

Effektivität der Osteopathie im zentralnervösen/-neurologischen Bereich

Eine systematische Übersichtsarbeit

MASTER - THESIS

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

im Universitätslehrgang Osteopathie MSc

vorgelegt von

Susanne Katharina Pflügler

Matrikelnummer: 01656944

Department für Gesundheitswissenschaften, Medizin und Forschung

an der Donau-Universität Krems

Betreuer : Ass. Prof. Jan Porthun, MMMSc



24. Oktober 2020

Eidesstattliche Erklärung

Ich, Susanne Katharina Pflügler, geboren am 24. November 1977 in Rosenheim (DE) erkläre,

1. dass ich meine Master Thesis selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe,
2. dass ich meine Master Thesis bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe,
3. dass ich, falls die Master Thesis mein Unternehmen oder einen externen Kooperationspartner betrifft, meinen Arbeitgeber über Titel, Form und Inhalt der Master Thesis unterrichtet und sein Einverständnis eingeholt habe.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Susanne Pflügler'. The signature is written in a cursive style with a large initial 'S' and a stylized 'P'.

Winterthur, 24. Oktober 2020, Susanne Pflügler

Danksagungen / Widmungen

Ein grosser Dank gilt meinem Partner Nicolà für seine grosse Geduld und seine stetige Hilfe im formellen Bereich dieser Arbeit. Danke für die Geduld und den Einsatz, dass diese Arbeit entstehen konnte.

Vielen Dank an Andreas Hollenstein für die Mithilfe im wissenschaftlichen Arbeiten, dem Auswerten meiner Studien und der Bereitschaft ohne zu Zögern diesen Part der Mitarbeit zu übernehmen.

Danke an Brigitta Decurtins und Florence Bernhard für die Unterstützung zur Korrektur und der Hilfe zur Perfektionierung des Zitierens und ebenso ein Dankeschön an meine Cousine Maria Sprenger für ihre Unterstützung in der englischen Sprache.

Danke auch an die Hochschulbibliothek der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften in Winterthur für den ruhigen Ort des Recherchierens, Schreibens und der stets freundlichen Hilfestellung.

Schlussendlich bedanke ich mich bei der Virusinfektion Covid-19 für die überraschend viele freie Zeit, um an meiner Arbeit zu schreiben. So entstand in einer historisch schwierigen Zeit etwas Gutes.

Der grösste Dank geht aber an meine Mitstudentin Verena Rechberger, ohne sie wäre diese Arbeit nicht zu Stande gekommen. Danke für die stetige Hilfe in Form von Telefonaten, Nachrichten oder e-Mails.

Kurzfassung

Hintergrund: Das Ziel dieser systematischen Übersichtsarbeit ist, die Effektivität oder eine klinische Relevanz von osteopathischen Behandlungstechniken bei zentralneurologischen, -nervösen Beschwerdebildern zu untersuchen. Hierfür wurden in dieser Arbeit publizierte und nicht publizierte Studien gesammelt, analysiert und bewertet.

Methodik: Zur Erstellung dieser Übersichtsarbeit wurde systematisch in 13 elektronischen Datenbanken nach relevanten veröffentlichten Studien gesucht. Ebenso wurde in sieben Datenbanken für graue Literatur und auf OsteopathicResearchWeb für relevante Studien recherchiert. Eingeschlossen wurden in diesem Review randomisiert kontrollierte Studien, Machbarkeitsstudien und Pilotstudien. Alle einbezogenen Studien wurden nach einem Bewertungsverfahren (Down`s & Black Skala, 1998) durch zwei Auswerter analysiert und beurteilt. Eine Übereinstimmungsbeurteilung, eine Interrater-Reliabilität wurde daran angeschlossen.

Ergebnisse: Es wurden sieben publizierte Studien (1 RCT, 6 Pilot- und Machbarkeitsstudien) in diesen Review eingeschlossen. Zwei Studien wurden mit stark, vier mit moderat und eine mit limitiert durch zwei Auswerter bewertet.

Konklusio: Inkludierte Studien dieser Übersichtsarbeit können anhand ihres Evidenzniveaus zum einen mit gut eingestuft werden, zum anderen jedoch auch nur als moderat. Die methodologische Qualität der einbezogenen Arbeiten ist mehrheitlich moderat eingestuft, zwei Studien können als stark bewertet werden. Die Gründe der Einstufung sind geringe Probandenzahlen, fehlende Follow-ups und Mängel der Internen Validität bezüglich der Verblindung und des Selektionsbias. Signifikanz für osteopathische Behandlungstechniken ist bei drei zentral-nervösen/-neurologischen Krankheitsbildern (Migräne, Morbus Parkinson und Multipler Sklerose) nachweisbar, die klinische Relevanz steht jedoch im Vordergrund.

Schlüsselwörter: Osteopathie, zentralneurologische Beschwerdebilder, zentralnervöse Krankheitsbilder, osteopathische Behandlungstechniken

Abstract

Objective: The object of this systematic review is to examine the effectiveness or clinical relevance of osteopathic manual treatment techniques for central neurological, -nervous disorders. For this purpose, published and unpublished studies were collected, analysed and evaluated in this paper.

Methods: For the preparation of this review, a systematic search for relevant published studies was conducted in 13 databases. Also in seven databases for unpublished literature and the database osteopathicResearchWeb were searched for relevant studies of the grey literature. Included in this review are randomised controlled studies (RCT), pilot studies and feasibility studies. All included studies were analysed by two evaluators after the application process from Down`s & Black (1998) and a consensus assessment was made.

Results: Seven published studies (1 RCT, 6 pilot and feasibility studies) are included to this review. Two studies were evaluated by two evaluators as strong, four as moderate and one as limited by their methodological quality.

Conclusion: The included studies of this review being classified good and moderate in their evidence level. The methodological quality of the included studies was classified moderate in most times, two studies strong. The reasons for the classification are low numbers of subjects, lack of follow-ups and lack of internal validity regarding the blinding and selection bias. Significance can be demonstrated for osteopathic manual treatment by central neurological disorders like Migraine, Parkinson disease or Multiple Sclerosis. However, the clinical relevance is most important.

Keywords: osteopathy, central neurological disorders, central nervous disease, osteopathic manual treatment

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung	II
Danksagungen / Widmungen	III
Kurzfassung	IV
1. Einleitung:	3
1.1. Fragestellung.....	5
1.2. Zielstellung.....	5
2. Medizinischer Hintergrund	6
2.1. Begriffsdefinition zentralnervöser/-nervaler Beschwerdebilder	6
2.2. Begriffsdefinition osteopathischer Behandlungstechniken.....	7
2.3. Erläuterung der genauen Definitionen der in diesem Review berücksichtigten zentralneurologische/- nervöse Erkrankungen.....	12
3. Methodik	20
3.1. Übersicht Vorgehensweisen und Arbeitsschritte.....	20
3.2. Konzeptionierung und Grobrecherche.....	21
3.3. Suchbegriffe	21
3.4. Ein- und Ausschlusskriterien.....	22
3.4.1. Einschlusskriterien	22
3.4.2. Ausschlusskriterien.....	23
3.5. Systematische Literaturrecherche	23
3.6. Literaturrecherche nicht publizierter Studien	24
3.7. Übersicht über die systematische Literaturrecherche.....	25
3.8. Datengewinnung.....	27
3.9. Bewertungsverfahren.....	27
4. Ergebnisse	29
4.1. Übersicht über die eingeschlossenen Studien (Literaturanalyse).....	35
4.2. Evaluierung und Bewertung der eingeschlossenen Literatur	42
5. Diskussion	49
5.1. Diskussion der Methode.....	49
5.2. Diskussion der Ergebnisse.....	52
6. Schlussbetrachtung und Ausblick	59
Literaturverzeichnis:	61
Tabellenverzeichnis	67
Abbildungsverzeichnis	68

Abkürzungsverzeichnis.....	69
Anhang A.....	71

1. Einleitung:

Der osteopathische Grundgedanke basiert nach Nicholas & Nicholas (2009, S. 4.), Stoddard & Erdmann (1978, S. 15) und Hoefert & Uehleke (2009, S. 256) auf dem Konzept der Gesundheitspflege, welche den ganzheitlichen Ansatz der Einheit des Körpers in der Struktur, der Anatomie und in der Funktion der Physiologie aufgreift und begründet. Die osteopathische Philosophie wird durch Nicholas & Nicolas (2009, S. 4) durch folgende drei Prinzipien betont: zum einen das Prinzip der dynamischen Funktionseinheit des Körpers, den Selbstregulationsmechanismen des Körpers und der Abhängigkeit der Wechselseitigkeit von Struktur und Funktion des Körpers auf allen Ebenen. Der Osteopath unterstützt den Körper durch seine Behandlungstechniken zur Selbstregulation und Homöostase anhand dieser osteopathischen Prinzipien und ihrer Vorgehensweise (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 4).

Die osteopathischen Prinzipien und Behandlungspraktiken werden ebenso in fünf Behandlungsmodelle gegliedert und wie folgt aufgeteilt nach Mayer & Standen (2017, S. 309):

- postural- biomechanisches Modell,
- neurologisch-autonomes Modell,
- respiratorisch-zirkulatorisches Modell,
- bioenergetisch-metabolisches Modell und das
- biopsychosoziales Modell.

Das neurologisch-autonome Modell nach Mayer & Standen (2017, S. 309) setzt das Verständnis der Struktur und Funktion zentraler, peripherer und autonomer Prozesse voraus. Im OMT-Bereich wird der Einfluss von Nozizeption und afferentem Antrieb, spinaler Faszilitierung, Interaktion von Sympathikus und Parasympathikus berücksichtigt (Mayer & Standen, 2017, S. 309). Propriozeptive Einflüsse auf Gang und Körperhaltung, neurale Einflüsse auf neuroendokrin-immunologische Netzwerke und Einflüsse von neurologischen Pathologien auf somatische und viszerale Gewebe werden in der osteopathischen Behandlungsmethode ebenso beachtet (Mayer & Standen, 2017, S. 309).

Vorgehensweisen im neurologisch-autonomen Modell sind die Reduktion des nozizeptiven Antriebs aus somatischen und viszeralen Quellen, der Optimierung neuraler integrativer/regulatorischer homöostatischer Funktionen und des respiratorischen-zirkulatorischen Modelles mit starkem Einfluss auf die Innervation von Blut- und Lymphgefäßen (Mayer & Standen, 2017, S. 309). Behandlungen an faszilierten Segmenten beeinflussen das Ungleichgewicht des assoziierten, somatischen Gewebes und des Organgewebes (Mayer & Standen, 2017, S. 309).

Die Neurologie befasst sich mit den Krankheiten des Gehirns, des Rückenmarks, des peripheren Nervensystems und der Muskulatur. Sie entstand aus dem Bereich der Inneren

Medizin, ebenso in Mitteleuropa aus dem Kreis der Psychiatrie. Wie Hacke et al. (2016, S.6) beschreibt, ist in der Neurologie das Verständnis der funktionellen und topographischen Gliederung des Nervensystems entscheidend. Daraus ergeben sich Verknüpfungen von neurologischen Symptomen und Syndromen mit Läsionen in Gehirn, Rückenmark, Nerv und Muskulatur (Hacke et al., 2016, S.6). Die Neurologie ist die Wissenschaft und Lehre des Nervensystems, seinen Erkrankungen und deren medizinischer Behandlung. Die in der Neurologie wichtigsten Organsysteme sind das Zentralnervensystem, Gehirn und Rückenmark, seine Umgebungsstrukturen und blutversorgenden Gefäße. Dazu kommt das somatische, das autonome und das periphere Nervensystem sowie die Muskulatur, einschliesslich der Verbindungsstrukturen zwischen beiden (Neurologie, 2019). Das Nervensystem wird nach Kell et al. (2005, S. 3-4), Berlitz et al. (2007, S. 3-6) und nach Hinrichs und Pohlmann-Eden (1999, S. 14) in zwei Bereiche unterteilt: das zentrale und das periphere Nervensystem. Das zentrale Nervensystem besteht aus dem Gehirn und dem Rückenmark. Informationen zum ZNS werden über das periphere Nervensystem übermittelt. Afferente Fasern übermitteln Reize an das ZNS und efferente Fasern steuern Reizinformationen in die Peripherie zurück (Hinrichs & Pohlmann-Eden, 1999, S. 14). Eine weitere Einteilung ist das autonome Nervensystem, mit seinen vegetativen und somatischen Zugehörigkeiten. Die Osteopathie kommt bei verschiedenen Krankheits- und Beschwerdebildern der Neurologie zur Anwendung. Diesbezüglich ist die Übersichtsarbeit nach Cerritelli et al. (2016) erwähnenswert, welche die Effekte der osteopathischen Behandlung bei neurologischen Erkrankungen behandelt. Die Auswahl der einbezogenen Arbeiten in dem Review nach Cerritelli et al. (2016) weist jedoch keine klare Definition von Neurologie und deren Krankheitsbildern auf. Sie wurde nicht selektioniert bezüglich Studien im Bereich der Erkrankungen von Erwachsenen oder Kindern. Die einbezogenen Studien bei Cerritelli et al. (2016) wurden keiner zeitlichen Einschränkung unterzogen, was nicht dem aktuellen Stand der Wissenschaft (Panfil, 2015, S. 65) entspricht.

1.1. Fragestellung

Im neurologisch- autonomen Modell unterscheiden sich zum einen zentral- neurologische/ zentral- nervöse Problematiken sowie periphere Störungen im Körper. Ebenso finden sich Störungen im autonomen Nervensystem (Mayer & Standen, 2017, S. 309). Ein wichtiger Teil während einer osteopathischen Behandlung ist die therapeutische Beeinflussung des zentral-neurologischen Systems in Bezug auf das neurologisch-autonome Modell nach Mayer & Standen (2017, S. 309). Mayer & Standen (2017, S. 309) beachten die fünf osteopathischen Behandlungsansätze wie schon in der Einleitung beschrieben und setzen diese mit osteopathischen Behandlungstechniken klinisch in Verbindung. Mit Techniken im Bereich des Schädels, der Wirbelsäule und somit auf Rückenmarksebene, beeinflussen OMT-Techniken das zentralneurologische Nervensystem. Dies geschieht auch mit osteopathischen Behandlungen im Bereich der Organe und deren Aufhängevorrichtungen (Ligamente, Faszien).

Daraus resultierend werden in dieser Übersichtsarbeit folgende Fragestellungen bearbeitet:

- **Haben osteopathische Behandlungen einen Effekt bei bestehenden zentral-neurologischen/nervösen Beschwerdebildern?**
- **Wie weit ist der Forschungsstand im Bereich Osteopathie bei zentral-nervösen/neurologischen Beschwerdebildern?**

1.2. Zielstellung

Das Ziel dieser Arbeit ist somit, auf der Basis einer Literaturanalyse von publizierter und nicht-publizierter Literatur, die Effektivität der osteopathischen Behandlungsmethoden im zentral-nervösen/-neurologischen Bereich zu recherchieren und deren Krankheitsbilder basierend auf dem Gedanken des neurologisch-autonomen Modelles (Mayer & Standen, 2017, S. 309), zu überprüfen und zu bestätigen. Zielstellung dieser Studie ist, den aktuellen Wissenstand der Osteopathie bei zentralnervösen/-neurologischen Krankheitsbildern anhand eines Publikationszeitraumes und einer Altersbegrenzung zu recherchieren.

2. Medizinischer Hintergrund

2.1. Begriffsdefinition zentralnervöser/-nervaler Beschwerdebilder

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, sind in der Neurologie die wichtigsten Organsysteme das Zentralnervensystem, also Gehirn und Rückenmark, seine Umgebungsstrukturen und blutversorgenden Gefässe. Weiterhin das somatische, das autonome Nervensystem, das periphere Nervensystem und die Muskulatur, einschliesslich der Verbindungsstrukturen zwischen beiden (Hinrichs & Pohlmann-Eden, 1999, S. 14). Es besteht eine Einteilung in das autonome Nervensystem mit seinen vegetativen und somatischen Zugehörigkeiten (Mayer & Standen, 2017, S.111). Gefässerkrankungen, wie insbesondere der ischämische Hirninfarkt und die verschiedenen Formen der Hirnblutungen sind ein Bereich der Zentralneurologie. Das neurologische System kann auf der Ebene der intrakraniellen und intraspinalen Flüssigkeitsebene gestört sein. Des Weiteren existieren Basalganglienerkrankungen wie Morbus Parkinson, Erkrankungen mit extrapyramidale Störungen wie Chorea Huntington und Dystonien. Entzündlich und erregerbedingte Krankheiten, Multiple Sklerose, Meningoenzephalien, FSME, Neuroborreliose und Hirnabszesse gehören in den Bereich der Neurologie. Ebenso degenerative Erkrankungen mit dem Beispiel Demenz und ihre Formen, amyotrophe Lateralsklerose und Ataxien. Im zentral-neurologischen Bereich sind auch Anfalls- und Bewusstseinsstörungen, Schlafstörungen und alle Formen der Hirntumore angesiedelt. Das Nervensystem unterteilt sich weiter in Erkrankungen der Hirnnerven (Schwindel, Fazialisparesen, Trigeminusneuralgien etc.), der peripheren Nerven, der Wirbelsäule und der Nervenwurzeln (Querschnittssymptomaten, Schädel-Hirn-Traumatas, Myelopathien) (Mayer & Standen, 2017, S. 847-858).

Das grosse Gebiet der Kopfschmerzerkrankungen in verschiedenen Ausprägungsbereichen der Migräne zählt gleichfalls zur zentralnervösen Neurologie. Erkrankungen der Muskulatur im Sinne von Myopathien, Myasthenia Gravis und myotonen Dystrophien werden jedoch als Störungen im peripheren Nervensystem eingeordnet (Mayer & Standen, 2017, S. 871).

Die Behandlung zentralnervöser Krankheitsbilder, zentralnervöser Störungen ist in der Osteopathie auf die gesamte «Körper-Einheit»-Ebene ausgerichtet. Im Anschluss an die Primärdiagnostik und zumeist folgende Akuttherapie, welche der neurologischen und eventuellen neurochirurgischen Versorgung unterliegt, ist die osteopathische Behandlung im Sinne einer langsameren Progression mit kranialen und sakralen Technikformen unterstützend von Bedeutung (Mayer & Standen, 2017, S. 858). In der Studie nach Shi et al. (2011) wurde die Beeinflussung des zentralen Blutflusses durch osteopathische Behandlungstechniken nachgewiesen. Biomechanische Verbesserungen wie eine

Verringerung der Sturzfähigkeit bei Parkinson Patienten wurden durch Yao et al. (2013) aufgezeigt.

2.2. Begriffsdefinition osteopathischer Behandlungstechniken

Die Osteopathie ist in ihrer geschichtlichen Entwicklung über verschiedenartige Einflüsse gewachsen, es gehen jedoch alle auf den Entdecker Andrew Taylor Still zurück. Ebenso stützt sich die Osteopathie auf Still's Ansätze und Techniken der osteopathischen Arbeit am Körper des Menschen (Mayer & Standen, 2017, S. 343). Drei Hauptkategorien lassen sich aus dieser Genealogie der osteopathischen Entwicklung nach Mayer & Standen (2017, S. 343-344) zurückverfolgen:

Tabelle 1: Hauptkategorien Methoden nach Still's Ansätzen

Methoden mit direkter Aktion	direkte Techniken HVLA-Techniken, Gelenkstechniken, Weichgewebetech- niken, MET-Techniken, direktes Myofas- ziales Release, Disengagement- und Gelenktechniken, Seated-Facet Release
Methoden mit Übertreibungen der Läsion	indirekte Techniken wie BLT, funktionelle Techniken, indirektes Myofas- ziales Release, Fazilitierte Positional Release Technik, Counterstrain und kombinierte Techniken wie Still-Techniken, Übertreibung der Läsion
Manöver, welche die Hömöostase fördern	lymphatische Techniken, viszerale und ventrale Techniken, Chapman-Reflexe

Osteopathische Manipulationstechniken (OMT) werden als direkte und indirekte Techniken klassifiziert (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 86). Direkte Techniken lösen laut Nicholas & Nicholas (2009) die grösste Bewegungseinschränkung, indirekte Techniken die kleinste Bewegungseinschränkung einer Dysfunktion.

Folgende Begriffe zählen zu den OMT-Techniken (Nicholas & Nicholas, 2009):

Tabelle 2: OMT-Techniken (Nicholas & Nicholas, 2009)

Weichteiltechniken
Myofasziale Releasetechniken
Counterstrain-Techniken
Muskel-Energie-Techniken (MET)
Mobilisation mit Impuls (High Velocity, Low Amplitude Thrust)
Fazilitierte Positional-Release-Technik
Still-Technik
Balance Ligamentous Tension und Ligamentous Articular Strain (BLT- und LAS-Technik)
Viszeraltechniken
Artikulations- und kombinierte Techniken
Kraniale Techniken
Lymphdrainagetechniken

Nachstehend werden OMT- Techniken, welche in den recherchierten Studien für dieses Review verwendet wurden, erklärt.

Weichteiltechniken

Laut dem Educational Council on Osteopathic Principles (ECOP) definiert sich eine Weichteiltechnik als eine direkte Technik, die eine Längs-, Querdehnung, tiefen Druck, Traktionen und /oder Separation von Muskelursprung und -ansatz umfasst. Ebenso werden sie als myofasziale Techniken bezeichnet, welche den myofaszialen Releasetechniken in einigen Punkten ähneln (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 90). Indikationen für Weichteiltechniken beziehungsweise deren Effekte werden als Verminderung der Hypertonizität der Muskulatur, der faszialen Spannung, Elastizitätsverbesserung fibrotisch myofaszialer Strukturen und deren Bewegungsverbesserung, Zirkulationsverbesserung und eine Förderung der venösen und lymphatischen Drainage beschrieben (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 90).

Myofasziale Releasetechnik

Die Myofasziale Releasetechnik ist nach Ward "eine Technik mit dem Ziel, Bewegungseinschränkungen in Weichteilen und Gelenken zu lösen und reflektorisch zu

entspannen“ (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 126). Der Unterschied zu Weichteiltechniken besteht darin, dass die Kräfte tiefer in das Gewebe des Körpers geleitet werden und sie rhythmisch im Wechsel appliziert werden (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 90).

Counterstrain-Techniken

Strain- Counterstrain oder nur Counterstrain-Techniken ist/sind indirekte Technik/en, bei welcher Dysfunktionen mit einem kontinuierlich unangemessenen Dehnreflex durch Positionierung mit leichter Dehnung in die genau entgegengesetzte Richtung des Reflexes und eine speziell ausgerichtete Positionierung am Tenderpoint unterbunden werden (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 140). Entwickelt und auch mitunter benannt, wurde diese Technik durch Lawrence H. Jones, D.O., F.A.A.O..

Muskel-Energie-Technik (MET)

Durch das ECOP definiert, handelt es sich bei diesen Techniken um ein diagnostisches und therapeutisches System, welches die willkürliche Körperbewegung in eine genau vorgegebene Richtung gegen Widerstand beinhaltet (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 192). MET war die erste osteopathische Technik, welche sich auf anerkannte physiologische Prinzipien zur Behandlung stützt (Nicholas & Nicholas, 2009).

Mobilisation mit Impuls (HVLA- Technik)

HVLA- Techniken arbeiten an Gelenken, welche in ihrem gesamten Bewegungsumfang oder einem Teil des intersegmentalen Bewegungsumfangs eingeschränkt sind, dadurch eine somatische Dysfunktion aufweisen und somit ihre gesamte Funktion wieder erlangen können (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 288).

Die ECOP definiert eine somatischen Dysfunktion als „eingeschränkte oder veränderte Funktion von Teilen des somatischen Körpersystems (Skelett, Gelenke, myofasziale Strukturen) und den damit in Verbindung stehenden vaskulären, lymphatischen und neuralen Elementen.“ (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 5).

Zwei verschiedene Arten von Thrust-Mechaniken definieren sich laut Mayer & Standen (2017, S. 341):

„Bei der einen werden die Kräfte in einem Winkel zur Gelenkfläche eingesetzt (Downing 1923, Le Clere 1925), die andere beruht auf physiologischen Bewegungen der Wirbelsäule, wie von verschiedenen Autoren beschrieben wurde (Fryette 1918, 1954; Hoover 1948).“ (Mayer & Standen, 2017, S. 341).

Die Wirkung einer HVLAT- Technik auf Schmerz und Bewegungsausmaß wurde festgestellt, wie Gibbons, Gosling, & Holmes (2000, S. 465) in ihrer Einleitung beschreiben. Auch haben

manuelle Techniken einen direkten Einfluss auf das sympathische Nervensystem laut Kuchera & Kuchera (1994).

Kraniale Techniken

Laut ECOP ist die kraniale Osteopathie als „ein Diagnose- und Behandlungssystem osteopathischer Therapeuten unter Verwendung des primären respiratorischen Mechanismus und der zuerst von William Garner Sutherland, D.O. beschriebenen balancierten ligamentären Spannung...“ anzusehen (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 494).

Folgende Modellvorstellung der Wechselwirkung zwischen fünf Komponenten des Körpers wird beschrieben durch die ECOP als der respiratorische Mechanismus (Nicholas & Nicholas, S. 494):

- Inhärente Motilität (Eigenbewegung) von Rückenmark und Gehirn
- Fluktuation im Liquor cerebrospinalis
- Mobilität der intraspinalen und intrakranialen Membranen
- Artikulation der Schädelknochen
- Unwillkürliche Bewegungen des Sakrums zwischen den Iliä

Barrieren können ausgeglichen werden und restriktive Bereiche beeinflusst durch die kraniale Osteopathie. Dies geschieht durch Anwendung der Methode der körpereigenen (inhärenten) Kräfte in Form des primär respiratorischen Mechanismus, wie Nicholas & Nicholas (2009, S. 498) beschreiben.

Zur Verwendung kommen in der kranialen Osteopathie direkte Techniken (in Richtung der Restriktionsbarriere), indirekte Techniken (hin zur Ease-Barriere und danach in einen Balance-Punkt), Verstärkungstechniken (hin zur Ease-Barriere und danach Übersteigerung) und Lockerungstechniken (lösen von Gelenksflächen) (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 498).

Die Behandlung in der kranialen Osteopathie betrifft sowohl den Bereich des Sakrums und der beiden Iliä, wie den Bereich des Schädelknochens, wie Nicholas & Nicholas (2009, S. 494) erklären.

Viszeraltechniken

Viszeraltechniken sind Diagnose- und Behandlungssysteme, welche sich nach den Viszeralorganen richten und deren physiologische Funktion verbessern. Bewegt werden die Viszeralorgane bis an den Punkt eines fasziellen Gleichgewichts an ihren Faszienaufhängungen laut Definition der ECOP (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 412).

Ein in vor allem der kranialen Osteopathie vertretenes Konzept geht von einer inhärenten, einer Eigenbewegung der Organe selbst (Motilität) aus, ebenso wie von der natürlichen Beweglichkeit der Organe (Mobilität) (Nicholas & Nicholas, 2009).

Klassifizierung der Techniken sind nach Nicholas & Nicholas (2009) direkte, indirekte und kombinierte Techniken.

Balance- Ligamentous-Tension BLT, Ligamentous Articular Strain LAS- Techniken

Ein Gelenk wird belastet, dadurch entsteht eine mechanische Krafteinwirkung auf dieses und das Gelenk reagiert mit veränderten Spannungsverhältnissen im Bandbereich. Ein unausgeglichener Spannungszustand in der Gelenksmechanik kann somit entstehen (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 384). Ein Release Mechanismus und die Ausnutzung körpereigener Kräfte, wie z.B. zirkulatorischer und lymphatischer Faktoren, bewirkt eine Veränderung des dysfunktionalen Zustandes im Gelenk, wie Nicholas & Nicholas (2009, S. 384) erklären. Ziel dieser Technik ist die Selbstregulation der Flüssigkeitsdynamik und des neuromuskulären Systems im Körper. Das Ausbalancieren löst somit die somatische Dysfunktion des Körpers (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 386). Lösung (Disengagement), Verstärkung (Exaggeration) und Ausbalancieren bis ein Release eintritt, beschreiben Nicholas & Nicholas (2009, S. 386) als die Regeln der Abfolge der Technik.

Lymphdrainagetechniken

Im Begriffsglossar der ECOP finden sich nur die lymphatische Pumptechnik von Miller und die Pumptechnik von Dalrymple explizit als Lymphdrainagetechnik der Osteopathie (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 432). Allgemein haben aber alle osteopathischen Behandlungstechniken einen direkten oder indirekten Einfluss auf die Lymphgefäße und ihren Lymphfluss. Die Klassifizierung geschieht zum einen über die Beseitigung des Lymphflusshindernisses durch BLT/LAS Techniken, HVLA, MET-Techniken, zum anderen über die Verbesserung des Lymphflusses durch bereits erwähnte Pumptechniken (Nicholas & Nicholas, S. 432-433).

Artikulations- und kombinierte Techniken

Diese Technik kann in der Einfachheit als Federungstechnik (POMC) oder genauer als low velocity/ moderate-to-high amplitude Technik beschrieben werden. Um eine volle Bewegungsfreiheit eines Gelenkes zu erhalten, wird der gesamte Bewegungsumfang ausgenützt. Durch federnde, wiederholt konzentrische Gelenkbewegungen wird die

Restriktionsbarriere durch die dadurch aktivierte Kraft erreicht (Nicholas & Nicholas, 2009, S. 472). Es bestehen direkte, indirekte Techniken und Kombinationen der Techniken (Nicholas & Nicholas, S. 472).

2.3. Erläuterung der genauen Definitionen der in diesem Review berücksichtigten zentralneurologische/- nervöse Erkrankungen

- Bewegungsstörungen und degenerative Krankheiten des Zentralnervensystems:

- Krankheiten der Basalganglien:

° Parkinson Syndrome:

Bei der Parkinson-Krankheit sind die motorischen Symptome wie Rigor und Hypo-/ Bradykinese vorhanden, welche durch den degenerativen Prozess der melaninhaltigen, dopaminergen Zellen in der Substantia nigra bedingt sind (Hacke et al., 2016, S. 621). Die Parkinson'sche Erkrankung ist eine komplexe neurologische Krankheit, welche auch von neuropsychiatrischen Symptomen begleitet ist (Mayer & Standen, 2017, S. 852). Aus osteopathischer Sicht wurden bereits in der Vergangenheit in einer Studie nach Wells et al. (1999) signifikante Verbesserungen der Schritt- und Geschwindigkeitsparameter durch osteopathische Behandlungen nachgewiesen (Cerritelli et al., 2016). Ebenso wurden in der Studie nach Wells et al. (1999) positive Parameter im Bereich der psychischen Symptomatiken wie Depression und Angst in Bezug auf die OMT erfasst. Kraniale Manipulationen unterstützen Patienten mit Parkinson Krankheit nachweisbar in der Studie nach Elster (2000) und der Arbeit von Rivera-Martinez et al. (2002) signifikant bezugnehmend auf die Verbesserung der Posturologie, der Dekompression des occipito-atlanto-mastoidalen Bereiches. Biomechanische Verbesserungen wie eine Verringerung der Sturzfähigkeit bei Parkinson Patienten wurden durch Yao et al. (2013) aufgezeigt.

° Choreatische Syndrome (Chorea Huntington):

Es handelt sich um unwillkürliche, rasche, plötzliche nicht vorhersehbare Bewegungen der unteren Extremitäten, des Gesichts, des Halses und des Rumpfes, bedingt durch die Atrophie des Nucleus caudatus (Hacke et al., 2016, S. 622). Therapeutische Massnahmen bei diesem Krankheitsbild sind medikamentöse Formen zur Hemmung der Hyperkinesen in Form von Neuroleptika (Mayer & Standen, 2017, S. 852). Die Physiotherapie unterstützt die Verbesserung der motorischen Funktionen, im Sinne der Zunahme der Gangsicherheit bei Patienten mit Chorea Huntington Erkrankung (Quinn et

al., 2020). Aus osteopathischer Sicht sollten durch OMT-Techniken diese Bereiche ebenso wie in der Physiotherapie eine Verbesserung erreichen können.

- Krankheiten mit anfallsartigen Symptomen:

° Migräne- mit oder ohne Aura:

Hierbei kommt es zu attackenartig periodisch auftretenden Kopfschmerzen. Häufig einseitig, initial dumpf, dann pulsierend-pochende Schmerzen mittlerer und höherer Intensität. Bei körperlicher Betätigung steigt die Intensität des Kopfschmerzes. Der Kopfschmerz ist begleitet von typisch autonomen Erscheinungen wie Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Lichtscheue (Photophobie), Lärmempfindlichkeit (Phonophobie) und Geruchsüberempfindlichkeit (Osmophobie). Vorübergehende neurologische Reiz- und Ausfallserscheinungen (Aura) können vorkommen, zumeist vor dem Kopfschmerz und über eine Dauer im Mittel von 30 Minuten anhaltend. Kortikale Symptome wie Flimmerskotome oder eine Hemianopsie können auftreten. Eine Migräneattacke dauert im Mittel zwischen vier bis 72 Stunden. Zur definitiven Diagnosestellung benötigt es zwingend fünf typische Attacken (Hacke et al., 2016, S. 444). Den Nutzen der OMT im Bereich der Kopfschmerzen und Migräne zeigen Studien nach Arnadottir und Sigurdardottir (2013) mit signifikanten Ergebnissen im Bereich der Verbesserung der Lebensqualität. Die Studie von Voigt et al. (2011) weist ebenso signifikante Ergebnisse auf hinsichtlich der Frequenzverbesserung und der Verbesserung der Schmerzintensität bei Migränepatienten nach osteopathischen Behandlungen.

° Epileptische Anfälle:

Es handelt sich um kurzdauernde, plötzlich auftretende, abnorme Entladungen von kortikalen Neuronengruppen. Man bezeichnet darunter rezidivierende epileptische Anfälle aufgrund einer Veränderung der Funktion oder Anatomie des Gehirns. Es werden fokale Epilepsien, also Anfälle bei angeborener Erkrankung der Hirnrinde, und generalisierte Epilepsien, Anfälle genetischen Ursprungs mit abnormaler Erregung aller Neurone, unterschieden (Hacke et al., 2016, S. 393). Aus osteopathischer Sichtweise sind bisher noch keine Therapieansätze erforscht. Forschung besteht jedoch in anderen komplementärmedizinischen Bereichen. Die Studie nach Arida et al. (2013) beschreibt die Minimierung der Nebenwirkungen bei epileptischen Anfällen, die neuroprotektive Wirkung und die Präventionsmassnahme durch aktive Bewegungsübungen, wie sie in der Physiotherapie angewandt werden.

- Schädel und Hirntraumata:

Kopftraumen unterscheiden sich in Schädel- und Schädelhirntraumen (SHT). SHT werden anhand des Schweregrades klassifiziert in leichtes, mittelschweres und schweres Schädelhirntrauma. Es kann zu traumatischen Substanzschädigungen des Grosshirns, epi- oder subduralen Hämatomen kommen (Hacke et al., 2016, S. 668). Bei postkommotionellen Syndromen und traumatischen Hirnschäden besteht das Interesse der osteopathischen Manualtechniken im Bereich der kranialen Manipulationen und dem Bereich der suboccipitalen Dekompressionstechniken (Mayer & Standen, 2017, S. 183). Kopfschmerzen und Müdigkeit sind häufige Symptomatiken nach SHT und der Fallbericht nach McCallister et al. (2016) zeigt deutliche Verbesserungen durch die Behandlung mit osteopathischen Behandlungstechniken. Auch in der Studie nach Cramer et al. (2010) werden positive Effekte durch osteopathische lymphatische Pumpstechniken nach traumatischen Hirnverletzungen beschrieben.

- Paraneoplastische amyotrophe Lateralsklerose (ALS):

ALS ist eine rasch voranschreitende, fokal beginnende, sich kontinuierlich über den Körper ausbreitende Degeneration des motorischen Nervensystems mit Untergang des ersten und zweiten Motoneurons. Es kommt zu Paresen und Atrophien der Muskulatur. Betroffen sind von der Pyramidenbahn monosynaptisch versorgte Muskeln, Extremitätenmuskeln, rumpfnah Muskelgruppen und bulbär versorgte Muskeln (Hacke et al., 2016, S. 819). Eine ALS mit Beteiligung der bulbären Hirnnervenkernen und ihrer supranukleären Bahnen kommt bei Neoplasmen der verschiedensten Art vor. Die Diagnostik bestätigt sich über das Vorliegen von Hu-Antikörpern und CV2/Anti-CRMP5 (Hacke et al., 2016, S. 385). Medikamentöse Therapieformen, neuroprodektive Medikamente werden zur Therapie eingesetzt, ebenso wie therapeutische Massnahmen im Sinne der Physiotherapie (Dal Bello-Haas, 2018) und Ergotherapie (Mayer & Standen, 2017, S. 857). Aus osteopathischer Sicht kann symptomorientiert mit manuellen Techniken behandelt werden. Die Minimierung von Krampfneigungen und Spastizitäten kann ebenso erreicht werden wie die Verbesserung der Sekretmobilisation (Andersen et al., 2012).

- Entzündungen des Nervensystems:

° Multiple Sklerose (MS)- Enzephalitis disseminata (ED):

MS ist eine Entmarkungskrankheit der vorwiegend weissen Substanz des ZNS mit herdförmiger Schädigung oder Auflösung der Markscheiden mit einhergehenden Funktionsstörungen. Prädilektionsstellen für die Lokalisation der Entmarkungsherde sind der Sehnerv, Balken, Hirnstamm vor allem der Brücke der Augenmuskelkerne, Kleinhirn, Kleinhirnstiele, die Pyramidenbahn und die Hinterstränge des Rückenmarks. Akute oder subakute Verlaufsformen, im Sinne von schubförmigen Verlaufsformen können bestehen (Hacke et al., 2016, S. 583). Therapeutische Massnahmen bestehen in Form von Kortisonstosstherapien, Intervalltherapien mittels Medikationen mit Beta-Interferonen. Ebenso bestehen medikamentöse Therapieformen für Eskalationstherapien. Aus osteopathischer Sicht sind symptomatische Therapien wie die Verbesserungen von sakroiliakalen Dysbalancen durch die Behandlung mit MET-Techniken nachweisbar (Gilliss et al., 2010) und somit eine Rückbildung von Trendelenburg- Gangstörungen bei MS-Patienten. Gleichfalls weist eine Studie mit OMT-Techniken Verbesserungen des Fatigue-Zustandes bei weiblichen Patientinnen mit multipler Sklerose auf (Yates et al., 2002).

- Bakterielle Entzündungen des NS und seiner Häute:

° akute eitrige Meningitis:

Dies ist eine bakterielle Entzündung weicher Häute von Gehirn und Rückenmark durch Pneumokokken, Meningokokken, Staphylokokken oder Listerien (Hacke et al., 2016, S. 508).

° Tuberkulöse Meningitis:

Hierbei handelt es sich um schwere Veränderungen der Meningen der Hirnbasis und des Rückenmarks. Die Meningen sind sekundär hämatogen von einer Organtuberkulose aus betroffen (Hacke et al., 2016, S. 508).

° Hirnabszesse:

Hirnabszesse sind lokale Infektionen des Hirngewebes, entstehend hämatogen-metastatisch, fortgeleitet oder durch offene Hirnverletzungen durch die Erreger Strepto-, Pneumo-, Enterokokken (Hacke et al., 2016, S. 508).

Embolisch-metastatische Herdenzephalitis, Treponemeninfektionen, Neuroborelliosen- Infektiös durch einen Zeckenbiss entstanden, Chlostridieninfektionen und andere bakterielle Infektionen ohne eitrige Einschmelzungen gehören ebenso in diesen Themenkreis (Hacke et al., 2016, S. 509).

- Virale Entzündungen:

° Virale Meningitis:

Die virale lymphozytäre Meningitis ist die häufigste entzündliche Erkrankung des Nervensystems, ausgehend von zwei Erregergruppen: primär neurotrope Viren, wie Varizella-Zoster Viren, Herpes-Simplex Viren oder Flaviviren, beziehungsweise nicht primär neurotrope Viren (Hacke et al., 2016, S. 512).

° Akute Virusenzephalitiden:

Viren befallen das ZNS beziehungsweise die Bereiche des Hirnstammes, der limbischen Strukturen des basalen Temporal- und Frontallappens und es kommt zu einer Zellschädigung mit folgendem Untergang der Nervenzellen. Die Herpes-Simplex-Enzephalitis (HsE), die Zosterinfektion, die Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) oder das Epstein-Barr-Virus mit ihren spezifischen Virusformen sind im Bereich der akuten Virusenzephalitiden einzuordnen (Hacke et al., 2016, S. 532).

Bakterielle und virale Entzündungen des Nervensystems und der Hirnhäute betreffen einen grossen Bereich der kranialen Osteopathie. Meningen, kraniale Faszien wie die Falx cerebri, das Tentorium cerebelli und die Dura mater und das dazugehörige Ventrikelsystem können durch osteopathische kraniale Behandlungstechniken beeinflusst und behandelt werden wie die Übersichtsarbeit von Jäkel und von Hauenschild (2011) aufzeigt. Aus osteopathischer Sicht kann nach Abklingen der akuten Infektion der Schwerpunkt auf die Mobilität der Hirnhäute, speziell der Dura mater gelegt werden. Über die Behandlungstechniken zur Zirkulation des Liquor cerebrospinalis kann die Mobilität der Fluid-Phase erarbeitet werden (Mayer & Standen, 2017, S. 241).

- Demenzerkrankungen:

Es wird darunter eine globale Minderung der Intelligenzleistung verstanden, mit Einbussen an kognitiven Fähigkeiten, so dass der Betroffene nicht mehr den Anforderungen des täglichen Lebens gewachsen ist. Es kommt zu Störungen verschiedener neuropsychologischer Funktionen betreffend der Sprache, des Gedächtnisses, Planung von Handlungen und Verhalten (Hacke et al., 2016, S. 97,117). Demenz ist ein klinisches Syndrom, welches durch eine erworbene Beeinträchtigung des Gedächtnisses in Kombination mit dem Abbau weiterer Hirnleistungen, welche für länger als sechs Monate anhalten, charakterisiert ist. Neben der meist im Vordergrund stehenden Gedächtnisstörung muss nach den ICD10- Kriterien (WHO Definition) ein Defizit in einer zweiten kognitiven Domäne (Aphasie, Apraxie, Agnosie, Störung der Exekutivfunktionen) bestehen (Hacke et al., 2016, S.646). Es bestehen verschiedenste Unterformen der Demenz, kortikale oder subkortikale Demenz, Alzheimer-Krankheit, vaskuläre Demenz, frontotemporale Demenzen (Pick-Komplex) oder Demenz mit Lewy-Körpern (Hacke et al., 2016, S. 646). Aus osteopathischer Sicht wurden bisher im Bereich der neurodegenerativen Demenzen keine wirksamen und kausalen Therapieansätze nachgewiesen (Mayer & Standen, 2017, S. 734). Laut Vos et al. (2013) kann möglicherweise die frühzeitige Diagnosestellung und die Therapieform OMT diese Demenzform verlangsamen (Mayer & Standen, 2017, S. 734).

- Vaskuläre Krankheiten, Zerebrale Durchblutungsstörungen, Ischämische Infarkte:

Ischämische Infarkte werden begleitet von der Reduktion des Blutflusses im Gehirn mit nachfolgendem Sauerstoffmangel. Werden variable Schwellen des Funktionsstoffwechsels der Neurone unterschritten und sinkt der zerebrale Blutfluss ab, kommt es zum Zusammenbruch des Strukturstoffwechsels, zum Absterben der Zellen und somit zu einem Infarkt. Arten der ischämischen Infarkte sind Stenosen, Arteriosklerosen, arterielle Thrombosen oder Embolien. Die Einteilung der zerebralen Ischämien erfolgt zum einen nach dem Schweregrad oder nach der Infarktmorphologie (Hacke et al., 2016, S. 239).

° Spontane intrazerebrale Blutungen (IZB):

Man bezeichnet darunter Blutungen in das Hirnparenchym, die meist mit einem Hypertonus assoziiert sind und für welche sich keine strukturelle Ursache findet. Die Einteilung der Blutungen kann nach verschiedenen Gesichtspunkten, wie Ätiologie, Lage und Schweregrad erfolgen. In Abhängigkeit der Lage der spontanen IZB unterscheidet man Stammganglien-, Lobär-, Kleinhirn- und Hirnstammb Blutungen,

ausserdem reine intraventrikuläre und intrazerebrale Blutungen mit Ausdehnungen in den Subarachnoidalraum oder die Ventrikel (Hacke et al., 2016, S. 242, 254).

° **Hirnnerven- und -sinusthrombosen (SVT):**

Sinus- und Hirnvenenthrombosen betreffen intrazerebrale Venen, grosse venöse Blutleiter der Hirnhäute (Sinus) oder beide Gefässabschnitte. Ein allgemein erhöhter intrakranieller Druck bewirkt generalisierte, globale, ischämische Schädigungen. Es bestehen aseptische, wie septische Sinusthrombosen, ebenso können SVT auch nach Übergreifen eitriger Prozesse aus dem Hals-Nasen-Ohren Bereich entstehen (Hacke et al., 2016, S. 266).

Ein osteopathischer Grundgedanke zur Behandlung von Durchblutungsproblematiken zeigt sich im Modell der Behandlung der Flüssigkeiten des Körpers. Aus dieser Sichtweise bekommt die Durchblutung der Gewebestrukturen eine grosse Wichtigkeit, wie durch Still (1897) bereits früh beschrieben wurde: «the rule of the artery must be absolute, universal, and unobstructed, or disease will be the result» (Mayer & Standen, 2017, S. 241).

- Ataxien:

Störungen der Bewegungskoordination werden als Ataxien bezeichnet, ursächlich bedingt durch Funktionsstörungen des Kleinhirns, seiner afferenten und efferenten Bahnsysteme und des Spinalmarkes. Auslöser dieser Bewegungsstörungen können fokale vaskuläre oder raumfordernde Prozesse in den oben genannten Bereichen sein (Hacke et al., 2016, S. 626).

- Primäre und sekundäre Hirntumore:

Primäre Hirntumore gehen vom Neuroepithel, Ganglienzellen, den Hirnhäuten, Nervenscheiden, der Hirnanhangsdrüse oder ektopen, intrakraniellen Geweben aus. Sekundäre Hirntumore sind Parenchymmetastasen anderer Tumoren oder Metastasen von Tumoren vom Gehirn umgebenden Knochen und Hirnhäuten. Formen sind Astrozytäre Tumore (Gliome), Oligodendrogliome, ependymale Tumore, primitiv neuroektodermale Tumore- Medulloblastome, mesenchymale Tumore-Meningiome, Nervenscheidentumore-Vestibularis-Schwannome, Hypophysentumore, Kraniopharyngeome, Metastasen und Meningeosen sowie intrakranielle maligne Lymphome (Hacke et al., 2016, S. 364).

Raumforderungen und deren Folgeerscheinungen wie koordinative Bewegungsstörungen nach abgeschlossenen Therapieformen der operativen und medikamentösen Art durch die

neurologische und neurochirurgische Versorgung, stellen eine Indikation für Behandlungen mit OMT-Techniken dar, unter Ausschluss aller Red- und Yellow- Flags. Osteopatische Behandlungstechniken stehen hierbei im Vordergrund, welche die Ebene der Mobilität und der Fluid-Phase betreffen, wie es sich in der Studie nach Wells (1999) bei Parkinson Patienten zeigte (Mayer & Standen, 2017, S. 241). Somit gilt als Prinzip somatische Dysfunktionen zu behandeln, um grösstmögliche Kompensationsmechanismen zu erlangen und die Selbstregulation zu unterstützen (Mayer & Standen, 2017, S. 858).

- Dystonien:

Dystonien sind unwillkürliche Muskelkontraktionen, Bewegungen und Körperhaltungen unterschiedlicher Dauer, welche den Rumpf, Kopf oder die Extremitäten in unnatürliche Haltungen zwingen (tonische Dystonien) oder zu abnormen, repetitiven Bewegungen führen (phasische Dystonien) (Hacke et al., 2016, S. 608). Der Übergang von Dystonien zu Erkrankungen wie der Chorea Huntington Erkrankung ist fließend und kann somit gleichgestellt betrachtet werden. Aus osteopathischer Sicht wird die Verbesserung der Gangsicherheit und der motorischen Funktionen als wichtig angesehen, wie im Bereich der Physiotherapie anhand von Chorea Huntington Erkrankten bereits erforscht wurde (Quinn et al., 2020).

- Wirbelsäulen- und Rückenmarktraumen:

Traumatische Querschnittslähmung ist eine traumatische Funktionsstörungen des Rückenmarkes oder der Cauda equina. Diese sind in der Symptomatik, der Pathogenese und der pathologisch-anatomischen Symptome verschieden. Die Gemeinsamkeit in diesen Fällen ist das Auftreten von spinalen, neurologischen Symptomen in unmittelbar zeitlichem Zusammenhang mit dem Trauma und das verzögerte, oft unvollständige Zurückbilden der Symptome (Hacke et al., 2016, S. 686). Abhängig von der Schwere der Verletzung und Schädigung des Rückenmarkes, wird eine Einteilung in eine komplette Querschnittslähmung (keinerlei sensorische und motorische Restfunktion in den Segmenten S4/S5) und eine inkomplette Querschnittslähmung (Vorhandensein einer sensorischen und motorischen Restfunktion in den Segmenten S4/S5) unterschieden. Die Einteilung erfolgt entsprechend internationaler Standards der ASIA (American Spinal Injury Association) (Hacke et al., 2016, S. 686-687). Neben pharmakologischen Mitteln zur Reduktion von Schmerzsymptomen, konnte die Durchführung von osteopathischen Behandlungseinheiten die Schmerzsituation bei Patienten mit Rückenmarksverletzungen deutlich beeinflussen (Arienti et al., 2011). Somit ist aus Sicht der Osteopathie der Bereich der Selbstregulation im Bereich der Schmerzentwicklung zu unterstützen. Ebenso sollen somatische Dysfunktionen erkannt und

osteopathisch behandelt werden, um bestmögliche Mechanismen der Kompensation zu erreichen (Mayer & Standen, 2017, S. 858).

3. Methodik

Diese Masterarbeit ist eine Literaturrecherche, eine systematische Übersichtsarbeit (Review). Die Vorgehensweise wird im kommenden Abschnitt der Arbeit anhand eines Flowcharts dargestellt. Ebenso sind darin die methodologischen Arbeitsschritte ersichtlich.

3.1. Übersicht Vorgehensweisen und Arbeitsschritte

Die Abbildung veranschaulicht die Vorgehensweise und Arbeitsabschnitte zur Erstellung dieser systematischen Übersichtsarbeit.

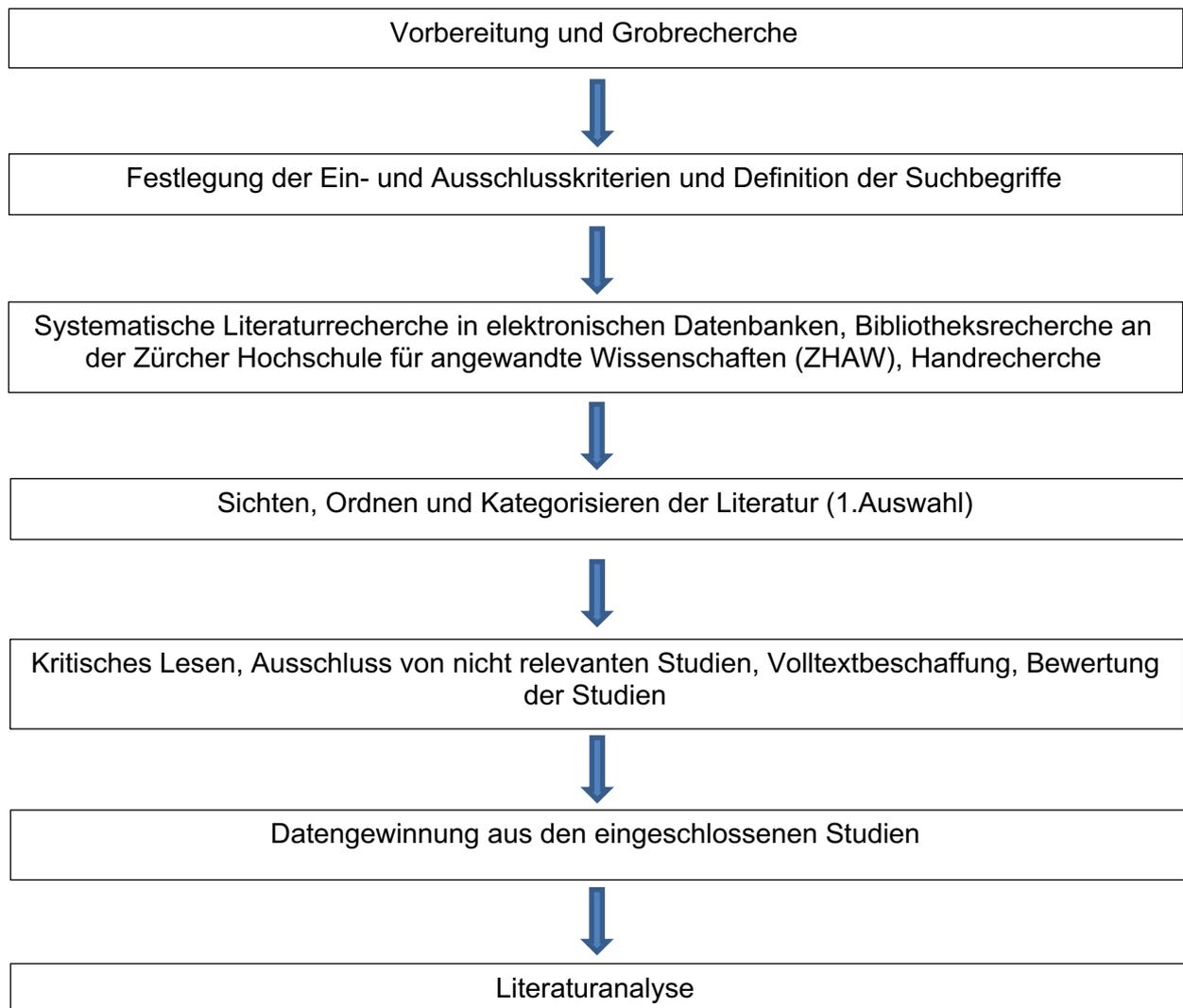


Abbildung 1: Flussdiagramm Arbeitsschritte des Reviews

3.2. Konzeptionierung und Grobrecherche

In der Vorbereitung dieser Arbeit hat sich die Autorin an einem bereits vorhanden Review „Osteopathic manipulative treatment in neurological diseases: Systematic review of the literature“ (Cerritelli et al., 2016) über dieses Thema orientiert. Da in der bereits bestehenden Übersichtsarbeit nicht ausschliesslich im zentralneurologischen/-nervösen Krankheitsbereich recherchiert wurde, hat sich die Autorin zu diesem Schritt entschlossen. Die Grobrecherche konnte sehr gut an die Studie von Cerritelli et al. (2016) angelehnt werden. Durchgeführt wurde die Grobrecherche im Zeitraum von März 2019 bis Mai 2019.

An der Donau Universität Krems wurde zu Beginn eine durch die Autorin erstellte Disposition zur Bewilligung eingereicht. Das Ziel, die ausführliche Fragestellung, Ein- und Ausschlusskriterien wurden darin definiert. Die Disposition hat sich in Anlehnung an ein Studienprotokoll für Reviews der PRISMA Leitlinien nach David Moher , Alessandro Liberati , Jennifer Tetzlaff und Douglas G. Altman (2009) orientiert.

3.3. Suchbegriffe

Verwendete Suchbegriffe für die Übersichtsarbeit, wurden in nachfolgenden elektronischen Datenbanken mit MeSH Terms (Medical Subject Headings) recherchiert und werden untenstehend auf Deutsch und Englisch aufgelistet (Tabelle 3). Die Suche in den Datenbanken erfolgte in deutscher und englischer Sprache. Gesucht und recherchiert wurde mit verschiedenen Wortkombinationen in den Datenbanken mittels Bool'schen Operatoren AND, OR, NOT (Scherfer et al., 2011, S. 44). Aufgrund der Grösse des zentralnervösen/-neurologischen Medizinbereiches wurde anhand der wichtigsten dazugehörigen Krankheitsbilder gesucht (World Health Organization, 2006, S. 41-164).

Tabelle 3: Suchbegriffe in deutscher und englischer Sprache

Osteopathie, Osteopathische Medizin osteopathisch manuelle Behandlungstechniken osteopathisch manipulative Therapie.	Osteopathy osteopathic medicine osteopathic manual treatment (OMT) osteopathic manipulative therapy.
---	---

Demenz/ Alzheimer	Dementia/ Alzheimer disease
Migräne,	Migraine
Multiple Sklerose	Multiple sclerosis
Morbus Parkinson	Parkinson disease
Epilepsie	Epilepsiy
Schlaganfall/Ischämie	Stroke/ Insult/ Ischämia
Amyotrophe Lateralsklerose	Amyotrophic Lateralsclerosis
Ataxie	Ataxia
Cerebrale Tumore	Cerebral Tumors/ Cancer
Meningitis	Meningitis
Chorea Huntington	Chorea Huntington
Dystonien	Dystonia
traumatische Schädelhirnverletzungen	Brain Injury
Gehirnerschütterung	Concussion
Hemiplegie	Hemiplegia
Tetraplegie/ Rückenmarksverletzungen	Tetraplegia/ Spinal Court Injury
Cerebralplasie.	Cerebral Palsy.

3.4. Ein- und Ausschlusskriterien

In diesem Kapitel werden sowohl die Ein- wie die Ausschlusskriterien exakt definiert und beschrieben.

3.4.1. Einschlusskriterien

Eine zeitliche Einschränkung der Studien wurde bei dieser systematischen Übersichtsarbeit im Rahmen der vergangenen fünf Jahre vorgenommen, um einen klaren Mehrwert zu dem bereits bestehenden Review aus dem Jahr 2016 durch Cerritelli et al. zu erbringen. Nach Panfil (2015, S. 65) ist zur Beurteilung des aktuellen Standes des Wissens wichtig, dass die verwendete Literatur aus den benutzten Quellen im Publikationsdatum nicht älter als fünf Jahre sein soll. Es wurden somit sämtliche Publikationen der Jahre 2014 bis 2019 miteinbezogen.

Einbezogen wurden in diesem Review randomisierte kontrollierte Studien (RCT's), kontrollierte klinische Studien (CCT's), Pilotstudien und Machbarkeitsstudien. Studien der manuellen Therapie wurden in die Suche mit eingeschlossen, da in diesem Bereich Techniken der Mobilisation und kraniosakrale Techniken angewendet werden, welche sich

mit osteopathischen Techniken überschneiden. Nicht in Datenbanken oder Journalen publizierte Studien, Studien aus dem Bereich der grauen Literatur wurden auch mit eingeschlossen. Hierbei handelt es sich um Masterarbeiten, welche die Einschlusskriterien dieser Arbeit erfüllen. Diese Recherche fand auf Webseiten nicht veröffentlichter Literatur, in der Hochschulbibliothek der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften und der "OsteopathicResearchWeb" Plattform statt. Beide Bereiche, veröffentlichte Literatur und graue Literatur, wurden separat ausgewertet und kritisch beurteilt.

3.4.2. Ausschlusskriterien

Ausgeschlossen wurden in dieser Arbeit Einzelfallstudien, Interviews, Studien im Bereich der Pädiatrie, Studien der Chiropraktik und der aktiven Physiotherapie. Ebenso Literatur, welche weder in deutscher noch in englischer Sprache verfasst und im Volltext erhältlich waren. Studien bei welchen der Abstract oder der Volltext nicht erhältlich waren, wurden ebenfalls von dieser Übersichtsarbeit ausgeschlossen. Studienarbeiten, welche älter als fünf Jahre waren, beziehungsweise vor dem Jahr 2014 publiziert wurden, wurden ebenso ausgeschlossen.

3.5. Systematische Literaturrecherche

Die elektronische Datenbanksuche wurde im Zeitraum vom 21.9.2019 bis zum 16.10.2019 durchgeführt. Die Suche erfolgte über folgende osteopathische, medizinische, manualtherapeutische und komplementärtherapeutische/-medizinische Suchmaschinen:

Tabelle 4: Elektronische Datenbanken

Pubmed	The Chochrane Library
Osteomed Dr	Chiroindex
BioMedCentral	Chiropractic&Manual Therapies
ScienceDirect	PEDRO
LIVIVO	EBSCO-CHINAL
Springerlink	AMED

Eine Auflistung der Datenbanken mit deren Erklärungen befinden sich im Anhang A dieser Arbeit.

Die Literaturrecherche in den Datenbanken wurde anhand der Anwendung von MeSH Terms ausgeführt. Um Effizienz und Spezifizierung in der Suche zu erhalten, wurden bei den Suchbegriffen, welche im Punkt 3.3. definiert sind, die «Bool'schen Operatoren» angewendet. Es wurden die Suchbegriffe untereinander verknüpft (Krankheitsbilder, osteopathische Techniken), um spezifischer an Ergebnisse zu gelangen.

Zu Beginn wurden alle Treffer gesichtet und eine erste Auswahl wurde anhand der Relevanz deren Titel, des Abstracts und Publikationsarten (Ausschluss Reviews, Case Reporte) der gefundenen Arbeiten vorgenommen. Es wurden in einer Excel-Tabelle alle ersten Treffer, die erste Auswahl und deren Duplikate erfasst. Im nächsten Schritt wurde eine endgültige Eingrenzung durch die weiteren Ausschlusskriterien Therapieform, Altersbegrenzung und Publikationszeitraum durchgeführt und in der Tabelle als endgültige Auswahl erfasst.

Volltexte wurden gesichtet und inhaltlich analysiert. Alle endgültig einbezogenen Studienarbeiten wurden mit einem geeigneten Bewertungsverfahren analysiert und ausgewertet. Dies wurde durch die Autorin selbst und durch einen weiteren Prüfer (Andreas Hollenstein MSc PT) durchgeführt.

3.6. Literaturrecherche nicht publizierter Studien

Zur Recherche der nicht publizierten Literatur dieses systematischen Reviews wurden folgende Webseiten der grauen Literatur und Onlinebibliotheken/ Onlinebibliotheksuchmaschinen und eine Onlineplattform der Osteopathie für Master- und Bachelorarbeiten miteinbezogen und systematisch durchsucht:

Tabelle 4: Webseiten "Graue Literatur"

OsteopathicResearchWeb	Clinicaltrials.gov
apps.who.int/trialsearch	www.isrctn.com
CADTH	http://health.alberta.ca
Web OPAC	Open Grey

Diese aufgeführten Webseiten wurden ebenso wie die publizierte Literatur anhand von MeSH Terms (siehe 3.3) durchsucht. Das Vorgehen der Suche entsprach ebenso dem Vorgehen der Suche der publizierten Literatur (siehe 3.5). Zum Ausschluss kamen hierbei Arbeiten, welche weder in englischer noch in deutscher Sprache zu erhalten waren. Schulen und Institutionen wurden durch die Autorin per Mail kontaktiert, mit der Bitte um Zusendung von Volltextstudien, was in zwei Fällen leider ohne Reaktion war. Dies führte wiederum zum Ausschluss dieser Studien. Eine Studie konnte im Volltext rekrutiert und in diese Recherche zur Übersichtsarbeit mit einbezogen werden. Die Suche wurde ergänzt durch eine Handrecherche und die Recherche in «Google Scholar».

3.7. Übersicht über die systematische Literaturrecherche

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der systematischen Literatursuche der publizierten und nicht-publizierten Studien in übersichtlichen Tabellen zusammenfassend dargestellt. Die vollständige Auflistung der Literaturrecherche ist im Anhang dieser Masterarbeit beigefügt.

Tabelle 5: Gesamte Studien, deren Suche und Übersicht der Datenbanken

Datenbank	Treffer (insg.)	Duplikate	1. Auswahl (inkl. Duplikate)	1. Auswahl (ohne Duplikate)	2. Auswahl (endgültig mit Duplikaten)	Studien endgültig
PubMed	83	0	28	28	7	
The Cochrane Library	35	4	16	14	4	
Osteomed Dr.	472	2	12	10	3	
Chiroindex	39	0	0	0	0	
BioMedCentral	135	0	0	0	0	
Chiropractic&Manual Therapies	211	0	1	1	0	
ScienceDirect	1102	0	4	3	2	
PEDRO	19	1	5	4	1	
LIVIVO	858	33	25	26	7	
EBSCO- CHINHAL	310	0	22	22	3	
Springerlink	1284	0	1	1	1	
AMED	10	1	7	7	1	
HANDRECHERCHE:	8	0	8	8	1	
Total aus Datenbanken	4566	41	129	124	30	
Graue Literatur						
Osteopathic Research Web	40	0	33	33	0	
Clinicaltrials.gov	14	0	7	7	0	
apps.who.int/trialsearch	9	0	1	1	1	
www.isrctn.com	1	0	1	1	0	
http://health.alberta.ca	7	0	0	0	0	
CADTH	4	0	0	0	0	
Web OPAC	0	0	0	0	0	
Open Grey	0	0	0	0	0	
Handrecherche- graue Literatur	0	0	0	0	0	
Total aus Grauer Literatur	75	0	42	42	1	
Total	4641	41	171	166	31	7

Tabelle 6: Studien – Krankheitsbilder

Krankheitsbilder	Anzahl endgültiger Studien	Studien	Titel der Studien
ALS	1	Maggiani et al. (2016)	Maggiani et al.: Osteopathic Manual Treatment for ALS: A Feasibility Pilot Studie (2016)
Migräne	2	Cerritelli et al. (2015), Espinoza et al. (2018)	Cerritelli et al.: Clinical Effectiveness of osteopathic treatment in chronic migraine: 3-armed RCT(2015), Espinoza et al.: Effect of Soft Tissue techniques on Headache Impact, Disability, and Quality of Life in Migraine Sufferers: A Pilot Study (2018)
Epilepsie	0		
Stroke Insult	0		
Ataxia	0		
Cerebral Tumors	0		
Meningitis	0		
Chorea Huntington	0		
Dystonien	0		
Alzheimer Demenz	0		
MS	2	Porcari et al. (2019), Cordano et al. (2018)	Porcari et al.: Effect of osteopathic manipulative treatment on patients with MS: a Pilot Study(2019), Cordano et al.: Osteopathic Manipulative Therapy and MS: A Proof-of-Concept Study (2018)
Morbus Parkinson	1	Di Francisco-Donoghue et al. (2017)	Di Francisco-Donoghue et al.: Osteopathic Manipulations as a complementary approach to Parkinson's disease: A controlled pilot study (2017)
Brain Injury	1	Patel & Sabini (2017)	Patel & Sabini: Safety of Osteopathic Cranial Manipulative Medizinas an Adjunct to Conventional Postconcussion Symptom Management: A Pilot Study (2017)
Concussion	1	Patel & Sabini (2017)	Patel & Sabini: Safety of Osteopathic Cranial Manipulative Medizinas an Adjunct to Conventional Postconcussion Symptom Management: A Pilot Study (2017)
Hemiplegia	0		
Tetraplegia Spinal Court Injury	0		
Cerbralpalsy	0		

3.8. Datengewinnung

Aus den gewonnenen inkludierten Studien wurden die wichtigsten Daten und Fakten in einer Tabelle übersichtlich mit folgendem Inhalt der Datengewinnung dargestellt:

- AutorInnen der Studie
- Studiendesign
- Forschungsgegenstand
- Probandenzahl, Interventions- und Kontrollgruppen, Drop-outs
- Anzahl der Interventionen, Dauer der Intervention, Follow-ups
- Interventionsbeschreibung
- Messparameter und Messmethoden
- Ergebnisse und Schlussfolgerungen

3.9. Bewertungsverfahren

Die Bewertung und die Kategorisierung der einbezogenen Studien auf ihre Qualität, wurde anhand des Bewertungsschemas, der Checkliste nach Down`s & Black (1998) durchgeführt. Die Checkliste von Down`s & Black (1998) ist für die Bewertung randomisiert kontrollierter Studien und nicht-randomisierter Studien geeignet. Die methodologischen Stärken und Schwächen einer Studie und deren Qualität werden mit diesem Bewertungsverfahren beurteilt.

27 Checkpunkte/ Items beurteilen und bewerten die Studien in verschiedenen Kategorien:

- Dokumentation
- Externe Validität
- Interne Validität/ Bias
- Interne Validität/ Selektionsbeeinflussung (Selektions-Bias)

Zur Anwendung der Checkliste hat die Autorin dieser These die modifizierte Version der Checkliste von Down`s & Black (1998) nach Jäkel und von Hauenschild (2011) mit der Gesamtpunkteanzahl von 27 Punkten gewählt.

Jedes Item der Checkliste wird mit ja, nein, teilweise oder unbestimmbar beantwortet und dahingehend mit der Punktwertung, je einen Punkt oder null Punkte, bewertet. Je nach positiv bewerteten Items und der Gesamtpunktezahl werden die Studien kategorisiert.

Die methodologische Qualität der Studien wird auf die oben genannte Kategorisierung in verschiedene Kategorisierungsstufen eingeteilt, mit der Untergliederung in stark, moderat, limitiert oder schwach. Dies ist in der untenstehenden Tabelle 7: Kategorisierungsstufen der Studien nach Down`s & Black (1998) ersichtlich.

Tabelle 7: Kategorisierungsstufen der Studien nach Down`s & Black (1998)

Qualitätsindex	Prozente	Methodologischer Qualitätswert (n=27)
stark	≥ 75%	≥21
moderat	50-74%	14-20
limitiert	25-49%	7-13
schwach	< 25%	<7

(Jäkel & von Hauenschild, 2011, S. 686)

Um den Bewertungsbias zu minimieren wurde die Interrater-Reliabilität miteinbezogen anhand eines Zweitprüfers, Andreas Hollenstein (MSc PT), welcher die inkludierten Studien nach der Checkliste der Kategorisierungsstufen nach Jäkel & von Hauenschild (2011) ebenfalls beurteilte. Diese Daten und die Daten der Autorin wurden zur Verarbeitung in einer Excel-Tabelle erfasst und diese durch den medizinischen Statistiker Jan Porthun ausgewertet und die Übereinstimmung der beiden Beurteiler prozentuell berechnet mit Hilfe des Korrelationskoeffizienten, der AC1-Statistik nach Gwet (2010). Das festgelegte zugehörige Konfidenzintervall (CI) definiert sich bei 95%. Dieser alternative Kappa-Wert, die AC1-Statistik, wurde gewählt, da diese mathematisch exakter und somit valider in der Beurteilerübereinstimmung ist (Gwet, 2010, S. 70-71). Der «Agreement Coefficient» AC1 beinhaltet eine Zufallskorrektur, die berücksichtigt, dass ein bestimmter Anteil von gleichen Bewertungen schon rein zufallsbedingt zu erwarten ist (Gwet, 2010, S. 70-71). Der AC1 liefert somit den Anteil von übereinstimmenden Bewertungen, welche nicht zufallsbedingt sind (Gwet, 2010, S. 70-79). Eine gleich verteilte, perfekte Übereinstimmung zwischen den Beurteilern/Auswertern beträgt AC1 gleich eins (1= perfekte Übereinstimmung). Der Wertebereich selbst liegt zwischen 0 (keine Übereinstimmung) und wie bereits beschrieben 1 (perfekte Übereinstimmung) (Gwet, 2010, S. 124). Die Werte der AC1-Statistik, des alternativen Kappa-Wertes, wurden gemäss Landis und Koch (1977, S. 165) interpretiert. Dies zeigt die anschliessende Tabelle 8: Interpretation Masse für die Interrater-Übereinstimmung nach Landis und Koch (1977) (Gwet, 2010, S. 124) in einer Übersicht.

Tabelle 8: Interpretation Masse für die Interrater-Übereinstimmung nach Landis und Koch (1977) (Gwet, 2010, S. 124)

AC1-Statistik	Strength of Agreement	Übereinstimmung
< 0.00	Poor	Keine
0.00 - 0.20	Slight	Sehr geringe
0.21 - 0.40	Fair	Geringe
0.41 - 0.60	Moderate	Mittlere
0.61 - 0.80	Substantial	Hohe
0.81 – 1.00	Almost perfect	Sehr hohe

4. Ergebnisse

Die Ergebnisse der publizierten Literatur und der grauen Literatur und der Aufbau der Literaturrecherche werden in diesem Kapitel durch die Autorin dargestellt.

Mittels PRISMA Flussdiagrammen nach Moher et al. (2009) werden die Studienauswahlprozesse aufgezeigt und zusammengefasst.

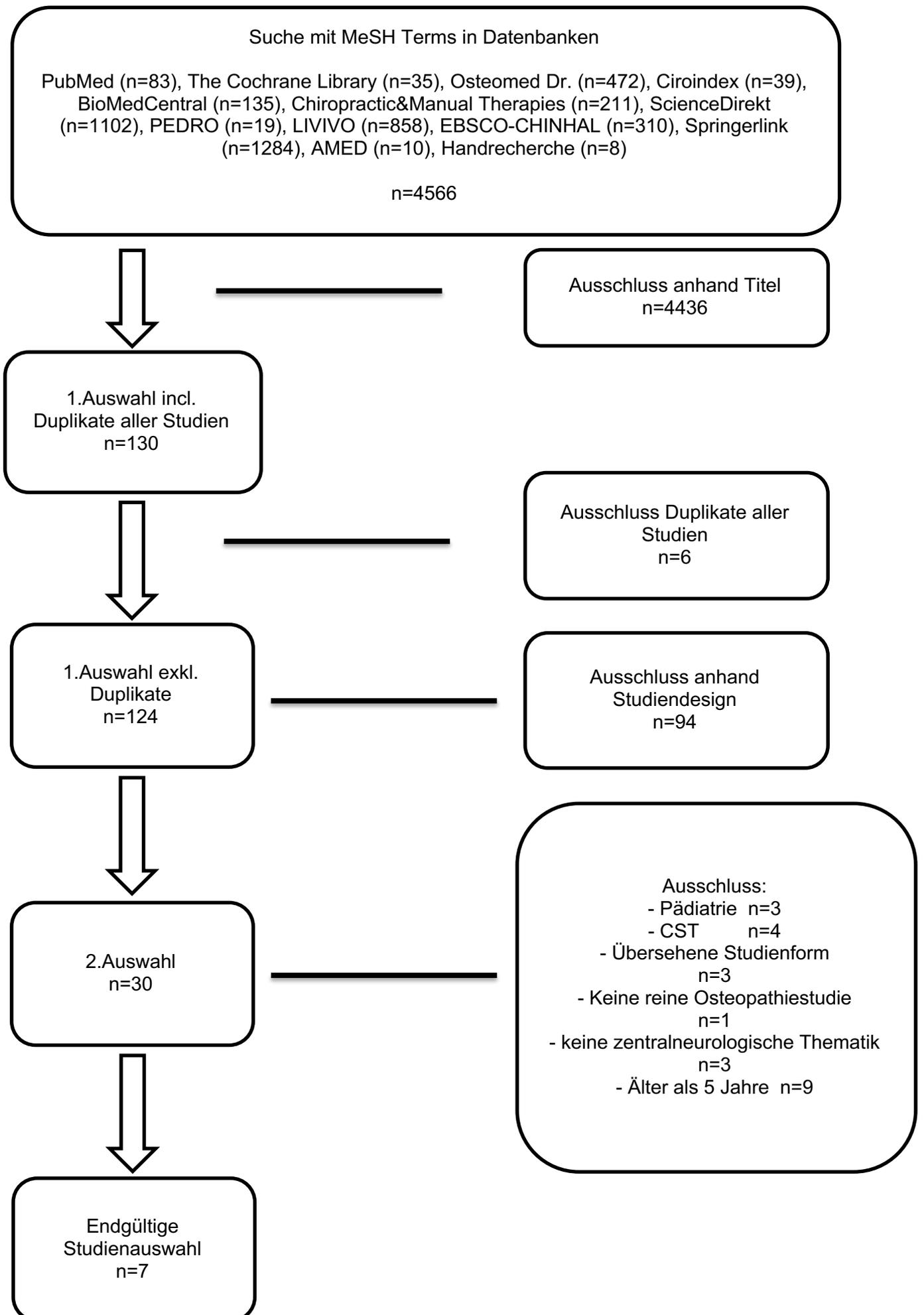


Abbildung 2 PRISMA Flussdiagramm Studienauswahl Datenbanken

Im Flussdiagramm der Studienauswahl der Datenbanken (Abb. 2) wird nachvollziehbar, dass die erste Recherche in den elektronischen Datenbanken 4566 Treffer ergeben hat. Nach Sichtung der erzielten Treffer im ersten Auswahlprozess anhand des Titels und des Abstract für die Relevanz der Übersichtsarbeit, konnte die Autorin 4436 Treffer ausschliessen und somit die Anzahl der Treffer auf 130 inklusive Duplikaten reduzieren. Im weiteren Schritt wurden die Duplikate entfernt, was die Trefferzahl um sechs Treffer verringerte und somit 124 Treffer ergab. Des Weiteren wurde ein Ausschluss anhand des Studiendesigns herangezogen, was 94 Treffer ausschloss. Die dadurch reduzierten Ergebnisse ergaben 30 Treffer und wurden im darauffolgenden Schritt zur Volltextsichtung herangezogen. Im letzten Auswahlschritt wurden Studien der Pädiatrie (n=3), reine Kraniosakraltherapie-Studien (n=4), übersehene nicht adäquate Studiendesigns (n=3), keine rein osteopathischen Studien (n=1), dem Thema Zentralneurologie nicht adäquate Treffer (n=3) und alle Studien, welche älteren Datums als der letzten fünf Jahre waren, ausgeschlossen. Dieser letzte Auswahlschritt bedeutete eine Reduktion beziehungsweise einen letzten Ausschluss von 14 Treffern. Die verbleibenden sieben Studien erfüllten alle Ein- und Ausschlusskriterien und konnten somit zur Erstellung des Reviews im Volltext herangezogen und verwendet werden.

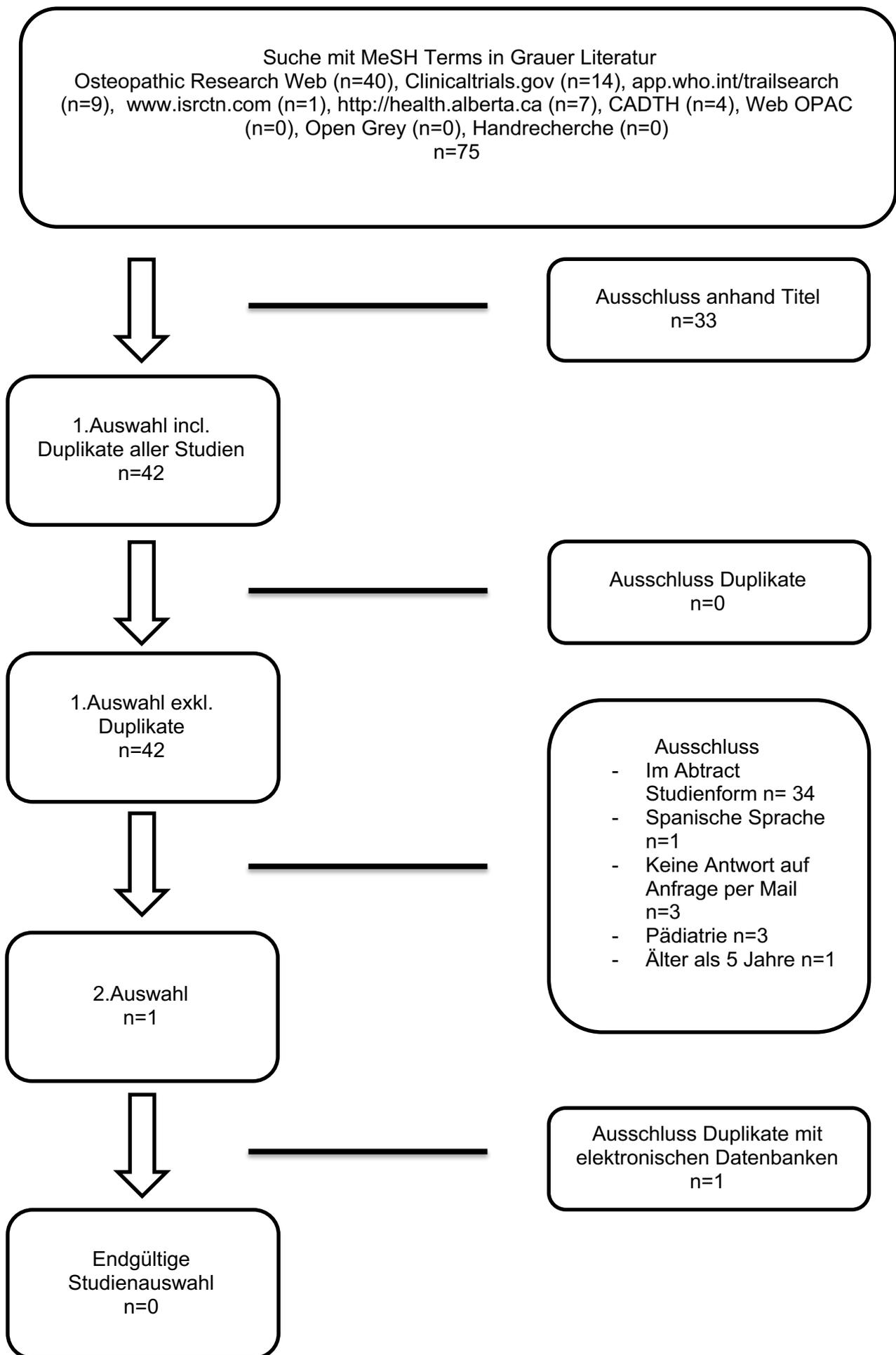


Abbildung 3: PRISMA Flussdiagramm Studienauswahl «Graue Literatur»

Das in Abbildung 3: PRISMA Flussdiagramm Studienaushwahl «Graue Literatur» aufgeführte Flussdiagramm stellt die Recherche in der nicht veröffentlichten grauen Literatur dar und macht ersichtlich, dass es im ersten Schritt der Auswahl zu 75 Treffern kam. Die weitere Sichtung erfolgte anhand des Titels und konnte einen Ausschluss von 33 Treffern erzielen. Die verbleibenden 42 Treffer wurden auf Duplikate gesichtet und es kam hierbei zu keinem Ausschluss. Es waren keine Duplikate enthalten. Im weiteren Auswahlverfahren wurden Treffer mit verschiedenen Kriterien ausgeschlossen. Diese Kriterien waren: anhand des Abstracts und der inadäquaten Studienform (n=34) und anhand der Sprache. Diese Studie (n=1) war nur in spanischer Sprache zugänglich. Des Weiteren war ein Kriterium, dass das Anfragen zum Erhalt des Volltextes per Mail an Osteopathie-Hochschulen im Ausland und an Privatpersonen in drei Fällen (n=3) ohne Antwort blieb. Studien der Pädiatrie kamen in dieser Recherche zum Ausschluss (n=3). Studienarbeiten älter als fünf Jahre in ihrer Publikation wurden ebenso ausgeschlossen (n=1). Zuletzt verblieb ein Treffer, welcher ein Duplikat mit dem Sichtungsergebnis der elektronischen Datenbanken (n=1) war. Somit konnte schliesslich aus der nicht veröffentlichten grauen Literatur kein Treffer erzielt und somit keine Studie mit in die Übersichtsarbeit aufgenommen werden.

Tabelle 9: endgültige inkludierte Studien

Krankheitsbilder	Anzahl endgültiger Studien	Studien	Titel der Studien
ALS	1	Maggiani et al. (2016)	Maggiani et al.: Osteopathic Manual Treatment for ALS: A Feasibility Pilot Studie (2016)
Migräne	2	Cerritelli et al. (2015), Espi-Lopez et al. (2018)	Cerritelli et al.: Clinical Effectiveness of osteopathic treatment in chronic migraine: 3-armed RCT (2015), Espi-Lopez et al.: Effect of Soft Tissue techniques on Headache Impact, Disability, and Quality of Life in Migraine Suffers: A Pilot Study (2018)
Epilepsie	0		
Stroke Insult	0		
Ataxia	0		
Cerebral Tumors	0		
Meningitis	0		
Chorea Huntington	0		
Dystonien	0		
Alzheimer Demenz	0		

MS	2	Porcari et al. (2019), Cordano et al. (2018)	Porcari et al.: Effect of osteopathic manipulative treatment on patients with MS: a Pilot Study (2019), Cordano et al.: Osteopathic Manipulative Therapy and MS: A Proof-of-Concept Study (2018)
Morbus Parkinson	1	Di Francisco et al. (2017)	Di Francisco et al.: Osteopathic Manipulations as a complementary approach to Parkinson's disease: A controlled pilot study (2017)
Brain Injury	1	Patel & Sabini (2017)	Patel & Sabini: Safety of Osteopathic Cranial Manipulative Medizinas an Adjunct to Conventional Postconcussion Symptom Management: A Pilot Study (2017)
Concussion	1	Patel & Sabini (2017)	Patel & Sabini: Safety of Osteopathic Cranial Manipulative Medizinas an Adjunct to Conventional Postconcussion Symptom Management: A Pilot Study (2017)
Hemiplegia	0		
Tetraplegia Spinal Court Injury	0		
Cerbralpalsy	0		

Nach Beendigung der Literaturrecherche wurden sieben Studien (Tabelle 9: endgültige inkludierte Studien) in diese Übersichtsarbeit aufgenommen, welche den Ein- und Ausschlusskriterien entsprachen. Komprimiert hat sich die Anzahl der einbezogenen zentralneurologischen/ -nervösen Krankheitsbilder auf folgende fünf Teilbereiche der Neurologie:

- Migräne
- Multiple Sklerose (MS)
- Morbus Parkinson (PD)
- Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)
- Brain Injury/Concussion (Gehirnerschütterungen)

4.1. Übersicht über die eingeschlossenen Studien (Literaturanalyse)

Unter den sieben Studien, welche in dieser Übersichtsarbeit mit aufgenommen wurden, fanden sich sechs Pilotstudien und eine randomisiert-kontrollierte Studie (RCT). Patienten/Klienten, welche für die Studien hinzugezogen wurden, befanden sich im Erwachsenenalter zwischen 18 und 65 Jahren und älter, einzig in der Studie nach Patel et al. (2017) wurden bereits junge Erwachsene ab 14 Jahren integriert. Entscheidend war in jeder Arbeit, dass sich die Diagnosestellung des zentralneurologischen/-nervösen Krankheitsbildes auf die zugehörig definierten Richtlinien/ Kriterien eines Krankheitsbildes stützten. Der Behandlungszeitraum und die Behandlungsfrequenzen osteopathischer Behandlungsmethoden war variabel. Die Einheiten bewegten sich zwischen einem und sechs Monaten hinsichtlich des Zeitraumes der Intervention. Die Frequenz innerhalb der Einheiten variierte zwischen vier bis 18 Behandlungen. Die Studie nach Patel et al. (2017) arbeitete nur mit einer einmaligen Intervention. Zum Zuge kommende Behandlungstechniken waren HVLA-Techniken/ Artikulations- und kombinierte Techniken, Weichteilmobilisationen, myofasziale Releasetechniken, suboccipitale Releasetechniken, BLT, BMT, MET, Kraniaum-Sakrum Techniken/ CV-4 und Viszeraltechniken. Die unten angeführte Tabelle 10: Studien gegliedert nach Patienten, Behandlungszeitraum, Gruppeneinteilung, Anzahl Probanden, Behandlungsfrequenz und Behandlungstechniken zeigt die genaue detaillierte Auflistung zu jeder der sieben eingeschlossenen Studien.

Tabelle 10: Studien gegliedert nach Patienten, Behandlungszeitraum, Gruppeneinteilung, Anzahl Probanden, Behandlungsfrequenz und Behandlungstechniken

Studie	Patienten Population	Behandlungszeitraum	Gruppen	n Anzahl	Frequenz Dauer der Einheiten	Behandlungstechniken
Cerritelli et al. (2015) - RCT	Erwachsene 18-40 Jahre mit chronischer Migräne (IC HD-II Kriterien)	6 Monate	1. Interventionsgruppe 2. Schein/Shamgruppe 3. Kontrollgruppe	1. n=35 2. n=35 3. n=35	8 Einheiten 2 mal wöchentlich, 2 mal 14-tägig, 4 mal monatlich à 30 Min. Interventions- und Shamgruppe	1. Myofasiales Release, BLT, BMT, Kraniaum-Sakrum + definierte Medikamentendosierung 2. leichter manueller Kontakt in RL + definierte Medikamentendosierung + 8 OMT/ Interventionsgruppen-behandlungseinheiten nach Ende der Studie 3. Freie Medikamentendosierung durch Patient/Arzt
Cordano et al. (2018) – Pilotstudie	Erwachsene 20-55 Jahre mit MS nach Mc Donald (EDSS)	1 Monat	1. Kontrollgruppe 2. Interventionsgruppe	1. n=10 2. n=12	5 Einheiten wöchentlich à 40 Min. beide Gruppen	1. Gesundheitsaufklärung 2. Myofasiales Release, BLT, BMT, Kraniaum-Sakrum
Porcari et al. (2019) – Pilotstudie	Erwachsene 18-65 Jahre mit MS nach Mc Donald (EDSS)	8 Wochen	1. Kontrollgruppe 2. Interventionsgruppe	1. n=10 2. n=10	1. 5 Einheiten wöchentlich CRT à 60Min 2. 3 Einheiten wöchentlich CRT à 60 Min. und 2 Einheiten wöchentlich OMT 60Min.	1. konventionelles Rehatraining CRT 2. konventionelles Rehatraining CRT + OMT ohne genaue Definition

Di Francisco-Donoghue et al. (2017) - kontrollierte Pilotstudie	Erwachsene älter 40 Jahre mit M. Parkinson (UKPDBB)	12 Wochen	1. Interventionsgruppe 2. Kontrollgruppe	1. n=6 2. n=5	1. 2 Einheiten wöchentlich OMM à 30 Min. für 6 Wochen + danach 6 Wochen wöchentlich Gespräch à 60 Min. 2. 6 Wochen wöchentlich Gespräch à 60 Min. + danach 14-tägig OMM für 6 Wochen	1. Suboccipital Release, Kompression Vierter Ventrikel (CV-4), Supine Cervical Spinal ArtiKulation, MET Cervicale Wirbel (Side ending und Rotation), Bilateral Spencer's Technik Schulter, Muscle Energy Treatment Radial Head, Zirkumduktion Handgelenk Bilateral, Sakroiliac Joint Gapping Bilateral, Muscle Energy Technik UEX, Adductor Muskel Bilateral, Psoas Muskel Energy Technik Bilateral, Muskel Energy Technik Hamstring Bilateral, Bilateral Sprunggelenkstechnik, Muscle Energy Technik Plantar und Dorsiflexion Knöchelmuskulatur Bilateral, Seated Thoracic und Lumbar Spinal ArtiKulation, Seated Aktive Myofaszial Stretch Thorakale Wirbel (Side bending und Rotation) 2. Detaillierte Geschichte der Parkinson's Krankheit, Überblick über
---	---	-----------	---	--------------------------------	---	---

						Medikamente, Expositionen (Risikofaktoren), Familiengeschichte, Lebensqualität, Berichterstattung über Fälle und Vorsichtsmassnahmen, Ernährung und PD, Mentale Gesundheit und PD, Übungen einschliesslich Dehnen, Yoga, PT/OT Basics und Haltung, Wellness, Entspannung, Meditation, allgemeine Gesundheit
Maggiani et al. (2016) - Machbarkeits-Pilotstudie	Erwachsene mit ALS nach El Escorial Kriterien	12 Wochen	1. Interventionsgruppe (T0-T1) 2. Kontrollgruppe (T0-T1) 3. OMT Interventionsgruppe (T1-T2)	1. n=7 2. n=7 3. n=10	1. 4 Einheiten à 40 Min. wöchentlich , 4 Einheiten à 40 Min. anschliessend alle 14 Tage. 3. 8 Einheiten wöchentlich à 40 Min.	1. + 3. Myofasiales Release, viszerale und kraniosakrale Techniken. 2. Sorgfalt /usual care

Espi-Lopez et al. (2018) - Pilotstudie	Erwachsene 18-59 Jahre mit Migräne (IHS)	8 Wochen	1. Interventionsgruppe 2. Kontrollgruppe	1. n=23 2. n=23	1. 4 Einheiten 15 täglich à 30 Min. 2. 4 Einheiten 15 täglich à 20 Min.	1. MTrP/ myofasziale Triggerpunkt Therapie, Passives Dehnen Sternocleidomastoideus und M. trapezius + Suboccipitale Soft Tissue Inhibition, Passives suboccipitales Dehnen 2. MTrP/ myofasziale Triggerpunkt Therapie, Passives Dehnen Sternocleidomastoideus und M. trapezius
Patel & Sabini (2017) - Beobachtungs-Pilotstudie	Jugendliche älter als 14 Jahre und Erwachsene mit Concussion (R.C.S.)	Einzelbehandlung	Interventionsgruppe	n=9	max. 30 Min.	Myofaszial Release occipiti-atlanto Region, zervikale Region

Messmethoden und Outcomes der einbezogenen Studien werden in der folgenden Tabelle 11: Outcomes und Ergebnisse anhand jedes einzelnen Krankheitsbildes und jeder Studie mit dem dazugehörigen Ergebnis aufgezeigt. Drei der sieben Studien, Cerritelli et al.(2015), Espi-Lopez et al.(2018) und Cordano et al.(2018) weisen signifikante Verbesserungen durch die osteopathische Behandlung auf. Eine klinische Relevanz der Osteopathie zeigt sich als Ergebnis aller Studien.

Tabelle 11: Outcomes und Ergebnisse

Outcomes Methoden	+ Krankheitsbilder	Ergebnisse Kontroll- oder BaseLine	Studie
Schmerz			
HIT 6-Score	Migräne	signifikante Verbesserung	Cerritelli et al (2015)
	Migräne	signifikante Verbesserung mit grosser Effektgrösse	Espi-Lopez et al. (2018)
BPI	ALS	keine Signifikanz	Maggiani et al. (2016)
QoL/ Lebensqualität			
SF-36	Migräne	keine Signifikanz	Espi-Lopez et al. (2018)
SF-12	MS	keine Signifikanz, Steigerung 1 Woche nach letzter Intervention	Cordano et al. (2018)
Mc Gill	ALS	keine Signifikanz, subjektive Verbesserung, klinische Relevanz	Maggiani et al. (2016)
Sicherheit/ Safety			
PCSS Score	Concussion	Verbesserung, keine Signifikanz	Patel & Sabini (2017)
Depression			
BDI-II	MS	signifikante Verbesserung 1 Woche nach letzter Intervention	Cordano et al. (2018)
Zielerreichung Reduktion SD			
GAS	ALS	keine Signifikanz, subjektive Verbesserung, klinische Relevanz	Maggiani et al. (2016)
Angst/ Unsicherheit			
BAI	MS	keine Signifikanz	Cordano et al. (2018)
Hamilton HRS-A	MS	keine Signifikanz, Verbesserung	Porcari et al. (2019)
Einschränkung/ Behinderung			
EDSS	MS	keine Signifikanz	Cordano et al. (2018)
10 m WT	MS	keine Signifikanz, Verbesserung	Porcari et al. (2019)

Barthel Index (BI) ADL	MS	keine Signifikanz, Verbesserung	Porcari et al. (2019)
MIDAS Score	Migräne	signifikante Verbesserung mit mittlerer Effektgrösse	Espi-Lopez et al. (2018)
Müdigkeit/ Fatigue			
MFIS	MS	signifikante Verbesserung 1 Woche nach letzter Intervention	Cordano et al. (2018)
FFS	MS	keine Signifikanz, Verbesserung	Porcari et al. (2019)
Bewegungsfunktion			
MDS-UPDRS	PD	signifikante Verbesserung bis 6 Wochen nach letzter Intervention	Di Francisco-Donoghue et al.(2017)
Balancefähigkeit/ Stabilität			
Mini BESTest	PD	keine Signifikanz, allgemeine Verbesserung	Di Francisco-Donoghue et al. (2017)
SOT	PD	keine Signifikanz	Di Francisco-Donoghue et al. (2017)

4.2. Evaluierung und Bewertung der eingeschlossenen Literatur

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Bewertung nach Down`s & Black (1998) in Anbetracht der methodologischen Qualität der Studien erläutert und in den Tabellen 12 bis 14, ebenso wie den Abbildungen 4 bis 6 dargestellt. Dieser Abschnitt beinhaltet die einzelnen Bewertungen beider Auswerter und die Beurteilungsübereinstimmung, die Interrater-Reliabilität anhand der AC1-Statistik mit definiertem Konfidenzintervall nach Gwet (2010) und die Einstufung nach Landis und Koch (1977). Beides wurde im vorherigen Kapitel 3.9. dieser Arbeit durch die Autorin genauer beschrieben.

Tabelle 12: Auswertung SPF nach Down`s &Black (1998)

Auswertung SPF nach Down`s & Black (1998)			
Studie	Studientyp	Punkte	Bewertungskategorie Downs & Black
Cordano et al. (2018)	Pilotstudie	16	moderat
Porcari et al. (2019)	Pilotstudie	15	moderat
Di Francisco- Donoghue et al. (2017)	Pilotstudie	19	moderat
Maggiani et al. (2016)	Pilotstudie	20	moderat
Cerritelli et al. (2015)	RCT	26	stark
Espi-Lopez et al. (2018)	Pilotstudie	23	stark
Patel & Sabini (2017)	Pilotstudie	9	limitiert

Die Tabelle 12: Auswertung SPF nach Down`s &Black (1998) zeigt auf, dass insgesamt zwei Studien (29%) mit stark, vier Studien (57%) mit moderat und eine Studie (14%) mit limitiert durch die Autorin (SPF) eingestuft wurden. Dies zeigt sich in Anbetracht der methodologischen Qualität der Arbeiten, basierend auf der Checkliste der Auswertung der Bewertungskriterien nach Down`s & Black (1998). Graphisch veranschaulicht wird das Ergebnis in der unten folgenden Abbildung 4: Auswertung durch die Autorin (SPF).

Auswertung SPF nach Down`s & Black (1998) (n=7)

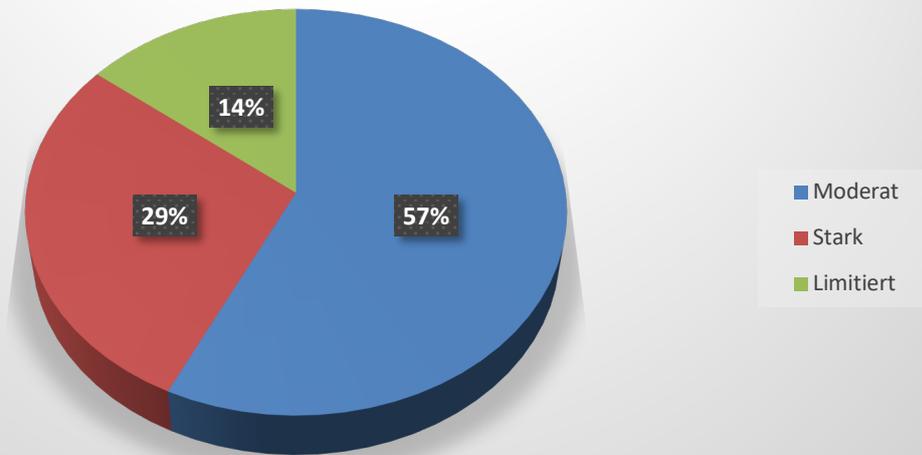


Abbildung 4: Auswertung durch die Autorin (SPF)

Tabelle 13: Auswertung AHO nach Down`s & Black (1998).

Tabelle 13: Auswertung AHO nach Down`s & Black (1998)

Auswertung AHO			
nach Down`s & Black (1998)			
Studie	Studientyp	Punkte	Bewertungskategorie Downs & Black
Cordano et al. (2018)	Pilotstudie	17	moderat
Porcari et al. (2019)	Pilotstudie	14	moderat
Di Francisco-Donoghue et al. (2017)	Pilotstudie	17	moderat
Maggiani et al. (2016)	Pilotstudie	14	moderat
Cerritelli et al. (2015)	RCT	26	stark
Espi-Lopez et al. (2018)	Pilotstudie	21	stark
Patel & Sabini (2017)	Pilotstudie	8	limitiert

Die Auswertung durch den Zweitbewerter (AHO) hat in Tabelle 13: Auswertung AHO nach Down`s & Black (1998), insgesamt zwei Studien (29%) mit stark, vier Studien (57%) mit moderat und eine Studie (14%) mit limitiert bewertet, ebenso nach der Checkliste der Auswertung der methodologischen Qualität nach Down`s & Black (1998). Gleichfalls untenstehend findet sich die Darstellung der Auswertung in einer Abbildung (Abbildung 5).

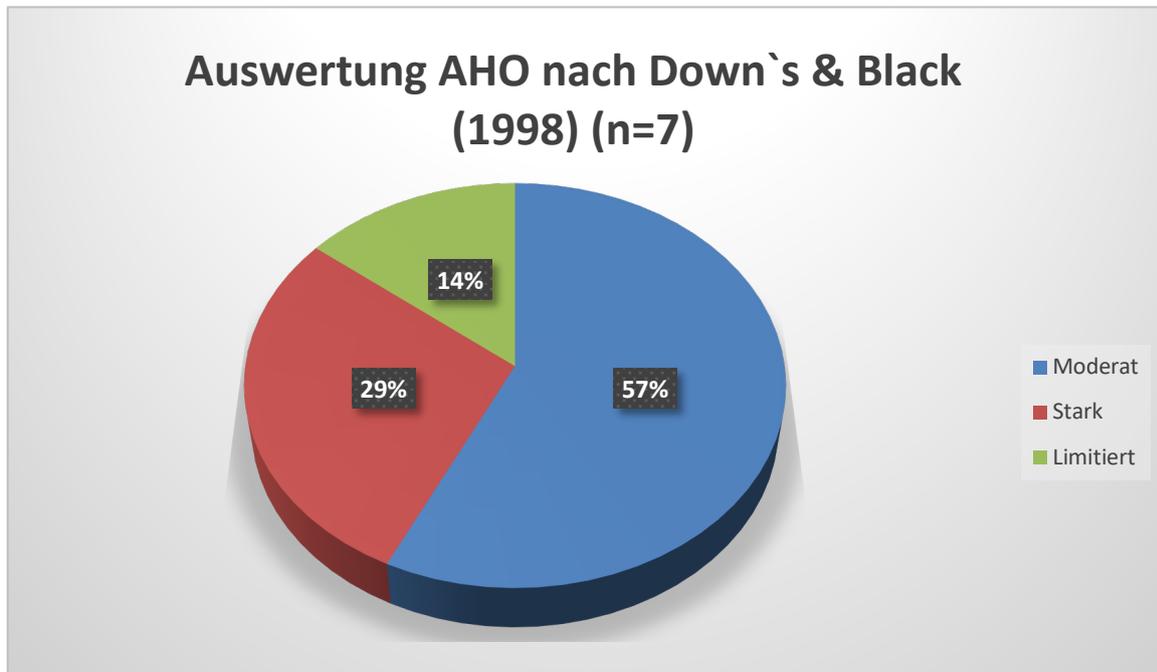


Abbildung 5: Auswertung durch Zweitbewerter (AHO)

Die nachfolgende Tabelle 14: Zusammenfassung der kritischen Beurteilung der eingeschlossenen Studien anhand der Checkliste nach Down`s & Black (1998), modifiziert von Jäkel und von Hauenschild (2011), listet die jeweiligen Bewertungspunkte der Checkliste nach Down`s & Black (1998), modifiziert nach Jäkel und von Hauenschild (2011) durch beide Auswerter auf, welche dann nach dem vorgegebenen Punktesystem der zugehörigen Bewertungskategorie zugeordnet werden konnten.

Tabelle 14: Zusammenfassung der kritischen Beurteilung der eingeschlossenen Studien anhand der Checkliste nach Down`s & Black (1998), modifiziert von Jäkel und von Hauenschild (2011), übersetzt durch Katrin Märzinger

Zusammenfassung der kritischen Beurteilung der eingeschlossenen Studien anhand der Checkliste nach Down`s & Black (1998), modifiziert von Jäkel und von Hauenschild (2011)							
	Studien						
	Cerritelli et al. (2015)	DiFrancisco-Donoghue et al. (2017)	Espi-Lopez et al. (2018)	Porcari et al. (2019)	Cordano et al. (2018)	Maggiani et al. (2016)	Patel& Sabini (2017)
Checklisten Kriterium	SPF/ AHO	SPF/AHO	SPF/ AHO	SPF/ AHO	SPF/ AHO	SPF/ AHO	SPF/ AHO
<i>Dokumentation</i>							
Ist die Hypothese/Ziel klar dargestellt?	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	N/N	N/N
Sind die Hauptergebnisse, welche gemessen wurden, in der Einleitung oder im Methodenteil klar beschrieben?	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	N/N	J/J
Sind die Charakteristika der Patienten, welche in der Studie inkludiert wurden, klar beschrieben?	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J
Sind die therapeutischen Interventionen klar beschrieben?	J/J	J/J	J/J	N/N	J/J	J/N	J/J
Ist in der Verteilung der Hauptstörfaktoren in jeder Probandengruppe klar beschrieben (Beeinflussung= Bias)	J/J	N/T	N/T	N/N	T/T	J/J	N/T
Werden die Ergebnisse der Studie klar dargestellt?	J/J	J/J	J/J	J/N	J/J	J/N	N/N
Gibt es in der Studie Einschätzungen über die Validität der Daten? (KI/SD)	J/J	N/N	J/J	J/J	J/J	J/N	N/N
Wurden alle Nebenwirkungen, welche durch die Intervention aufgetreten sind, angeführt?	J/J	J/J	N/N	N/N	N/N	J/J	J/J

Wurden die Studienteilnehmer, welche die Studie abgebrochen haben, klar beschrieben?	J/J	J/J	J/J	J/J	N/N	J/N	J/J
Wurden die aktuellen Wahrscheinlichkeitswerte angegeben, ausser wenn p-Wert < 0,001?	J/J	J/J	J/J	J/N	J/J	J/J	N/N
<i>Externe Validität</i>							
Sind die angegebenen Studienteilnehmer repräsentativ für die Population, aus welcher sie rekrutiert wurden?	J/J						
Sind die Studienteilnehmer, welche eingeschlossen wurden repräsentativ für die Gesamtpopulation, aus welcher sie rekrutiert wurden?	J/J	J/J	J/N	N/N	J/J	J/N	J/U
Sind die Mitarbeiter, der Ort und die Gegebenheit, wo Studienteilnehmer behandelt wurden, repräsentativ für eine Standardbehandlung?	J/J	J/J	J/J	N/N	J/J	J/U	J/J
Hat die Studie genug Aussagekraft, um einen signifikanten Effekt darzustellen? (Wahrscheinlichkeit kleiner als 5%)	J/J	J/N	J/N	N/N	J/N	N/N	N/N
<i>Interne Validität/ Bias</i>							
Wurde versucht, die Studienteilnehmer während der Intervention, welche sie erhalten haben , zu verblinden?	J/J	N/N	J/J	N/N	N/N	N/N	N/N
Wurde versucht, jene zu verblinden, welche die Ergebnisse gemessen haben?	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	N/N
Wenn Resultate der Studie auf Datensteuung basieren, ist dies klar ersichtlich?	J/J	U/U	J/J	N/N	N/J	J/J	N/U
Wurde in der Analyse die unterschiedliche Dauer der Follow-Ups in den Studien und Kohortenstudien angepasst, oder ist in den Fall-Kontrollstudien die Zeitspanne zwischen Intervention und Ergebnis für Versuchs- und Kontrollgruppe gleich?	J/J	N/U	J/J	U/U	N/J	N/U	U/U
Sind die statistischen Tests für die Hauptergebnisse angemessen?	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	U/U

Waren die teilnehmenden Probanden in den Interventionen verlässlich? (Compliance)	J/J						
Wurden die Hautergebnisse der Studie korrekt verwendet (valide und reliabel)?	J/J	J/U	J/J	J/J	J/J	J/J	U/U
<i>Interne Validität/ Selektionsbeeinflussung</i>							
Waren die Patienten in den unterschiedlichen Interventionsgruppen (Klinische Studien und Kohortenstudien) oder Fall-Kontrollstudien von der gleichen Population rekrutiert worden?	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	U/U
Wurden die Studienteilnehmer in den unterschiedlichen Interventionsgruppen zum selben Zeitpunkt rekrutiert?	J/J	J/J	J/J	J/J	U/U	J/J	U/U
Wurden die Studienteilnehmer in den Interventionsgruppen randomisiert?	J/J	J/J	J/J	J/J	N/N	J/J	U/U
War der Randomisierungsvorgang für die Patienten und Behandler verblindet, bis die Rekrutierung abgeschlossen war?	U/U	U/N	J/J	U/U	N/N	J/J	U/U
Wurde eine adäquate Anpassung der Beeinflussung in der Analyse, welche die Hautergebnisse zeichnet, vorgenommen?	J/J	U/U	U/U	N/N	N/N	N/N	U/U
Wurden Drop-Outs bei den Follow-Ups berechnet?	J/J	N/N	T/U	N/N	N/U	N/N	U/U
J= Ja, N= Nein, T= Teilweise, U= Unbestimmbar							

Um einen Bewertungsbias zu minimieren und einen zufällig systematischen Fehler zu verhindern, wurde durch das statistische Tool der AC1- Statistik nach Gwet (2010) eine Interraterreliabilität erarbeitet und durch eine Drittperson (Jan Porthun) ausgewertet. Die Ergebnisse dieses alternativen, aber mathematisch exakteren und somit valideren Kappa-Wertes (Gwet, 2010, S. 70-71) werden in der nächsten Abbildung 6 genauer dargestellt. Durch die Einstufung der Interpretation des AC1- Koeffizienten nach Landis und Koch (1977) (siehe Kapitel 3.9) ergibt sich eine hohe Übereinstimmung beider Auswerter anhand der Berechnungen der AC1-Statistik durch die Drittperson. Begründet zeigt sich dies im Ergebnis des Übereinstimmungswertes durch einen berechneten AC1- Koeffizienten von 0.68067 (Standard Error 0.04420549) mit einem dazugehörigen Konfidenzintervall von 95% (0.5934674, 0.7678725) und eine signifikante, da p-Value $p < 0.05$, Übereinstimmung beider Auswerter.

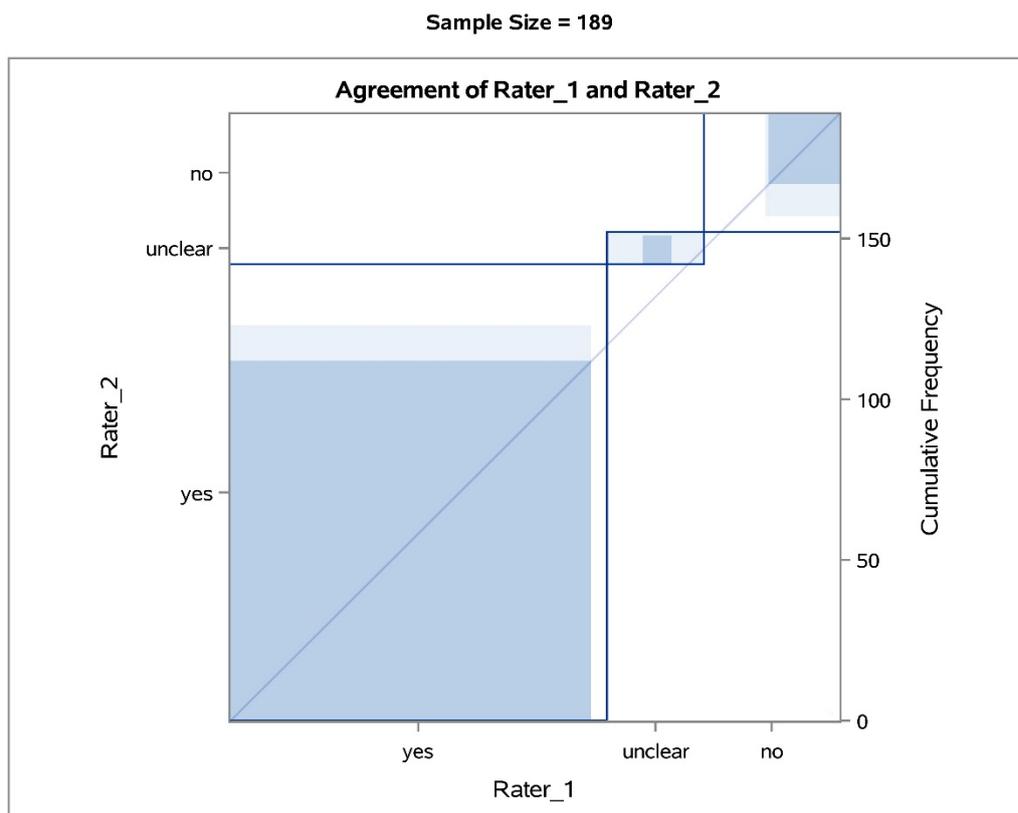


Abbildung 6: Interraterreliabilität, Übereinstimmung beider Auswerter, wobei Rater_1 dem Zweitbewerter (AHO) und Rater_2 der Autorin (SPF) zuzuordnen ist

5. Diskussion

In diesem Kapitel der vorliegenden Übersichtsarbeit wird die kritische Bewertung der Methodologie dieser Arbeit und die Bewertung der Ergebnisse der inkludierten Studien diskutiert.

5.1. Diskussion der Methode

An der PRISMA Checkliste für systematische Übersichtsarbeiten oder Meta-Analysen von Moher et al. (2009) hat sich der Studienaufbau dieses systematischen Reviews orientiert.

Die Literaturrecherche dieser Arbeit erfolgte in elektronischen Datenbanken, wie bereits in Kapitel 3.3 beschrieben, mit Hilfe von MeSH Terms. Die eingegebenen MeSH Terms und deren Synonyme wurden in allen Datenbanken (Kapitel 3.3) verwendet. Orientiert hat sich die Autorin an den vordefinierten Ein- und Ausschlusskriterien (Kapitel 3.4), welche für die Fragestellung und das Ziel der Arbeit festgelegt wurden.

Die Literaturrecherche gestaltete sich aufwendig und es wurde eine Beschränkung auf 17 zentralneurologische Krankheitsbilder gewählt, wobei sich die Autorin an den Vorgaben der WHO orientierte (World Health Organization, 2006).

Zur Suche der Studien wurde eine zeitliche Limitierung auf die vergangenen fünf Jahre gewählt, um die Aktualität dieses Reviews zu unterstreichen (Panfil, 2015, S. 65) und den Mehrwert auf ein bestehendes Review von 2016 nach Cerritelli et al. mit dem Titel „Osteopathic manipulative treatment in neurological diseases: Systematic review of the literature“ zu erarbeiten. Die Eingrenzung auf die vergangenen fünf Jahre wurde auch gewählt, um eine angemessene Studiengrösse dieser Arbeit zu erhalten. Es wurden insgesamt sieben Studien zur Auswertung und Bewertung in diese Übersichtsarbeit eingeschlossen.

Tabelle 15: Einteilung Evidenzniveau in Anlehnung an Scherfer & Bossmann (2011), überarbeitet durch Rechberger (2019)

Evidenzniveau	Studientyp
1a	Systematischer Übersichtsarbeit (Review) auf Grundlage von RCTs
1b	Einzelner RCT mit engem Konfidenzintervall
1c	„alle oder keine“ Studie, CCT, Cross-Over Studie (1b-1c) (Mangold, S. 3, 2013)
2a	Systematischer Review von Kohortenstudien, Studie ohne Randomisierung
2b	RCTs schlechter Qualität (z.B. mehr als 20% drop out Quote und einzelne Kohortenstudien, quasi- experimentelle Studien (z.B. Pilotstudien, klinische Studien), CCTs schlechter Qualität
2c	Ergebnisse der „Outcome-Forschung“, und ökologische Studien
3a	Systematischer Review über Fall-Kontroll-Studien
3b	Einzelne Fall-Kontroll-Studie
4	Fallserien, Kohortenstudien und Fall- Kontroll Studien mit geringer Qualität
5	Expertenmeinungen ohne kritische Analyse

Die Beurteilung der Effektivität einer Therapiemethode wird bei Primärstudien durch Studienformen im RCT-Design als Goldstandard nach Scherfer & Bossmann (2011, S. 149) definiert. Es wurde in der systematischen Literaturrecherche ein Treffer im RCT-Design erzielt (n=1) und daraus resultierend wurden alle weiteren Studienformen, Machbarkeits- und Pilotstudien (n=6), mit eingeschlossen. Da das Einbeziehen verschiedener Evidenzniveaus aber zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen kann, wurde dieser Umstand mit berücksichtigt und einberechnet. Orientiert wurde sich an der Einteilung der Evidenzniveaus nach Scherfer & Bossmann (2011, S. 151).

In dieser Arbeit wurden Studien aus Datenbanken der publizierten Literatur eingeschlossen, da diese eine Begutachtung durch einen peer-reviewed Vorgang vollzogen haben müssen, wie Mangold (2013, S. 69) beschreibt. Das angemessene statistische Verfahren wird durch Experten hinsichtlich der statistischen Vorgehensweisen beurteilt und überprüft, was die statistische Validität durch dieses peer-reviewed Verfahren unterstreicht. Somit werden in den Datenbanken der publizierten Arbeiten nur Studien mit guten Qualitätskriterien veröffentlicht. Die Literaturrecherche im Bereich der grauen Literatur blieb erfolglos in dieser Arbeit. Es kam auf Anfragen zur Beschaffung von Volltexten einiger Studien der Suchseite

OsteopathicResearch Web, in Form von E-Mails, zu keinem Antwortergebnis durch deren Autoren. Eine Studie, die Studie nach Cerritelli et al. (2015), fand sich ebenso in der veröffentlichten Literatur wieder, welche in dieser Übersichtsarbeit integriert wurde.

Studienformen in anderer Sprache als in Deutsch und Englisch wurden von der Literaturrecherche ausgeschlossen, damit für diese Arbeit eine gut verständliche Analyse durchgeführt werden konnte. Berücksichtigt werden musste bei diesem systematischen Review, dass damit möglicherweise eine Verzerrung der Suche stattgefunden hat. Wie Scherfer & Bossmann (2011, S. 60) beschreiben, können die Ergebnisse somit einem «language bias» unterliegen, da die Literaturrecherche sich nur auf die Sprachen beschränkt, welche durch die Autorin gesprochen werden. Darum muss zur Beachtung gebracht werden, dass die Ergebnisse dieser Arbeit repräsentativ sind, jedoch nicht vollständig sein können.

Die Bewertung der eingeschlossenen Studien, des RCT`s und der Pilotstudien, wurde anhand der Checkliste nach Down`s & Black (1998) in modifizierter Form nach Jäkel und von Hauenschild (2011) durchgeführt (Kapitel 3.9). Die Qualität der Studien wird durch die 27 Punkte der Checkliste ausgewertet. Eingestuft als starkes Bewertungsverfahren hinsichtlich Validität und Reliabilität wurde die Checkliste nach Down`s & Black (1998) vom National Collaborating Center of Methods and Tools (2001).

Laut Mangold (2013, S. 189) wird die Objektivität einer wissenschaftlichen Studie evaluiert, indem sie durch zwei oder mehrere Auswerter bewertet und untersucht wird. Durch das Vergleichen beider Daten der Auswerter, werden zum einen statistische Informationen zur Reliabilität der Bewertungen im Sinne der statistisch signifikanten Korrelation geliefert, zum anderen wie hoch der Korrelationskoeffizient (-wert) beider Auswerter ist (Mangold, 2013). Dieses Verfahren wurde in dieser Arbeit angewendet und durch eine Drittperson mit Hilfe der AC1-Statistik nach Gwet (2010) berechnet. Hiermit wurde ein zufällig systematischer Fehler in seiner Wahrscheinlichkeit minimiert.

5.2. Diskussion der Ergebnisse

Es wurden insgesamt sieben Studien der Datenbanken von publizierten Arbeiten in dieser systematischen Übersichtsarbeit eingeschlossen und ausgewertet. In Anlehnung an die Einteilung der Evidenzniveaus von wissenschaftlichen Arbeiten nach Scherfer & Bossmann (2011, S. 151), lassen sich die einbezogenen Studien dieser Arbeit wie folgt nach ihrer Studienstärke einteilen (siehe auch Tabelle 16: Einteilung der inkludierten Studien nach ihrem Evidenzniveau) :

- Studie nach Cerritelli et al.(2015) entspricht dem Evidenzniveau 1b (RTC)
- alle weiteren Studien sind dem Evidenzniveau 2b zuzuordnen (Pilot-/Machbarkeitsstudien)

Tabelle 16: Einteilung der inkludierten Studien nach ihrem Evidenzniveau

Evidenzniveau	Anzahl	Studientyp	Studie
1b	1	RCT's mit hoher Qualität	Cerritelli et al. (2015)
2b	6	rand./ nicht rand. Pilotstudien	Maggiani et al. (2016), Porcari et al. (2019), Cordano et al. (2018), Di Francisco et al. (2017), Espí Lopez et al. (2018), Patel & Sabini (2017)

Die eingeschlossenen sieben Studien wurden anhand der Checkliste nach Down`s & Black (1998) und deren modifizierter Version nach Jäkel und von Hauenschild (2011) ausgewertet. Zwei der ausgewerteten Studien (29%) wurden mit stark in Anbetracht auf die Validität ihrer Ergebnisse bewertet. Es handelt sich hierbei um die RCT-Studie nach Cerritelli et al. (2015) und die Pilotstudie von Espí-López et al. (2018). Weitere vier Studien (57%) bewerteten beide Auswerter mit moderat in ihrer Validität - Maggiani et al. (2016), Porcari et al. (2019), Cordano et al. (2018) und die Studie von DiFrancisco-Donoghue et al. (2017). Einzig die Studie von Patel & Sabini (2017) wurde der Kategorie limitiert zugeordnet. Diese Studie weist methodologische Schwächen auf, sie ist daher fehleranfälliger und somit sind die Ergebnisse und die Aussagen der Studie von Patel et al. (2017) kritisch zu betrachten. Die Forschungsfrage bezüglich der Effektivität der Osteopathie, beziehungsweise der osteopathischen Behandlungsform, kann nicht eindeutig positiv beantwortet werden, da die geringe Anzahl von RCT`s und die Häufigkeit der Pilotstudien hinsichtlich ihres Evidenzniveaus kritisch beurteilt werden muss.

Häufige Schwächen und Mängel der inkludierten Studien nach dem Bewertungsschema nach Down`s & Black (1998) mit den zugehörigen Items der Bewertungsliste, werden im Anschluss einzeln an jede Studie oder gesamthaft aufgeführt und kritisch diskutiert:

- In dieser Übersichtsarbeit mit eingeschlossenen Studien gibt es in vielen Arbeiten keine Verteilung der Hauptstörfaktoren. Diese Störfaktoren sollen äussere Faktoren beschreiben oder bestimmte Merkmale der Probanden, welche auftreten können und das Ergebnis einer Studie somit fälschlicherweise beeinflussen. Diese Angaben fehlen in den einbezogenen Studien, beziehungsweise es gibt dazu meist keine Angaben.
- Die Nebenwirkungen, welche bei einer Durchführung oder einer Ausführung der Intervention während einer Studie unerwartet auftreten können, sind ebenso bei wenigen Arbeiten beschrieben oder erwähnt.
- Es wurde in den meisten Arbeiten darauf hingewiesen, ob Studienteilnehmer vorzeitig ausgeschieden sind oder die Studie vorzeitig abgebrochen haben. Wenn es jedoch zu Drop-outs bei den Follow-ups kam, wurden bei den einbezogenen Studien, ausser der Studie nach Cerritelli et al. (2015), keine Angaben gegeben, in wie weit Probanden bei wiederholten Messungen innerhalb von definierten Zeitspannen ausgeschieden sind, oder nicht daran teilgenommen haben. Um die Aussagekraft der Studie anhand ihrer Validität erhöhen zu können, sind diese Angaben und Messungen von Ergebnissen eines Follow-ups von hoher Aussagekraft hinsichtlich der Prognose und der Entwicklung eines Krankheitsbildes und der Wirksamkeit der therapeutischen Intervention (Mangold, 2013, S. 73-74), wie in diesem Review die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlungstechniken. Die unterschiedliche Dauer der Follow-ups wurde in mehreren einbezogenen Studien weder genau definiert, angepasst noch analysiert, was die Aussagekraft ebenso minimiert.
- Eine geringe Probandenanzahl wurde in sechs der Studien als limitierender Faktor der Aussagekraft, der Power der Studie angegeben. Wie Mangold (2013, S. 177) beschreibt, beeinflusst die Anzahl der Probanden die statistische Signifikanz in deren Ergebnis und drückt somit die Irrtumswahrscheinlichkeit in ihrem Wert p aus. Somit kann in den sechs inkludierten Studien (Porcari et al., 2019; Patel & Sabini, 2017; Maggiani et al., 2016; Cordano et al., 2018; Di Francisco-Donoghue et al., 2017; Espi-Lopez et al., 2018) keine Angabe zu diesem Wahrscheinlichkeitswert gemacht

werden, beziehungsweise diese Angabe muss verneint und darum die Aussagekraft eingeschränkt kritisch beurteilt werden.

- Die externe Validität einer Evidenz zu einer Studie ist nach Mangold (2013, S. 204) entscheidend, um die Beurteilung in Bezug auf die Praxisorientiertheit und den Nutzen der Interventionen und deren Tests aufstellen zu können. Zu diesen Gütekriterien gehört eine Aussage über die klinische Signifikanz eines Effektes der Therapiemethode. Dieses Item ist nur in vier Studien (Cerritelli et al., 2015; Cordano et al., 2018; Espi-Lopez et al., 2018; Di Francisco-Donoghue et al., 2017) positiv bewertet.
- Die interne Validität der Checkliste nach Down`s & Black (1998) hinsichtlich einer Verzerrung der Aussagekraft, wurde im Zusammenhang mit der Verblindung der Studienteilnehmer, der Behandler und der Auswerter der Ergebnisse in den einbezogenen Arbeiten zumeist unzureichend beantwortet. Die Verblindung des Probanden (einfach blind) und noch besser zugleich die Verblindung des Behandlers (doppelt blind) soll die Erwartungshaltung des Probanden und des Behandlers einer Intervention gegenüber minimieren (Mangold, 2013, S. 77). Wenn der zuständige Auswerter ebenso einer Verblindung unterliegt und die vorig genannten Leitfragen der Verblindung mit ja beantwortet werden können, spricht man von einer zu erstrebenden Dreifachverblindung nach Mangold (2013, S. 78). Dies bedingt nach Mangold (2013) ein Verhindern der Begünstigung des Ergebnisses hin zur Interventionsseite. Darum ist es sehr erstrebenswert, eine Dreifachverblindung einzubeziehen, vor allem im Sinne eines RCT`s und dessen Wirksamkeitsnachweises (Mangold, 2013, S. 78). Dieser Aspekt wurde in der Studie nach Cerritelli et al. (2015) und Espi-Lopez et al. (2018) positiv berücksichtigt, alle weiteren Studien erfüllen diesen Bereich nur teilweise im Bereich der Verblindung des Behandlers, die Probanden wurden keines Verblindungsvorganges unterzogen.
- Der Gesichtspunkt der Selektionsbeeinflussung wurde im Bereich der Randomisierung im Zeitraum bis zum Abschluss des Rekrutierungsvorganges bei allen eingeschlossenen Studien vernachlässigt und es ergaben sich in keiner der Studien dieser Übersichtsarbeit hierfür zureichende Angaben.

- Nach Mangold (2013, S. 199-200) ist es entscheidend für die Inhaltsvalidität, dass notwendige Änderungen der Überprüfung umgesetzt oder eben gegebenenfalls angepasst werden. Es ergaben sich hierzu ausser in der Studie nach Cerritelli et al. (2015) keine positiven Items zur Anpassung der Beeinflussung der Hauptergebnisse während der Analyse.
- Die Studie nach Patel and Sabini (2018) ist in der Bewertungskategorie nach Down's & Black (1998) als limitiert eingestuft worden, anhand der Ergebnisse beider Auswerter (SPF, AHO) dieser Studie. Sie weist deutlich limitierende Faktoren im Bereich der internen Validität bezüglich der Verblindung, der validen und reliablen Hauptergebnisse, der Selektionsbeeinflussung, der Rekrutierung, der Randomisierung und der Auswertung auf.

Um den Aspekt der Interpretationsobjektivität nicht zu vernachlässigen, welcher nach Mangold (2013) ein wichtiges Gütekriterium ist, wurde in diesem Review diese Zuverlässigkeit in Form der Interrater-Reliabilität aufgenommen und durch das Berechnen eines Korrelationskoeffizienten (AC1-Statistik nach Gwet, 2010) definiert. Dieser Übereinstimmungswert wurde durch eine Drittperson, einen medizinischen Statistiker (Jan Porthun) berechnet und die Übereinstimmung wurde nach Koch und Landis (1977) mit hoch eingestuft. Somit ergab sich eine hohe Übereinstimmung der Ergebnisse beider Auswertungen (durch SPF und AHO) der in diese Arbeit inkludierten Studien. Die Unterschiede beider Auswertungen der Studien durch die Autorin und Andreas Hollenstein (AHO) bestehen grundsätzlich in den Punkten der Genauigkeit der Angaben zu Ergebnissen und Interventionen. Diese fehlten zum Gesamtverständnis der osteopathischen Behandlungsmethode vor allem dem Zweitbewerter, welcher nicht aus dem Bereich der Osteopathie, sondern aus der Physiotherapie kommt. Sein Fachwissen in der therapeutischen Arbeit hinterfragte deshalb die Präzision der Angaben über Interventionen in der Studie nach Maggiani et al. (2016) genauer als die Autorin, welche mit der Osteopathie vertraut ist. Die Genauigkeit in den Angaben der Ausführung der Studie waren für den Zweitbewerter in besagter Studie ebenfalls zu ungenau. Es handelt sich bei der Arbeit von Maggiani et al. (2016) um eine Machbarkeitsstudie, jedoch genau den Bezug auf diese Machbarkeit, die Ausrichtung der Ergebnisse auf ihre Machbarkeit, wurde durch den Auswerter vermisst. Mehrere inkludierte und ausgewertete Studien dieses Reviews weisen nach beiden Auswertern Schwachpunkte auf in Bereichen der externen und internen Validität mit Unvollständigkeiten und Ungenauigkeiten der Angaben, Daten oder Ergebnisse (Espilopez et al., 2018; Di Francisco-Donoghue et al., 2017; Cordano et al., 2018).

Diese Übersichtsarbeit beinhaltet in der Forschungsfrage den Gesichtspunkt, ob positive Effekte nachweisbar sind oder ob sich eine klinische Relevanz ergibt anhand osteopathischer Behandlungstechniken bei zentralnervösen/ zentralneurologischen Krankheitsbildern. Im nachfolgenden Abschnitt dieser Arbeit wird dieser Aspekt kritisch diskutiert.

- In sechs (Cerritelli et al., 2015; Patel & Sabini, 2017; Maggiani et al., 2016; Cordano et al. 2018; Di Francisco-Donoghue et al., 2017; Espi-Lopez et al., 2018) der sieben einbezogenen Studien wurden folgende osteopathische Behandlungstechniken bei den Interventionsgruppen angewendet: das myofasziale Release, BLT Techniken, BMT Techniken, MET Techniken, Kraniaum-Sakrum Techniken/ suboccipitale Releasetechniken, Soft Tissue Techniken, sowie bei der Studie nach Maggiani et al. (2016) ebenso Viszeraltechniken. Artikulations- und kombinierte Techniken kamen gleichfalls in oben genannten Studien zur Ausführung. Einzig die Studie nach Porcari et al. (2019) beschreibt keine definierten Angaben zu den verwendeten osteopathischen Behandlungstechniken. Das Beschreiben der therapeutischen Intervention ist ein Bestandteil der Checkliste nach Down`s & Black (1998) und soll klare Aussagen über die Ausführung einer Intervention dokumentieren, was in der Studie nach Porcari et al. (2019) ein limitierendes Ergebnis in der Bewertung ergeben hat.

In der Wissenschaft richtet sich das Augenmerk auf den Nachweis statistisch signifikanter Ergebnisse, um im Vergleich der Ergebnisse zweier Gruppen mit deren Interventionen aufzuzeigen, dass der gefundene Unterschied wahrscheinlich nicht nur per Zufall entstanden ist (Mangold, 2013, S. 79-80). Um die Streuung der Ergebnisse nicht zu überschätzen, gibt es das statistische Mass der Effektgrösse (Mangold, 2013, S. 80). Dieser statistisch relevanten Grösse wurde in der Studie nach Espi-Lopez et al. (2018) Beachtung geschenkt. Es ergaben sich signifikante Ergebnisse durch die Behandlung von Migränepatienten mit osteopathischen Techniken. Hinsichtlich der Schmerzentwicklung und deren einhergehenden Begleitsymptomen ergab sich eine hohe Effektgrösse. Signifikante Ergebnisse der Wirksamkeit osteopathischer Behandlungstechniken ergaben sich mit mittlerer Effektgrösse in Anbetracht der Minimierung der funktionellen Beeinträchtigung bei Kopfschmerzen. Dieser Aspekt wurde bereits in der Vergangenheit durch Arnadottir und Sigurdardottir (2013) nachgewiesen. Die Studie von Voigt et al. aus dem Jahr 2011 zeigte ebenso Signifikanz auf hinsichtlich der Frequenzverbesserung und der Verbesserung der Schmerzintensität bei Migränepatienten nach osteopathischen Behandlungen.

- Eine spezifische Grösse, wie das Errechnen eines relativen Risikos, welche ebenso die Wichtigkeit von quantitativen Ergebnissen berechnet und beantwortet (Mangold, 2013, S. 79), wurde in der Arbeit nach Cerritelli et al. (2015) einbezogen. Signifikanz in den Ergebnissen der Schmerzentwicklung durch eine osteopathische Behandlung von Migränepatienten wurde anhand des HIT-6 Fragebogens nachgewiesen. Dies bestätigt die Studie nach Arnadottir und Sigurdardottir von 2013.
- Signifikante Ergebnisse ergaben sich auch in der Studie von Cordano et al. (2018) hinsichtlich der Beeinflussung des Zustandes der Depression, des Verlustes des Interesses an Aktivitäten von Personen, welche an multipler Sklerose erkrankt sind. Im Anschluss an letzte osteopathische Interventionen in dieser Studie zeigten sich signifikante Verbesserungen auch hinsichtlich der Müdigkeit, des Fatigue-Syndroms, bei MS-Patienten.
- Die Studie von Di Francisco-Donoghue et al. (2017) ergab signifikante Ergebnisse in der positiven Beeinflussung der Bewegungsfunktion sechs Wochen nach dem Beenden der letzten osteopathischen Behandlungseinheit von Patienten der Parkinson'schen Krankheit. Bereits in der Vergangenheit zeigte die Studie nach Wells et al. (1999) signifikante Verbesserungen der Schritt- und Geschwindigkeitsparameter durch osteopathische Behandlungen.
- Der Aspekt der klinischen Relevanz, der Praxisrelevanz, erhält nach Mangold (2013, S.79) immer mehr Wichtigkeit in der Bedeutsamkeit der Forschung. Bezüglich diesem Aspekts fanden sich positive Ergebnisse in vier Studien (Maggiani et al., 2016; Cordano et al., 2018; Porcari et al., 2019; Di Francisco-Donoghue et al., 2017). Die Lebensqualität verbesserte sich bei Patienten mit ALS und bei Migränepatienten. Die Zielerreichung der Reduktion von somatischen Dysfunktionen (SD) durch osteopathische Interventionen ergab sich in der Studie nach Maggiani et al. (2016) bei Patienten mit amyotropher Lateralsklerose. Personen mit MS profitierten in der Studie von Porcari et al. (2019) von einer Verbesserung hinsichtlich der Unsicherheit, der Angst und einer positiven Entwicklung der Minimierung von Einschränkungen, von Behinderungen im Alltag. Ferner verbesserte sich der Zustand der Müdigkeit durch die osteopathische Behandlung bei dieser Patientengruppe. Der Punkt der Balancefähigkeit und des Gleichgewichts bei Parkinsonpatienten zeigte Verbesserungen in der Studie von Di Francisco-Donoghue et al. (2017). Bereits die Studie nach Wells et al. (1999) zeigte in der Vergangenheit positive Parameter im

Bereich der psychischen Symptomatiken wie Depression und Angst in Bezug auf die OMT.

- Im Bereich der Neurologie finden sich viele Krankheitsbilder, welche in der osteopathischen Forschung aufgegriffen werden sollten. Querschnittsproblematiken, Tetraplegien sind noch kaum erforscht in der osteopathischen Medizin, jedoch zeigten sich schon Nachweise zur Schmerzregulation in der Arbeit von Arienti et al. (2011). Dystonien und Chorea Huntington sind Krankheitsbilder, welche im Zusammenhang mit osteopathischen Behandlungstechniken einen hohen Stellenwert in der Forschung einnehmen sollten. In anderen Bereichen der Medizin, wie der Physiotherapie, findet sich Studienmaterial zu Chorea Huntington (Quinn et al., 2020), jedoch ist dieser Bereich in der Osteopathie noch ohne ersichtliche Forschung.
- Die häufigste neurologische Erkrankung im fortgeschrittenem Alter ist laut der World Health Organisation die Demenz und ihre Sonderformen (World Health Organization, 2006). In diesem Bereich ergaben sich keine Treffer klinischer Studien in den Datenbanken publizierter Literatur während dieser Literaturrecherche. Mayer & Standen (2017) verweisen auf eine Studie aus dem Jahr 2013 nach Vos et al., welche eine Verlangsamung des Fortschreitens der Demenz durch OMT beobachten. Auch in der nicht veröffentlichten Literatur kam es in dieser Arbeit zu keinen Treffern randomisiert klinischer Studien beziehungsweise Pilotstudien. Dieser Teilbereich ist somit noch weitgehend ohne Forschung.
- Epilepsien, Ataxien, Durchblutungsstörungen und raumfordernde Prozesse und deren Folgeerscheinungen finden im Bereich der osteopathischen Forschung wenig Raum. Der Aspekt der Erforschung von osteopathischen Behandlungstechniken, welche die Ebene der Mobilität einnehmen, sollte hierbei im Vordergrund stehen. Es besteht das Prinzip, somatische Dysfunktionen zu behandeln, um grösstmögliche Kompensationsmechanismen zu erlangen und die Selbstregulation zu unterstützen, wie bereits Mayer & Standen (2017, S. 858) beschrieben hat.

- Schädelhirntraumatas wurden durch Studien in der Vergangenheit hinsichtlich OMT-Techniken erforscht (Cramer et al., 2010), jedoch im aktuellen Zeitraum der vergangenen fünf Jahre findet sich kein aktueller Forschungsstand. Dies betrifft zudem den Bereich der Querschnittssymptomatik, der traumatischen Verletzungen des Rückenmarkes und den Bereich der Hemiplegien nach Insulten. Dies stellt gleichfalls einen zu erforschenden Teilbereich der osteopathischen Medizin dar.

6. Schlussbetrachtung und Ausblick

In dieser Übersichtsarbeit beschäftigt sich die Autorin mit der Fragestellung der Effektivität der osteopathischen Behandlungstechniken im Bereich zentralneurologischer/-nervöser Krankheitsbildern. Dieser Bereich der Medizin umfasst ein weites Spektrum von Krankheitsbildern, welches letztendlich nur in Teilbereichen in der osteopathischen Medizin erforscht wird.

In Anbetracht der in der Diskussion beschriebenen Mängel, zeigen vier der inkludierten Studien jedoch auch signifikante Effekte durch die osteopathische Behandlung auf. In den Studien von Cerritelli et al. (2015) und Espí-López et al. (2018) fanden sich Signifikanzen betreffend der Dauer und Intensität der Migräne. Hinsichtlich der Müdigkeitsintensität und Stärke der Depression bei Multipler Sklerose Betroffenen zeigten sich signifikante Verbesserungen in der Studie von Cordano et al. (2018). Ferner finden sich Verbesserungen bezugnehmend auf Bewegungsstörungen bei Patienten mit Morbus Parkinson in der Arbeit von DiFrancisco-Donoghue et al. (2017). Des weiteren ergaben sich klinische Relevanzen, Praktikabilitäten, in den Studien von DiFrancisco-Donoghue et al. (2017), Maggiani et al. (2016) und Porcari et al. (2019). Praxisrelevante Ergebnisse zeigen sich hinsichtlich der Balancefähigkeit von Parkinson-Patienten (DiFrancisco-Donoghue et al., 2017), der Müdigkeit von Klienten mit Multipler Sklerose (Porcari et al., 2019) und einer Verbesserung der Lebensqualität von an ALS erkrankten Patienten in der Studie nach (Maggiani et al., 2016). Diesem Aspekt der klinischen Relevanz sollte die weitere Forschung einen höheren Stellenwert einräumen. Aus diesem Grund kann die Forschungsfrage mit der Fragestellung der Effektivität der osteopathischen Behandlungstechniken bei zentral-nervösen/-neurologischen Krankheitsbildern positiv bewertet werden, jedoch bestehen noch viele Ungenauigkeiten. Mangelnde Mengen an evidenzbasierten Forschungsdaten minimieren die Aussagekraft.

Die systematische Literaturrecherche ergab in dieser Arbeit einen Einschluss von sieben publizierten Studien, im Zeitrahmen der vergangenen fünf Jahre (2014-2019) recherchiert. Hiermit wurde die Aktualität gewährleistet und ein Mehrwert zu einem vorgängigen Review

erbracht. Die methodologische Qualität wurde in den meisten Fällen als moderat bewertet, das Evidenzniveau konnte nur einmal auf höchster Stufe gewährleistet werden. Die verbleibenden Studien weisen zum grössten Teil ein gutes Niveau der Evidenz auf. Viele Studien verweisen in ihrer Limitierung auf die geringe Probandenzahl und somit auf das geringere Evidenzniveau der Studien. Das Niveau des Goldstandards konnte nur selten in Form einer kontrolliert randomisierten Studie eingehalten werden, obgleich dies als höchste Stufe der Evidenz gelten würde (Scherfer et al., 2011, S. 149). Wünschenswert für die weitere Forschung wären Studien auf Höhe des Goldstandards, also Studien im RCT-Design. Der Mangel, Studien über einen längeren Zeitraum zu gestalten, wird in vielen Arbeiten beschrieben. Es erscheint als wünschenswert, homogene und standardisierte Behandlungsabläufe der osteopathischen Techniken in die Forschung zu integrieren, um die methodologische Qualität zu verbessern. Fehlende Follow-ups und deren Auswertungen werden oft als Kritikpunkt angesprochen.

Hohe Probandenzahlen, eine längere Zeitspanne der Studien und eine Durchführung und Analyse von Follow-ups wären zu begrüssen. Somit sollten sich bisher mangelhafte methodologische Qualitätskriterien auf einem besseren Niveau ansiedeln. Dies wäre auch wünschenswert, um nicht nur Kurzzeiteffekte nach osteopathischen Interventionen, sondern auch längerfristige Veränderungen oder Anpassungen durch diese Form der Komplementärmedizin wahrzunehmen.

Gleichermassen wäre es wünschenswert, die Genauigkeit der Methodologie im Bereich der Ausführung der Osteopathie, ihrer Vielseitigkeit an therapeutischen Behandlungstechniken und deren Darstellung in genauer definierten Ausführungen zu erforschen, um ein einfacheres Verständnis des Fachbereichs Osteopathie in der Medizin und der Gesellschaft zu erhalten. Durch die Forschung in diesem Bereich wird die Transparenz der Arbeitsweise eines Osteopathen und dessen Behandlungstechniken veranschaulicht und verständlich gemacht.

In der Osteopathie findet sich im Allgemeinen bisher kaum Forschung auf qualitativ hochwertigem Niveau. Es finden sich Studien der grauen Literatur, Diplomarbeiten und Masterthesen, welche aufgrund der methodologischen Schwachpunkte und des geringen Evidenzniveaus nicht veröffentlicht werden. Wünschenswert wäre eine Unterstützung und Förderung einer evidenzbasierten Forschungsarbeit in der Osteopathie, einer Förderung der Veröffentlichung hochqualifizierter Forschung, geprüft und bestätigt anhand eines Peer Review Verfahrens, damit sich der Stellenwert dieser Behandlungsform von Menschen mit zentralneurologischen Erkrankungen auf einem wissenschaftlich hohem Niveau ansiedeln und festigen kann.

Literaturverzeichnis:

- Andersen, P. M., Abrahams S., Borasio G. D., de Carvalho M., Chio A., Van Damme P., Hardiman O., Kollwe K., Morrison K. E., Petri S., Pradat P.-F., Silani V., Tomik B., Wasner M., & Weber M. (2012). «*EFNS Guidelines on the Clinical Management of Amyotrophic Lateral Sclerosis (MALS) - Revised Report of an EFNS Task Force: EFNS Task Force on Management of ALS*». *European Journal of Neurology* 19(3):360–75.
- Arida, R., Guimarães de Almeida A.-C., Cavalheiro E., & Scorza, F. (2013). «*Experimental and Clinical Findings from Physical Exercise as Complementary Therapy for Epilepsy*». *Epilepsy & Behavior* 26(3):273–78.
- Arienti, C., Daccò, S., Piccolo, I. & Redaelli, T. (2011). «*Osteopathic Manipulative Treatment Is Effective on Pain Control Associated to Spinal Cord Injury*». *Spinal Cord* 49(4):515–19.
- Arnadottir, T. & Sigurdardottir, A. (2013). «*Is Craniosacral Therapy Effective for Migraine? Tested with HIT-6 Questionnaire*». *Complementary Therapies in Clinical Practice* 19(1):11–14.
- Berlit, P. (2007). *Basiswissen Neurologie: Mit 173 Abbildungen in 280 Einzeldarstellungen und 64 Tabellen.* (5., überarb. und erw. Aufl.). Springer.
- Cerritelli, F., Ginevri, L., Messi, G., Caprari, E., Di Vincenzo, M., Renzetti, C., Cozzolino, V., Barlafante, G., Foschi, N. & Provinciali, L. (2015). «*Clinical Effectiveness of Osteopathic Treatment in Chronic Migraine: 3-Armed Randomized Controlled Trial*». *Complementary Therapies in Medicine* 23(2):149–56.
- Cerritelli, F., Ruffini, N., Lacorte, E. & Vanacore, N. (2016). «*Osteopathic Manipulative Treatment in Neurological Diseases: Systematic Review of the Literature*». *Journal of the Neurological Sciences* 369:333–41.
- Cordano, C., Armezzani, A., Veroni, J., Pardini, M., Sassos, D., Infante, M., Tacchino, A., Lapucci, C., Cellerino, M., Calabrò, V., Ciullo, L. & Nourbakhsh, B. (2018). «*Osteopathic Manipulative Therapy and Multiple Sclerosis: A Proof-of-Concept Study*». *The Journal of the American Osteopathic Association* 118(8):531–36.

- Cramer, D., Miulli, D., Valcore, J., Taveau, J., Do, N., Hutton, D., Sonti, G., Wogu, E., Boorman, C. & Panchal, R. (2010). «*Effect of Pedal Pump and Thoracic Pump Techniques on Intracranial Pressure in Patients with Traumatic Brain Injuries*». The Journal of the American Osteopathic Association 110(4):232–38.
- Dal Bello-Haas, V. (2018). «*Physical Therapy for Individuals with Amyotrophic Lateral Sclerosis: Current Insights*». Degenerative Neurological and Neuromuscular Disease Volume 8:45–54.
- DiFrancisco-Donoghue, J., Apoznanski, T., de Vries, K., Jung, M.-K., Mancini, J. & Yao, S. (2017). «*Osteopathic Manipulation as a Complementary Approach to Parkinson's Disease: A Controlled Pilot Study*». NeuroRehabilitation 40(1):145–51.
- Downs, S. H., & Black, N. 1998. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. Journal of Epidemiology & Community Health, 52(6), 377–384.
- Elster, E. L. (2000). «*Upper Cervical Chiropractic Management of a Patient with Parkinson's Disease: A Case Report*». Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics 23(8):573–77.
- Espí-López, G.-V., Ruescas-Nicolau, M.-A., Nova-Redondo, C., Benítez-Martínez, J., Dugailly, P.-M. & Falla, D. (2018). «*Effect of Soft Tissue Techniques on Headache Impact, Disability, and Quality of Life in Migraine Sufferers: A Pilot Study*». Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, N.Y.) 24(11):1099–1107.
- Gibbons, P., Gosling, C. & Holmes, M. (2000). «*Short-term effects of cervical manipulation on edge light pupil cycle time: A pilot study*». Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics 23(7):465–69.
- Gilliss, A., Swanson, R., Janora, D. & Venkataraman, V. (2010). «*Use of Osteopathic Manipulative Treatment to Manage Compensated Trendelenburg Gait Caused by Sacroiliac Somatic Dysfunction*». The Journal of the American Osteopathic Association 110(2):81–86.
- Gruppe, P., Ziegler, A., Antesb, G., & Königa, I. R. (o. J.). *Bevorzugte Report Items für systematische Übersichten und Meta-Analysen: Das PRISMA Statement.*

- Gwet, K. L. (2010). *Handbook of Inter-Rater Reliability: The Definitive Guide to Measuring the Extent of Agreement among Raters ; [a Handbook for Researchers, Practitioners, Teachers & Students]*. 2. ed. Gaithersburg, Md: Advances Analytics.
- Hacke, W., Poeck, K., Wick, W., Schwab, S., Ringleb, P. & Bendszus, M. (2016). *Neurologie*. (14., überarbeitete Auflage). Berlin: Springer.
- Haring, R. & Siegmüller, J. (Hrsg.). (2018). *Evidenzbasierte Praxis in den Gesundheitsberufen: Chancen und Herausforderungen für Forschung und Anwendung*. Springer.
- Hinrichs, J., & Pohlmann-Eden, B. (1999). *Neurologische Erkrankungen: Lehrbuch für Physiotherapeuten* (2., völlig überarbeitete Auflage, Neuausgabe). Pflaum.
- Hoefert, H.-W. & Uehleke, B. (2009). *Komplementäre Heilverfahren im Gesundheitswesen: Analyse und Bewertung* (1. Auflage). Huber.
- Jäkel, A. & von Hauenschild, P. (2011). «*Therapeutic Effects of Cranial Osteopathic Manipulative Medicine: A Systematic Review*». *The Journal of the American Osteopathic Association* 111(12):685–93.
- Kell, C., Voss, R., & Kirchhefer, R., (2005). *Neurologie und Psychiatrie: Krankheitslehre und Physiotherapeuten und Masseur* (2. Aufl). Urban & Fischer.
- Kuchera, M., & Kuchera, W., (1994). *Osteopathic considerations in systematic dysfunction*.
Kirksville College of Osteopathic Medicine, 197–202.
- Landis, J. R., Koch, G. G., (1977). *The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data*. *Biometrics* 33, 159. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Maggiani, A., Tremolizzo, L., Della Valentina, A., Mapelli, L., Sosio, S., Milano, V., Bianchi, M., Badi, F., Lavazza, C., Grandini, M., Corna, G., Prometti, P., Lunetta, C., Riva, N., Ferri, A., Lanfranconi, F. & ME&SLA Study #. (2016). «*Osteopathic Manual Treatment for Amyotrophic Lateral Sclerosis: A Feasibility Pilot Study*». *The Open Neurology Journal* 10:59–66.
- Mangold, S. (2013). *Evidenzbasiertes Arbeiten in der Physio- und Ergotherapie: Reflektiert - systematisch - wissenschaftlich fundiert*. (2. aktualisierte Auflage). Berlin Heidelberg: Springer.

- Mayer, J. & Standen, C. (Hrsg.). (2017). *Lehrbuch Osteopathische Medizin*. (1). München: Elsevier.
- McCallister, A., Brown, C., Smith, M., Ettliger, H. & Baltazar, G. A. (2016). «*Osteopathic Manipulative Treatment for Somatic Dysfunction After Acute Severe Traumatic Brain Injury*». *The Journal of the American Osteopathic Association* 116(12):810.
- Moher, D., Liberati A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., The PRISMA Group. (2009). *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta- Analyses: The PRISMA Statement*. *PLoS Med* 7: e1000097
- Neurologie (2019). Wikipedia. Abgerufen am 14. März 2019 von <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Neurologie&oldid=186185901>
- Nicholas, A. S. & Nicholas, E.A. (2009). *Atlas osteopathischer Techniken*. (1). München: Urban und Fischer.
- Panfil, E.-M. (Hrsg.). (2015). *Wissenschaftliches Arbeiten in der Pflege: Lehr- und Arbeitsbuch für Pflegendende*. (2., durchges. Aufl., 1. Nachdr.). Bern: Huber.
- Patel, K. G. & Sabini, R. C. (2018). «*Safety of Osteopathic Cranial Manipulative Medicine as an Adjunct to Conventional Postconcussion Symptom Management: A Pilot Study*». *The Journal of the American Osteopathic Association* 118(6):403.
- Porcari, B., Russo, M., Naro, A., La Via, C., Pullia, M., Accorinti, M., De Luca, R. & Calabrò, R. S. (2019). «*Effects of Osteopathic Manipulative Treatment on Patients with Multiple Sclerosis: A Pilot Study*». *Complementary Therapies in Medicine* 43:154–56.
- Quinn, L., Kegelmeyer, D., Kloos, A., Rao, A. K., Busse, M. & Fritz, N. E. (2020). «*Clinical Recommendations to Guide Physical Therapy Practice for Huntington Disease*». *Neurology* 94(5):217–28.
- Rechberger, V., Biberschick, M., & Porthun, J. (2019). *Effectiveness of an osteopathic treatment on the autonomic nervous system: A systematic review of the literature*. *European Journal of Medical Research*, 24(1), 36. <https://doi.org/10.1186/s40001-019-0394-5>
- Rivera-Martinez, S., Wells, M. R. & Capobianco, J. D. (2002). «*A Retrospective Study of Cranial Strain Patterns in Patients with Idiopathic Parkinson's Disease*». *The Journal of the American Osteopathic Association* 102(8):417–22.

- Scherfer, E., Bossmann, T. & Herbert, R. D. (2011). *Forschung verstehen: ein Grundkurs in evidenzbasierter Praxis*. (2., überarbeitete und erweiterte Auflage). München: Pflaum Verlag.
- Shi, X., Rehrer, S., Prajapati, P., Stoll, S. T., Gamber, R. G. & Downey, H. F. (2011). «*Effect of Cranial Osteopathic Manipulative Medicine on Cerebral Tissue Oxygenation*». *The Journal of the American Osteopathic Association* 111(12):660–66.
- Stoddard, A., & Erdmann, H., (1978). *Lehrbuch der osteopathischen Technik an Wirbelsäule und Becken; 162 Abbildungen in 177 Einzeldarstellungen* (3., unveränd. Aufl). Hippokrates-Verl.
- Voigt, K., Liebnitzky, J., Burmeister, U., Sihvonen-Riemenschneider, H., Beck, M., Voigt, R. & Bergmann, A. (2011). «*Efficacy of Osteopathic Manipulative Treatment of Female Patients with Migraine: Results of a Randomized Controlled Trial*». *Journal of Alternative and Complementary Medicine* (New York, N.Y.) 17(3):225–30.
- Vos, S. JB., Xiong, C., Visser, P. J., Jasielec, M. S., Hassenstab, J., Grant, E. A., Cairns, N. J., Morris, J. C., Holtzman, D. M. & Fagan, A. M. (2013). «*Preclinical Alzheimer's Disease and Its Outcome: A Longitudinal Cohort Study*». *The Lancet Neurology* 12(10):957–65.
- Wells, M. R., Giantinoto, S., D'Agate, D., Areman, R. D., Fazzini, E. A., Dowling, D. & Bosak, A. (1999). «*Standard Osteopathic Manipulative Treatment Acutely Improves Gait Performance in Patients with Parkinson's Disease*». *The Journal of the American Osteopathic Association* 99(2):92–98.
- Wongpakaran, N., Wongpakaran, T., Wedding, D., & Gwet, K. L., (2013). *A comparison of Cohen's Kappa and Gwet's AC1 when calculating inter-rater reliability coefficients: a study conducted with personality disorder samples*. *BMC Medical Research Methodology*, 13, 61. doi:10.1186/1471-2288-13-61
- World Health Organization. (Hrsg.). (2006). *Neurological Disorders: Public Health Challenges*. Geneva: World Health Organization.
- Yao, S. C., Hart, A. D. & Terzella, M. J. (2013). «*An Evidence-Based Osteopathic Approach to Parkinson Disease*». *Osteopathic Family Physician* 5(3):96–101.

Yates, H. A., Vardy, T. C., Kuchera, M. L., Ripley, B. D. & Johnson, J. C. (2002). «*Effects of Osteopathic Manipulative Treatment and Concentric and Eccentric Maximal-Effort Exercise on Women with Multiple Sclerosis: A Pilot Study*». *The Journal of the American Osteopathic Association* 102(5):267–75.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Hauptkategorien Methoden nach Still's Ansätzen.....	7
Tabelle 2: OMT-Techniken (Nicholas & Nicholas, 2009).....	8
Tabelle 3: Suchbegriffe in deutscher und englischer Sprache	21
Tabelle 4: Webseiten "Graue Literatur"	24
Tabelle 5: Gesamte Studien, deren Suche und Übersicht der Datenbanken	25
Tabelle 6: Studien – Krankheitsbilder	26
Tabelle 7: Kategorisierungsstufen der Studien nach Down`s & Black (1998)	28
Tabelle 8: Interpretation Maße für die Interrater-Übereinstimmung nach Landis und Koch (1977) (Gwet, 2010, S. 124)	29
Tabelle 9: endgültige inkludierte Studien.....	33
Tabelle 10: Studien gegliedert nach Patienten, Behandlungszeitraum, Gruppeneinteilung, Anzahl Probanden, Behandlungsfrequenz und Behandlungstechniken.....	36
Tabelle 11: Outcomes und Ergebnisse.....	40
Tabelle 12: Auswertung SPF nach Down`s & Black (1998)	42
Tabelle 13: Auswertung AHO nach Down`s & Black (1998).....	43
Tabelle 14: Zusammenfassung der kritischen Beurteilung der eingeschlossenen Studien anhand der Checkliste nach Down`s & Black (1998), modifiziert von Jäkel und von Hauenschild (2011).....	45
Tabelle 15: Einteilung Evidenzniveau in Anlehnung an Scherfer & Bossmann (2011), überarbeitet durch Rechberger (2019).....	50
Tabelle 16: Einteilung der inkludierten Studien nach ihrem Evidenzniveau	52

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flussdiagramm Arbeitsschritte des Reviews	20
Abbildung 2 PRISMA Flussdiagramm Studiensauswahl Datenbanken.....	30
Abbildung 3: PRISMA Flussdiagramm Studiensauswahl Grauer Literatur.....	32
Abbildung 4: Auswertung durch Autorin (SPF)	43
Abbildung 5: Auswertung durch Zweitbewerter (AHO)	44
Abbildung 6: Interraterreliabilität, Übereinstimmung beider Auswerter, wobei Rater_1 dem Zweitbewerter (AHO) und Rater_2 der Autorin (SPF) zuzuordnen ist.....	48

Abkürzungsverzeichnis

ADL	Activities of Daily Life
AHO	Andreas Hollenstein
ALS	Paraneoplastische Amyotrophe Lateralsklerose
BAI	Beck anxiety inventory
BDI-II	Beck depression inventory-II
BEST-Test	Balance evaluation system Test
BI	Barthel Index
BLT	Balance Ligamentous Tension Technik
BMT	Balance Musculous Tension Technik
BPI	Brief pain inventory short form
CCT	kontrollierte klinische Studie
CI	Konfidenzintervall
CRT	conventional rehabilitation training
CST	Craniosacraltherapie
CV 4	Kompressionstechnik 4.Ventrikel
D.O.	Diplom Osteopathie
ebd.	Eben dieser
EBV	Epstein-Barr-Virus
ECOP	Educational Council on Osteopathic Princiles
EDSS	Expanded Disability Status Score
excl.	exclusiv
FFS	Fatigue Severity Scale
FSME	Frühjahr-Sommer-Meningoenzephalitis
GAS	goal attainment scale
HIT-6	Headache Impact Test-6
HRS-A	Hamilton Anxiety Inventory
HVLA	High Velocity Low Amplitude
IHS	International Headache Society
incl.	inclusive
IZB	Intrazerebralblutung
J	Ja
LAS	Ligamentous Articular Strain
M.	Muskel
MDS-UPDRS	Movement Disorder Society-unified Parkinson`s disease rating scale
MeSH	Medical Subject Headings

MET	Muskel Energie Technik
MFIS	modified fatigue impact scale
MIDAS	migraine disability assessment
MP	Morbus Parkinson
MrTP	myofaszialer Triggerpunkt
MS/ ED	Multiple Sklerose / Disseminata Enzephalopathia
MSc	Master of Science
n	Anzahl
N	Nein
NS	Nervensystem
OEX	obere Extremität
OMM	Osteopathische Manuelle Medizin
OMT	osteopathic manual treatment/ osteopathic manipulative therapie
OT	osteopathische Therapie
P	p- Value
PCSS	post- concussion symptome scale
PT	Physiotherapeut
R.C.S	single board-certified osteopathic physican
RCT	randomisiert kontrollierte Studie
S	Sacralwirbelsegment
SF	short form health survery
SHT	Schädel-Hirn-Traumata
SOT	sensory organisation test
SPF	Susanne Pflügler
SVT	Sinus-Venen-Thrombose
T	teilweise
U	unbestimmbar
UEX	untere Extremität
WHO	World Health Organisation
WT	Weichteiltechniken
ZNS	Zentrales Nervensystem

Anhang A

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auawahl	2.Auswahl ohen Duplikate	2.Auswahl end.
PubMed	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	10	5	0	0	0
The Cochrane Library	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	5	2	2	2	0
Osteomed Dr.	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	49	1	0	1	0
Chiroindex	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
BioMedCentral	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	11	0	0	0	0
Chiropractic & Manual Therapies	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	7	0	0	0	0
ScienceDirect	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	20	1	0	1	0
PEDRO	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	3	2	0	2	0
LIVIVO	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	113	4	5	4	0
EBSCO- CHINHAL	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	13	5	0	5	0
Springerlink	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	27	0	0	0	0
AMED	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	4	2	1	2	0
Handrecherche	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Graue Literatur						
Osteopathic Research Web	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	5	4	0	4	
Clinicaltrials.gov	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	1	0	1	
apps.who.int/trialsearch	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
www.isrctn.com	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	1	0	1	
http://health.alberta.ca	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0
CADTH	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Open Grey	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Web OPAC	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	cerebral palsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0

Datenbanken	Datenbanken	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auawahl	2.Auswahl ohen Duplikate	2.Auswahl end.		
PubMed	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy	6	5	0	5	2	porcari (2019), cordano (2018)	
	multiple sclerosis AND osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0		
The Cochrane Library		0	0	0	0	0		
Osteomed Dr.	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	53	3	0	1	1	porcari (2019)	
Chiroindex	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	2	0	0	0	0		
BioMedCentral	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	13	0	0	0	0		
Chiropractic & Manual Therapies	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	22	0	0	0	0		
ScienceDirect	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	220	1	0	0	1	porcari (2019)	
PEDRO	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	7	0	0	0	0		
LIVIVO	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	5	5	0	5	2	porcari (2019), cordano (2018)	
EBSCO- CHINHAL	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	13	4	0	4	1	porcari (2019)	
Springerlink	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	75	0	0	0	0		
AMED	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0		
Handrecherche	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	2	2	0	2	7		
Graue Literatur								
Osteopathic Research Web	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	8	7	0	7	0		
Clinicaltrials.gov	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	1	1	0	1	0		
apps.who.int/trialsearch	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0		
www.isrctn.com	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0		
http://health.alberta.ca	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0		
CADTH	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	1	0	0	0	0		
Open Grey	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0		
Web OPAC	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0		
Handrecherche	multiple sclerosis AND osteopathic manipulative therapy OR osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0		

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auwahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.	
PubMed	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment	1	1	0	1	1	Maggiani et al.
The Cochrane Library	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	2	2	0	2	1	Maggiani et al.
Osteomed Dr.	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	12	0	0	0	0	
Chiroindex	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
BioMedCentral	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	2	0	0	0	0	
Chiropractic& Manual Therapies	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	3	0	0	0	0	
ScienceDirect	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	47	0	0	0	0	
PEDRO	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0	
LIVIVO	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	4	1	0	1	1	Maggiani et al.
EBSCO- CHINHAL	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	10	0	0	0	0	
Springerlink	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	40	0	0	0	0	
AMED	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Handrecherche	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Graue Literatur							
Osteopathic Research Web	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Clinicaltrials.gov	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	1	0	1	0	
apps.who.int/trialsearch	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
www.isrctn.com	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
http://health.alberta.ca	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
CADTH	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Open Grey	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Web OPAC	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Handrecherche	amyotrophe lateral sclerosis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auwahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.	
PubMed	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	21	7	0	7	2	ceritelli (2015), espi-lopez (2018)
The Cochrane Library	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	11	6	1	5	2	ceritelli (2015), espi-lopez (2018)
Osteomed Dr.	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	112	2	0	2	2	ceritelli (2015), espi-lopez (2018)
Chiroindex	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	2	0	0	0	0	
BioMedCentral	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	13	0	0	0	0	
Chiropractic & Manual Therapies	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	43	1	0	1	1	ceritelli (2015)
ScienceDirect	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	113	1	0	1	0	
PEDRO	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	5	1	0	1	0	
LIVIVO	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	249	7	5	7	1	ceritelli (2015)
EBSCO- CHINHAL	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	83	6	0	6	1	ceritelli (2015)
Springerlink	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	172	1	0	1	0	
AMED	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	2	2	0	2	1	ceritelli (2015)
Handrecherche	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	1	0	1	0	
Graue Literatur							
Osteopathic Research Web	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	19	15	0	15	0	
Clinicaltrials.gov	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	4	3	0	3	0	seffinger keine antwort per mil
apps.who.int/trialsearch	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	2	1	0	1	1	ceritelli (2015)
www.isrctn.com	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
http://health.alberta.ca	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0	
CADTH	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Open Grey	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Web OPAC	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Handrecherche	migraine AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auawahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.
PubMed	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
The Cochrane Library	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Osteomed Dr.	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Chiroindex	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
BioMedCentral	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0
Chiropractic & Manual Therapies	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
ScienceDirect	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	19	0	0	0	0
PEDRO	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
LIVIVO	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
EBSCO- CHINHAL	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Springerlink	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	22	0	0	0	0
AMED	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Graue Literatur						
Osteopathic Research Web	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Clinicaltrials.gov	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
apps.who.int/trialsearch	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0
www.isrctn.com	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
http://health.alberta.ca	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
CADTH	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Open Grey	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Web OPAC	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	epilepsy AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auswahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.
PubMed	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	5	1	0	1	0
The Cochrane Library	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	4	0	0	0	0
Osteomed Dr.	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	134	1	1	1	0
Chiroindex	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
BioMedCentral	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	34	0	0	0	0
Chiropractic & Manual Therapies	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	63	0	0	0	0
ScienceDirect	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	174	0	0	0	0
PEDRO	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
LIVIVO	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	12	0	0	0	0
EBSCO- CHINHAL	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	109	1	0	1	0
Springerlink	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	284	0	0	0	0
AMED	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Graue Literatur						
Osteopathic Research Web	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	1	0	1	0
Clinicaltrials.gov	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0
apps.who.int/trialsearch	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
www.isrctn.com	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
http://health.alberta.ca	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0
CADTH	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Open Grey	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Web OPAC	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	stroke OR insult AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auswahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.
PubMed	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
The Cochrane Library	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Osteomed Dr.	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	19	0	0	0	0
Chiroindex	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	9	0	0	0	0
BioMedCentral	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	3	0	0	0	0
Chiropractic& Manual Therapies	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	5	0	0	0	0
ScienceDirect	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	24	0	0	0	0
PEDRO	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
LIVIVO	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
EBSCO- CHINHAL	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	5	0	0	0	0
Springerlink	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	63	0	0	0	0
AMED	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Graue Literatur						
Osteopathic Research Web	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Clinicaltrials.gov	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
apps.who.int/trialssearch	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	4	0	0	0	0
www.isrctn.com	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
http://health.alberta.ca	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
CADTH	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Open Grey	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Web OPAC	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	ataxia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auswahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.
PubMed	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0
The Cochrane Library	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Osteomed Dr.	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	25	0	0	0	0
Chiroindex	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
BioMedCentral	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	9	0	0	0	0
Chiropractic & Manual Therapies	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	2	0	0	0	0
ScienceDirect	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	29	0	0	0	0
PEDRO	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
LIVIVO	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	75	0	0	0	0
EBSCO- CHINHAL	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	4	0	0	0	0
Springerlink	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	134	0	0	0	0
AMED	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Graue Literatur						
Osteopathic Research Web	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Clinicaltrials.gov	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
apps.who.int/trialssearch	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
www.isrctn.com	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
http://health.alberta.ca	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0
CADTH	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Open Grey	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Web OPAC	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	cerebral tumors AND osteopathic manual treatment AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auswahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.
PubMed	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	4	0	0	0	0
The Cochrane Library	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Osteomed Dr.	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	39	1	0	1	0
Chiroindex	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	7	0	0	0	0
BioMedCentral	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	3	0	0	0	0
Chiropractic & Manual Therapies	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	5	0	0	0	0
ScienceDirect	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	21	0	0	0	0
PEDRO	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
LIVIVO	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	81	0	0	0	0
EBSCO- CHINHAL	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	4	0	0	0	0
Springerlink	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	29	0	0	0	0
AMED	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Graue Literatur						
Osteopathic Research Web	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Clinicaltrials.gov	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
apps.who.int/trialsearch	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
www.isrctn.com	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
http://health.alberta.ca	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
CADTH	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Open Grey	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Web OPAC	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	meningitis AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auswahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.
PubMed	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
The Cochrane Library	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Osteomed Dr.	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	5	0	0	0	0
Chiroindex	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
BioMedCentral	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Chiropractic & Manual Therapies	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
ScienceDirect	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	2	0	0	0	0
PEDRO	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
LIVIVO	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	15	0	0	0	0
EBSCO- CHINHAL	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Springerlink	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	15	0	0	0	0
AMED	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Graue Literatur						
Osteopathic Research Web	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Clinicaltrials.gov	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
apps.who.int/trialsearch	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
www.isrctn.com	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
http://health.alberta.ca	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
CADTH	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0
Open Grey	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Web OPAC	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	chorea huntington AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auswahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.
PubMed	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	3	1	0	1	0
The Cochrane Library	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Osteomed Dr.	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	5	0	0	0	0
Chiroindex	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	10	0	0	0	0
BioMedCentral	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	4	0	0	0	0
Chiropractic& Manual Therapies	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	2	0	0	0	0
ScienceDirect	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	8	0	0	0	0
PEDRO	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
LIVIVO	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	13	0	0	0	0
EBSCO- CHINHAL	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0
Springerlink	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	23	0	0	0	0
AMED	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	1	0	0
Graue Literatur						
Osteopathic Research Web	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Clinicaltrials.gov	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0
apps.who.int/trialsearch	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
www.isrctn.com	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
http://health.alberta.ca	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0
CADTH	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Open Grey	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Web OPAC	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	dystonia OR cerebral dystonia AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auswahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.
PubMed	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	2	0	0	0	0
The Cochrane Library	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Osteomed Dr.	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	43	1	1	1	0
Chiroindex	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
BioMedCentral	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	2	0	0	0	0
Chiropractic& Manual Therapies	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	4	0	0	0	0
ScienceDirect	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	105	0	0	0	0
PEDRO	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
LIVIVO	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	9	1	0	1	0
EBSCO- CHINHAL	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	14	0	0	0	0
Springerlink	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	109	0	0	0	0
AMED	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Graue Literatur						
Osteopathic Research Web	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Clinicaltrials.gov	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
apps.who.int/trialsearch	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0
www.isrctn.com	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
http://health.alberta.ca	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
CADTH	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Open Grey	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Web OPAC	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	alzheimer disease OR dementia AND osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auswahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.	
PubMed	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	10	1	0	0	0	
The Cochrane Library	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	3	1	0	1	0	
Osteomed Dr.	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	79	1	0	1	0	
Chiroindex	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0	
BioMedCentral	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	22	0	0	0	0	
Chiropractic & Manual Therapies	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	34	0	0	0	0	
ScienceDirect	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	95	0	0	0	0	
PEDRO	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
LIVIVO	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	85	1	0	1	1	patel (2017)
EBSCO- CHINHAL	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	4	0	0	0	0	
Springerlink	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	158	0	0	0	0	
AMED	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	1	0	1	0	
Handrecherche	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	2	2	0	2	0	
Graue Literatur							
Osteopathic Research Web	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Clinicaltrials.gov	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
apps.who.int/trialsearch	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
www.isrctn.com	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
http://health.alberta.ca	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0	
CADTH	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Open Grey	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Web OPAC	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Handrecherche	brain injury AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auswahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.	
PubMed	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	5	1	0	1	1	patel (2107)
The Cochrane Library	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	3	1	0	1	1	patel (2107)
Osteomed Dr.	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	25	2	0	2	1	patel (2107)
Chiroindex	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0	
BioMedCentral	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	3	0	0	0	0	
Chiropractic & Manual Therapies	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	7	0	0	0	0	
ScienceDirect	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	9	0	0	0	0	
PEDRO	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
LIVIVO	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	19	2	1	2	1	patel (2107)
EBSCO- CHINHAL	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Springerlink	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	24	0	0	0	0	
AMED	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	1	0	1	0	
Handrecherche	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	2	2	0	2	1	patel (2107)
Graue Literatur							
Osteopathic Research Web	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Clinicaltrials.gov	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	2	1	0	1	0	
apps.who.int/trialsearch	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
www.isrctn.com	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
http://health.alberta.ca	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0	
CADTH	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Open Grey	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Web OPAC	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	
Handrecherche	concussion AND osteopathic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0	

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auswahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.
PubMed	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0
The Cochrane Library	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	1	1	0	1	0
Osteomed Dr.	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	5	1	0	1	0
Chiroindex	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	5	0	0	0	0
BioMedCentral	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	4	0	0	0	0
Chiropractic & Manual Therapies	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
ScienceDirect	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	11	0	0	0	0
PEDRO	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
LIVIVO	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	36	0	0	0	0
EBSCO- CHINHAL	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	31	0	0	0	0
Springerlink	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	37	1	0	1	0
AMED	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Graue Literatur						
Osteopathic Research Web	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Clinicaltrials.gov	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
apps.who.int/trialsearch	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
www.isrctn.com	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
http://health.alberta.ca	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
CADTH	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Open Grey	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Web OPAC	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	hemiplegia AND osteopazhic manual treatment OR osteopathic manipulative therapy	0	0	0	0	0

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auswahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.
PubMed	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	6	1	0	1	
The Cochrane Library	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Osteomed Dr.	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Chiroindex	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
BioMedCentral	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Chiropractic & Manual Therapies	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
ScienceDirect	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	3	0	0	0	0
PEDRO	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
LIVIVO	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	12	0	0	0	0
EBSCO- CHINHAL	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	8	1	0	1	0
Springerlink	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	30	0	0	0	0
AMED	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Graue Literatur						
Osteopathic Research Web	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Clinicaltrials.gov	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
apps.who.int/trialsearch	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
www.isrctn.com	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
http://health.alberta.ca	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
CADTH	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Open Grey	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Web OPAC	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0
Handrecherche	tetraplegia OR spinal court injury AND osteopathic manual treatment OR osteopthic manipulative therapy	0	0	0	0	0

Datenbanken	MeSH Terms	Treffer allg	1.Auswahl	Duplikate 1.Auswahl	2.Auswahl ohne Duplikate	2.Auswahl end.	
PubMed	osteopathy AND parkinson disease	2	2	0	2	1	di Francisco (2014)
	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy	5	4	0	4	1	di Francisco (2014)
	parkinson disease AND cranial strain patterns	1	1	0	1	1	di Francisco (2014)
The Cochrane Library	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy	6	0	0	0	0	
Osteomed Dr.	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy	1	0	0	0	0	
Chiroindex	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0	
BioMedCentral	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy	11	0	0	0	0	
Chiropractic& Manual Therapies	parkinson disease	14	0	0	0	0	
ScienceDirect	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy	202	2	0	0	0	
PEDRO	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	2	2	0	2	1	di Francisco (2014)
LIVIVO	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	130	5	0	5	1	di Francisco (2014)
EBSCO- CHINHAL	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	11	4	0	4	1	di Francisco (2014)
Springerlink	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	42	0	0	0	0	
AMED	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	2	1	0	1	1	di Francisco (2014)
Handrecherche	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0	
Graue Literatur							
Osteopathic Research Web	parkinson disease	7	6	0	1	0	
Clinicaltrials.gov	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	3	0	0	0	0	
apps.who.int/trialsearch	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	1	0	0	0	0	
www.isrctn.com	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0	
http://health.alberta.ca	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0	
CADTH	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	2	0	0	0	0	
Open Grey	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0	
Web OPAC	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0	
Handrecherche	parkinson disease AND osteopathic manipulative therapy AND osteopathic manual treatment	0	0	0	0	0	

Tabellen Ergebnisse Literatursuche

Datenbank	Treffer (insg.)	Duplikate	1. Auswahl (inkl. Duplikate)	1. Auswahl (ohne Duplikate)	2. Auswahl	Studien endgültige Auswahl
PubMed	83	0	28	28	7	
The Cochrane Library	35	4	16	14	4	
Osteomed Dr.	472	2	12	10	3	
Chiroindex	39	0	0	0	0	
BioMedCentral	135	0	0	0	0	
Chiropractic& Manual Therapies	211	0	1	1	0	
ScienceDirect	1102	0	4	3	2	
PEDRO	19	1	5	4	1	
LIVIVO	858	33	26	26	7	
EBSCO- CHINHAL	310	0	22	22	3	
Springerlink	1284	0	1	1	1	
AMED	10	1	7	7	1	
HANDRECHERCHE:	8	0	8	8	1	
Total aus Datenbanken	4566	41	130	124	30	7
Graue Literatur						
Osteopathic Research Web	40	0	33	33	0	
Clinicaltrials.gov	14	0	7	7	0	
apps.who.int/trialsearch	9	0	1	1	1	ist identisch mit Datenbank: Cerritelli (2015)
www.isrctn.com	1	0	1	1	0	
http://health.alberta.ca	7	0	0	0	0	
CADTH	4	0	0	0	0	
Web OPAC	0	0	0	0	0	
Open Grey	0	0	0	0	0	
Handrecherche- graue Literatur	0	0	0	0	0	
Total aus Grauer Literatur	75	0	42	42	1	0
Total	4641	41	172	166	31	7
Tabelle Gesamt Literatursuche						

Outcomes und Behandlungsebenen der 7 inkludierten Studien

Outcomes + Methoden	Krankheitsbilder	Ergebnisse Kontroll- oder BaseLine	Studie
Schmerz			
HIT 6-Score	Migräne	signifikante Verbesserung	Cerritelli et al. (2015)
	Migräne	signifikante Verbesserung mit grosser Effektgrösse	Espi-Lopez et al. (2018)
BPI	ALS	keine Signifikanz	Maggiani et al. (2016)
QoL/ Lebensqualität			
SF-36	Migräne	keine Signifikanz	Espi-Lopez et al. (2018)
SF-12	MS	keine Signifikanz, Steigerung 1 Woche nach letzter Intervention	Cordano et al. (2018)
Mc Gill	ALS	keine Signifikanz, subjektive Verbesserung, klinische Relevanz	Maggiani et al. (2016)
Sicherheit/ Safety			
PCSS Score	Concussion	Verbesserung, keine Signifikanz	Patel & Sabini (2017)
Depression			
BDI-II	MS	Signifikante Verbesserung 1 Woche nach letzter Intervention	Cordano et al. (2018)
Zielerreichung Reduktion SD			
GAS	ALS	keine Signifikanz, subjektive Verbesserung, klinische Relevanz	Maggiani et al. (2016)
Angst/ Unsicherheit			
BAI	MS	keine Signifikanz	Cordano et al. (2018)
Hamilton HRS-A	MS	keine Signifikanz, Verbesserung	Porcari et al. (2019)
Einschränkung/ Behinderung			
EDSS	MS	keine Signifikanz	Cordano et al. (2018)
10 m WT	MS	keine Signifikanz, Verbesserung	Porcari et al. (2019)
Barthel Index (BI) ADL	MS	keine Signifikanz, Verbesserung	Porcari et al. (2019)
MIDAS Score	Migräne	signifikante Verbesserung mit mittlerer Effektgrösse	Espi-Lopez et al. (2018)
Müdigkeit/ Fatigue			
MFIS	MS	Signifikante Verbesserung 1 Woche nach letzter Intervention	Cordano et al. (2018)
FFS	MS	keine Signifikanz, Verbesserung	Porcari et al. (2019)
Bewegungsfunktion			
MDS-UPDRS	PD	signifikante Verbesserung bis 6 Wochen nach letzter Intervention	Di Francisco-Donoghue et al. (2018)
Balancefähigkeit/ Stabilität			
Mini BESTest	PD	keine Signifikanz, allgemeine Verbesserung	Di Francisco-Donoghue et al. (2018)
SOT	PD	keine Signifikanz	Di Francisco-Donoghue et al. (2018)

Studie	Patienten Population	Behandlungszeitraum	Gruppen	n Anzahl	Frequenz Dauer der Einheiten	Behandlungstechniken
Cerritelli et al (2015) - RCT	Erwachsene 18-40 Jahre mit chronischer Migräne (IC HD-II Kriterien)	6 Monate	1.Interventionsgruppe 2.Schein/Shamgruppe 3.Kontrollgruppe	1. n=35 2. n=35 3. n=35	8 Einheiten 2 mal wöchentlich, 2 mal 14-tägig, 4 mal monatlich à 30 Min. Interventions- und Shamgruppe	1. Myofasciales Release, BLT, BMT, Cranium-Sacrum + definierte Medikamentendosierung 2. leichter manueller Kontakt in RL + definierte Medikamentendosierung + 8 OMT/ Interventionsgruppenbehandlungseinheiten nach Ende der Studie 3. Freie Medikamentendosierung durch Patient/Arzt
Cordano et al. (2018) - Pilotstudie	Erwachsene 20-55 Jahre mit MS nach McDonald (EDSS)	1 Monat	1. Kontrollgruppe 2.Interventionsgruppe	1. n=10 2. n=12	5 Einheiten wöchentlich à 40 Min. beide Gruppen	1. Gesundheitsaufklärung 2. Myofasciales Release, BLT, BMT, Cranium-Sacrum
Porcari et al.(2019) - Pilotstudie	Erwachsene 18-65 Jahre mit MS nach McDonald (EDSS)	8 Wochen	1. Kontrollgruppe 2.Interventionsgruppe	1. n=10 2. n=10	1. 5 Einheiten wöchentlich CRT à 60Min 2. 3 Einheiten wöchentlich CRT à 60 Min. und 2 Einheiten wöchentlich OMT à 60 Min.	1. konventionelles Rehatraining CRT 2. konventionelles Rehatraining CRT + OMT ohne genaue Definition
Di Francisco-Donoghue et al. (2017) - kontrollierte Pilotstudie	Erwachsene älter 40 Jahre mit M. Parkinson (UKPDBB)	12 Wochen	1.Interventionsgruppe 2.Kontrollgruppe	1. n=6 2. n=5	1. 2 Einheiten wöchentlich OMM à 30 Min. für 6 Wochen + danach 6 Wochen wöchentlich Gespräch à 60 Min. 2. 6 Wochen wöchentlich Gespräch à 60 Min. + danach 14-tägig OMM für 6 Wochen	1. Suboccipital Release, Kompression Vierter Ventrikel (CV-4), Supine Cervical Spinal Articulation, MET Cervicale Wirbel (Side bending und rotation), Bilateral Spencer's Technik Schulter, Muscle Energy Treatment Radial Head, Circumduktion Handgelenk Bilateral, Sacroiliac Joint Gapping Bilateral, Muscle Energy Technik UEX, Adductor Muskel Bilateral, Psoas Muskel Energy Technik Bilateral, Muskel Energy Technik Hamstring Bilateral, Bilateral Sprunggelenkstechnik, Muscle Energy Technik Plantar und Dorsiflexion Knöchelmuskulatur Bilateral, Seated Thoracic und Lumbar Spinal Articulation, Seated Aktive Myofascial Stretch Thorakale Wirbel (side bending und rotation) 2. Detaillierte Geschichte der Parkinson's Krankheit, Überblick über Medikamente, Expositionen (Risikofaktoren), Familiengeschichte, Lebensqualität, Berichterstattung über Fälle und Vorsichtsmassnahmen, Ernährung und PD, Mentale Gesundheit und PD, Übungen einschliesslich Dehnen, Yoga, PT/OT Basics und Haltung, Wellness, Entspannung, Meditation, allgemeine Gesundheit
Maggiani et al. (2016) - Machbarkeits-Pilotstudie	Erwachsene mit ALS nach El Escorial Kriterien	12 Wochen	1.Interventionsgruppe (T0-T1) 2. Kontrollgruppe (T0-T1) 3. OMT Interventionsgruppe (T1-T2)	1. n=7 2. n=7 3. n=10	1. 4 Einheiten à 40 Min. wöchentlich , 4 Einheiten à 40 Min. anschliessend alle 14 Tage. 3. 8 Einheiten wöchentlich à 40 Min.	1. + 3. Myofasciales Release, viscerele und craniosacrale Techniken. 2. Sorgfalt /usual care
Espi-Lopez et al. (2018) - Pilotstudie	Erwachsene 18-59 Jahre mit Migräne (IHS)	8 Wochen	1. Interventionsgruppe 2. Kontrollgruppe	1. n=23 2. n=23	1. 4 Einheiten 15 tägig à 30 Min. 2. 4 Einheiten 15 tägig à 20 Min.	1. MTrP/ myofascialeTriggerpunkt Therapie, Passives Dehnen Sternocleidomastoideus und M. trapezius + Suboccipitale Soft Tissue Inhibition, Passives suboccipitales Dehnen 2. MTrP/ myofascialeTriggerpunkt Therapie, Passives Dehnen Sternocleidomastoideus und M. trapezius
Patel & Sabini (2017) - Beobachtungs-Pilotstudie	Jugendliche älter als 14 Jahre und Erwachsene mit Concussion (R.C.S.)	Einzelbehandlung	Interventionsgruppe	n=9	max. 30 Min.	Myofascial Release occipiti-atlanto Region, cervicale Region

Datenbanken nach Rechberger (2019) angepasst durch die Autorin

Elektronische Datenbanken	Erklärung der Datenbank
PubMed	US National Library of Medicine: Datenbank der zentralen Medizinbibliothek der USA (www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed)
The Cochrane Library	Medizinische Datenbank für Reviews und Metaanalysen (www.cochranelibrary.com)
Osteomed Dr.	Osteopathic Medicine Digital Repository: Datenbanken für publizierte Studien im Bereich der Osteopathie (www.ostemed-dr.contentdm.oclc.org)
Chiroindex	Datenbank mit publizierten Studien im Bereich der Chiropraktik (www.chiroindex.org)
BioMedCentral (BMC)	Datenbank mit Publikationen im Bereich Medizin und Biologie, die Peer Reviews unterzogen wurden (www.biomedcentral.com)
Chiropractic & Manual Therapies	Datenbank mit publizierten Peer Review Studien im Bereich der Chiropraktik und Manualtherapie (www.chitomt.biomedcentral.com)
ScienceDirect	Datenbank für Peer Reviews Artikel, Journale und Buchkapitel/Elselvier (www.sciencedirect.com)
PEDRO	Physiotherapy Evidence Database: Evidenzbasierte Datenbank im Bereich der physiotherapie (www.pedro.org.au)
LIVIVO	Suchmaschine der deutschen Zentralbibliothek für Medizin (www.livivo.de)
EBSCO-CINHAL	Datenbank für Krankenpflege, sonstige Gesundheitsberufe und Gesundheitspflege (www.health.ebsco.com)
Springerlink	Suchmaschine mit verschiedenen naturwissenschaftlichen Teilbereichen wie Medizin, Gesundheitswesen und Biomedizin (www.link.springer.com)
AMED	Allied and Komplementäre Medizin Datenbank: Datenbank für Physiotherapie, Ergotherapie, Rehabilitation, Logotherapie, komplementärmedizinische Heilverfahren und Palliativmedizin (www.ovid.com)
Graue Literatur:	
Osteopathic Research Web	Osteopathiespezifische Datenbank nicht publizierte Diplomarbeiten und Masterthesen verschiedener Osteopathieschulen Europas
www.clinicaltrial.gov	Weltweite Datenbank privater und öffentlich finanzierter klinischer Studien, die bereits durchgeführt wurden oder noch durchgeführt werden
www.apps.who.int/trialsearch	Suchportal der Weltgesundheitsorganisation über internationale, registrierte klinische Studien
www.isrctn.com	Suchmaschine für registrierte klinische Studien, die sich noch in der Durchführung befinden / BMC
http://health.alberta.ca	Gesundheitssuchportal der Website der Regierung von Alberta, Kanada
CADTH	Datenbank der kanadischen Non-Profit Gesundheitsorganisation, um evidenzbasierte klinische Entscheidungsfindung im Klinikalltag zu erleichtern (www.cadth.ca)
Web OPAC	NEBIS-Katalog mit Titeln von Büchern, Serien, Zeitschriften und Non-Book-Materialien, Netzwerk von Bibliotheken und Informationsstellen der Fachhochschulen und Hochschulen in der Schweiz (www.nebis.ch)
Open Grey	Offener Zugang zu europäischen Bibliotheksreferenzen von Aufzeichnungen und Dokumenten (www.opengrey.eu)

Checkliste nach Down`s & Black (1998) übersetzt in die deutsche Sprache von Katrin Märzinger

Bestandteil (Item)	Beschreibung
Dokumentation	
1	Ist die Hypothese/ Ziel der Studie klar dargestellt?
2	Sind die Hauptergebnisse, welche gemessen wurden, in der Einleitung oder im Methodenteil klar beschrieben?
3	Sind die Charakteristika der Patienten, welche in der Studie inkludiert wurden, klar beschrieben?
4	Sind die therapeutischen Interventionen klar beschrieben?
5	Ist die Verteilung der Hauptstörfaktoren in jeder Probandengruppe klar beschrieben? (Beeinflussung =bias)
6	Werden die Ergebnisse der Studie klar dargestellt?
7	Gibt es in der Studie Einschätzungen über die Variabilität der Daten? (KI, SD)
8	Wurden alle Nebenwirkungen, welche durch die Intervention aufgetreten sind, angeführt?
9	Wurden die Studienteilnehmer, die abgebrochen haben, klar beschrieben?
10	Wurden die aktuellen Wahrscheinlichkeitswerte angegeben, außer wenn p- Wert < 0,001?
Externe Validität	
11	Sind die angefragten Studienteilnehmer repräsentativ für die Population, aus der sie rekrutiert wurden?
12	Sind die Studienteilnehmer, welche mit eingeschlossen wurden, repräsentativ für die Gesamtpopulation, aus der sie rekrutiert wurden?
13	Sind die Mitarbeiter, der Ort und die Gegebenheiten, wo die Studienteilnehmer behandelt wurden, repräsentativ für eine Standardbehandlung?
14	Hat die Studie genug Aussagekraft um einen klinisch signifikanten Effekt

	darzustellen? (Wahrscheinlichkeitswert kleiner als 5%)
Interne Validität/ bias	
15	Wurde versucht, die Studienteilnehmer während der Intervention, die sie bekommen haben, zu verblinden?
16	Wurde versucht, jene zu verblinden, die die Ergebnisse gemessen haben?
17	Wenn Resultate der Studie auf Datenstreuung basieren, ist dies klar ersichtlich?
18	Wurde in der Analyse die unterschiedliche Dauer eines Follow-ups in Studien und Kohortenstudien angepasst, oder ist in den Fall-Kontrollstudien die Zeitspanne zwischen Intervention und Ergebnis für Versuchs- und Kontrollgruppe gleich?
19	Sind die statistischen Tests für die Hauptergebnisse angemessen?
20	Waren die teilnehmenden Probanden bei den Interventionen verlässlich? (Compliance)
21	Wurden die Hauptergebnisse der Studie korrekt verwendet (valide und reliabel)?
Interne Validität / Selektionsbeeinflussung	
22	Waren die Patienten in den unterschiedlichen Interventionsgruppen (klinische und Kohortenstudien) oder Fall- Kontroll-Studien von der gleichen Population rekrutiert worden?
23	Wurden die Studienteilnehmer in den unterschiedlichen Interventionsgruppen (klinische und Kohortenstudien, Fall-Kontroll-Studien) zum selben Zeitpunkt rekrutiert?
24	Wurden die Studienteilnehmer in den Interventionsgruppen randomisiert?
25	War der Randomisierungsvorgang für die Patienten und Behandler verblindet, bis die Rekrutierung abgeschlossen war?
26	Wurde eine adäquate Anpassung für Beeinflussung in der Analyse, welche die Hauptergebnisse zeichnet, vorgenommen?
27	Wurden Drop-Outs bei den Follow-ups berechnet?

Zusammenfassung der kritischen Beurteilung der eingeschlossenen Studien anhand der Checkliste nach Downs und Black (1998), modifiziert von Jäkel und von Hauenschild (2011)							
	Studien						
	Cerritelli et al.(2015)	DiFrancis co-Donoghue et al. (2014)	Espi-Lopez et al. (2018)	Porcari et al. (2019)	Cordano et al. (2018)	Maggiani et al. (2016)	Patel et al. (2017)
Checklisten Kriterium	SPF/AHO	SPF/AHO	SPF/AHO	SPF/AHO	SPF/AHO	SPF/AHO	SPF/AHO
Dokumentation							
Ist die Hypothese/Ziel klar dargestellt?	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	N/N	N/N
Sind die Hauptergebnisse, welche gemessen wurden, in der Einleitung oder im Methodenteil klar beschrieben?	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	N/N	J/J
Sind die Charakteristika der Patienten, welche in der Studie inkludiert wurden, klar beschrieben?	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J
Sind die therapeutischen Interventionen klar beschrieben?	J/J	J/J	J/J	N/N	J/J	J/N	J/J
Ist in der Verteilung der Hauptstörfaktoren in jeder Probandengruppe klar beschrieben (Beeinflussung= Bias)	J/J	N/T	N/T	N/N	T/T	J/J	N/T
Werden die Ergebnisse der Studie klar dargestellt?	J/J	J/J	J/J	J/N	J/J	J/N	N/N
Gibt es in der Studie Einschätzungen über die Validität der Daten? (KI/SD)	J/J	N/N	J/J	J/J	J/J	J/N	N/N
Wurden alle Nebenwirkungen, welche durch die Intervention aufgetretensind, angeführt?	J/J	J/J	N/N	N/N	N/N	J/J	J/J
Wurden die Studienteilnehmer, welche die Studie abgebrochen haben, klar beschrieben?	J/J	J/J	J/J	J/J	N/N	J/N	J/J
Wurden die aktuellen Wahrscheinlichkeitswerte angegeben, ausser wenn p-Wert < 0,001?	J/J	J/J	J/J	J/N	J/J	J/J	N/N
Externe Validität							
Sind die angegebenen Studienteilnehmer repräsentativ für die Population, aus welcher sie rekrutiert wurden?	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J
Sind die Studienteilnehmer, welche eingeschlossen wurden repräsentativ für die Gesamtpopulation, aus welcher sie rekrutiert wurden?	J/J	J/J	J/N	N/N	J/J	J/N	J/U
Sind die Mitarbeiter, der Ort und die Gegebenheit, wo Studienteilnehmer behandelt wurden, repräsentativ für eine Standardbehandlung?	J/J	J/J	J/J	N/N	J/J	J/U	J/J
Hat die Studie genug Aussagekraft, um einen signifikanten Effekt darzustellen? (Wahrscheinlichkeit kleiner als 5%)	J/J	J/N	J/N	N/N	J/N	N/N	N/N
Interne Validität/ Bias							
Wurde versucht, die Studienteilnehmer während der Intervention, welche sie erhalten haben , zu verblinden?	J/J	N/N	J/J	N/N	N/N	N/N	N/N
Wurde versucht, jene zu verblinden, welche die Ergebnisse gemessen haben?	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	N/N
Wenn Resultate der Studie auf Datensteuern basieren, ist dies klar ersichtlich?	J/J	U/U	J/J	N/N	N/J	J/J	N/U
Wurde in der Analyse die unterschiedliche Dauer der Follow-Ups in den Studien und Kohortenstudien angepasst, oder ist in den Fall-Kontrollstudien die Zeitspanne zwischen Intervention und Ergebnis für Versuchs- und Kontrollgruppe gleich?	J/J	N/U	J/J	U/U	N/J	N/U	U/U
Sind die statistischen Tests für die Hauptergebnisse angemessen?	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	U/U
Waren die teilnehmenden Probanden in den Interventionen verlässlich? (Compliance)	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J
Wurden die Hautergebnisse der Studie korrekt verwendet (valide und reliabel)?	J/J	J/U	J/J	J/J	J/J	J/J	U/U
Interne Validität/ Selektionsbeeinflussung							
Waren die Patienten in den unterschiedlichen Interventionsgruppen (Klinische Studien und Kohortenstudien) oder Fall-Kontrollstudien von der gleichen Population rekrutiert worden?	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	U/U
Wurden die Studienteilnehmer in den unterschiedlichen Interventionsgruppen zum selben selben Zeitpunkt rekrutiert?	J/J	J/J	J/J	J/J	U/U	J/J	U/U
Wurden die Studienteilnehmer in den Interventionsgruppen randomisiert?	J/J	J/J	J/J	J/J	N/N	J/J	U/U
War der Randomisierungsvorgang für die Patienten und Behandler verblindet, bis die Rekrutierung abgeschlossen war?	U/U	U/N	J/J	U/U	N/N	J/J	U/U
Wurde eine adäquate Anpassung der Beeinflussung in der Analyse, welche die Hautergebnisse zeichnet, vorgenommen?	J/J	U/U	U/U	N/N	N/N	N/N	U/U
Wurden Drop-Outs bei den Follow-Ups berechnet?	J/J	N/N	T/U	N/N	N/U	N/N	U/U
J= Ja, N= Nein, T= Teilweise, U= Unbestimmbar							

