

**Die Wirksamkeit der osteopathischen Therapie  
als Komplementärmedizin bei PatientInnen mit einer  
kardiovaskulären Erkrankung**

**Systematischer Review**

**MASTER-THESIS**

zur Erlangung des akademischen Grades

**Master of Science**

**im Universitätslehrgang Osteopathie MSc**

vorgelegt von

**Marion Carolin Tänzer**

Matrikelnummer: 12050267

**Department für Gesundheitswissenschaften, Medizin und Forschung**

an der Donau-Universität Krems

Betreuerin 1: Sarah Bolick, MSc

Betreuer 2: Raimund Engel, MSc DO.



14.06.2022

## EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich, Marion Carolin Tänzer, geboren am 15. Oktober 1972 in München 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.

## DANKSAGUNG

Sich der osteopathischen Philosophie anzunähern, scheint ein lebenslanger Weg zu sein, der einem Mosaik gleicht. So trägt für mich jede kleinere oder größere osteopathische Begegnung mit KollegInnen, aber vor allem auch mit jedem/jeder einzelnen PatientIn dazu bei, dieses Mosaik zu ergänzen, zu bereichern und wachsen zu lassen. Für jedes dieser einzelnen Mosaiksteinchen möchte ich heute danken. Das Studium – das gemeinsame tiefere Hineintauchen in die osteopathische Philosophie, das kritische Hinterfragen, das Zweifeln, aber auch das gemeinsame Lachen – war für mich eine unendlich große Bereicherung. So möchte ich dem gesamten Team der WSO, unserer Plexuus Gruppe, Inge und unserer Gruppe 3, Kerstin, Laura und Tino von ganzem Herzen danken. Mein innigster Dank gilt meinem Mann, der mich mit viel Ruhe und Gelassenheit immer wieder ermutigt und bestärkt, das osteopathische Mosaik zu vervollständigen und unseren drei Kindern, die mit viel Humor und Geduld mir bei manch computertechnischer Hürde während des Studiums und beim Verfassen der Master-Thesis beigestanden haben.

## ABSTRACT

**Background:** Despite significant medical progress, cardiovascular diseases (CVD) are among the most frequent causes of death in Germany and worldwide. Especially the treatment of chronic CVDs proved medically very challenging and implies the necessity to include complementary therapy methods in the care of the affected persons. Therefore, the effectiveness of osteopathic medicine (OMT) as a complementary medicine in patients with CVD was investigated.

**Methods:** A systematic literature search was conducted for both randomized controlled trials (RCTs) and non randomized controlled trials (NRCTs) in December 2022. This literature search followed the PRISMA guidelines and was conducted in 6 databases, in 2 search engines and in 5 journals. The search included both peer-reviewed literature and grey literature, published in English or German, without limitation of publication date. Identified studies were analyzed for methodological quality using either the RoB 2.0 tool (RCTs) or the ROBINS-I (NRCTS).

**Results:** Included in this systematic review were 6 RCTs and 3 NRCTs that examined the short- and long-term efficacy of OMT in addition to standard medicine in patients with CVD on at least one of the outcome parameters blood pressure, hemodynamics and/or pain. The risk of bias was predominantly judged to be moderate, with one RCT showing a high risk of bias. 7 studies showed significant improvements in the intervention group, especially in hemodynamics and pain intensity. 2 studies did not observe any changes in the target parameters.

**Conclusion:** The results of this systematic review suggest that OMT as a complementary medicine may have a potential beneficial effect on patients with CVDs. Further studies with high methodological quality are needed.

**Keywords:** osteopathic medicine, osteopathic manipulation, cardiovascular disease

## Kurzfassung

**Hintergrund:** Kardiovaskuläre Erkrankungen (CVD) sind auch heute deutschland- und weltweit die häufigste Todesursache. Insbesondere die Behandlung chronischer CVDs stellt medizinisch eine Herausforderung dar und impliziert die Notwendigkeit, komplementäre Therapieverfahren mit einzubeziehen. Vor diesem Hintergrund wurde die Wirksamkeit der osteopathischen Medizin (OMT) als Komplementärmedizin bei PatientInnen mit einer CVD untersucht.

**Methode:** Eine systematische Literaturrecherche sowohl nach randomisierten kontrollierten Studien (RCTs) als auch nach nicht randomisierten kontrollierten Studien (NRCTs) wurde im Dezember 2022 durchgeführt. Sie folgte den PRISMA-Leitlinien und wurde in 6 Datenbanken, 2 Suchmaschinen und 5 Fachzeitschriften durchgeführt. Die Suche umfasste sowohl peer-reviewed Literatur als auch graue Literatur, die in englischer oder deutscher Sprache veröffentlicht wurde, ohne Einschränkung des Veröffentlichungsdatums. Die identifizierten Studien wurden hinsichtlich ihrer methodischen Qualität entweder mit dem RoB 2.0 für RCTs oder dem ROBINS-I Tool für NRCTs analysiert.

**Ergebnis:** Es wurden 6 RCTs und 3 NRCTs eingeschlossen, die die kurz- und längerfristige Wirksamkeit der OMT als Komplementärmedizin bei PatientInnen mit einer CVD an mindestens einem der Zielparameter, Blutdruck, Hämodynamik und/oder Schmerz, untersuchten. Das Risiko für Verzerrungen wurde überwiegend als moderat, für eine Studie als hoch beurteilt. 7 Studien zeigten in der Interventionsgruppe eine signifikante Verbesserung insbesondere der Hämodynamik und der Schmerzintensität, in zwei Studien wurden keine Veränderungen der Zielparameter beobachtet.

**Konklusio:** Die Ergebnisse dieses Systematischen Reviews deuten darauf hin, dass die OMT als Komplementärmedizin bei PatientInnen mit einer CVD einen möglichen positiven Einfluss haben kann. Weitere Studien mit hoher methodischer Qualität sind notwendig.

Schlüsselwörter: Osteopathische Medizin, Osteopathische Therapie, kardiovaskuläre Erkrankung

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b><u>EINLEITUNG.....</u></b>	<b>3</b>
1.1	PRÄVALENZ .....	3
1.2	DEFINITION KARDIOVASKULÄRER ERKRANKUNGEN .....	4
1.2.1	DIE ARTERIELLE HYPERTONIE .....	4
1.2.2	DIE KORONARE HERZKRANKHEIT.....	5
1.2.3	DIE HERZINSUFFIZIENZ.....	6
1.2.4	DIE PERIPHERE ARTERIELLE VERSCHLUSSKRANKHEIT .....	6
1.3	PATHOPHYSIOLOGIE KARDIOVASKULÄRER ERKRANKUNGEN.....	7
1.3.1	DIE ENDOTHELIALE DYSFUNKTION.....	7
1.3.2	DAS AUTONOME NERVENSYSTEM UND KARDIOVASKULÄRE ERKRANKUNGEN .....	8
1.3.3	DIE CHRONISCHE SCHMERZ UND KARDIOVASKULÄRE ERKRANKUNGEN.....	8
1.3.4	DAS METABOLISCHE SYSTEM UND KARDIOVASKULÄRE ERKRANKUNGEN .....	9
1.3.5	DAS HORMONELLE SYSTEM UND KARDIOVASKULÄRE ERKRANKUNGEN.....	9
1.4	PRÄVENTION UND THERAPIEANSÄTZE .....	9
<b>2</b>	<b><u>DIE OSTEOPATHISCHE MEDIZIN.....</u></b>	<b>11</b>
2.1	DIE OSTEOPATHISCHE BETRACHTUNG DES KARDIOVASKULÄREN SYSTEMS IM HISTORISCHEN KONTEXT	11
2.2	DER AKTUELLE FORSCHUNGSSTAND .....	12
2.3	FORSCHUNGSFRAGE .....	13
<b>3</b>	<b><u>METHODIK DES SYSTEMATISCHEN REVIEWS.....</u></b>	<b>14</b>
3.1	METHODIK DER DATENSAMMLUNG .....	14
3.2	SUCHKOMponentEN UND SUCHBEGRIFFE .....	14
3.3	EIN- UND AUSSCHLUSSKRITERIEN .....	17
3.4	METHODIK DER STUDIENAUSWAHL.....	18
3.5	OUTCOME.....	18
3.6	METHODIK DER ERMITTLUNG DES BIASRISIKOS .....	20
3.7	SYNTHESE VON ROB 2.0 SOWIE ROBINS-I .....	21

<b>3.8</b>	<b>SYNTHESE DES OUTCOMES.....</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b><u>ERGEBNISSE .....</u></b>	<b><u>27</u></b>
<b>4.1</b>	<b>STUDIENAUSWAHL.....</b>	<b>27</b>
<b>4.2</b>	<b>AUSGESCHLOSSENE STUDIEN.....</b>	<b>27</b>
<b>4.3</b>	<b>BESCHREIBUNG DER EINGESCHLOSSENEN STUDIEN .....</b>	<b>27</b>
4.3.1	BESCHREIBUNG DER POPULATION.....	28
4.3.2	BESCHREIBUNG DER INTERVENTION .....	29
4.3.3	BESCHREIBUNG DER KONTROLLGRUPPE .....	34
4.3.4	BESCHREIBUNG DER STANDARDTHERAPIE.....	34
<b>4.4</b>	<b>SYNTHESE DES OUTCOMES.....</b>	<b>36</b>
4.4.1	WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN MEDIZIN BEI BLUTHOCHDRUCK .....	39
4.4.2	WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN MEDIZIN BEI PAVK .....	40
4.4.3	WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN MEDIZIN BEI HERZINSUFFIZIENZ .....	41
4.4.4	WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN THERAPIE POSTOPERATIV NACH EINER STERNOTOMIE.....	42
4.4.5	WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN MEDIZIN AUF DIE HÄMODYNAMIK .....	44
4.4.6	WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN MEDIZIN AUF DEN BLUTDRUCK .....	46
4.4.7	WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN MEDIZIN AUF SCHMERZEN .....	47
4.4.8	GESAMTÜBERSICHT DER WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN MEDIZIN .....	48
4.4.9	UNTERSUCHUNG DER OSTEOPATHISCHEN MEDIZIN HINSICHTLICH NEBENWIRKUNGEN .....	48
<b>4.5</b>	<b>RISIKO FÜR BIAS.....</b>	<b>50</b>
4.5.1	RISIKO FÜR BIAS IN RANDOMISIERTEN KONTROLLIERTEN STUDIEN .....	50
4.5.2	RISIKO FÜR BIAS IN NICHT RANDOMISIERTEN KONTROLLIERTEN STUDIEN .....	51
<b>5</b>	<b><u>DISKUSSION UND DATENSYNTHESE.....</u></b>	<b><u>54</u></b>
<b>5.1</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG DER EVIDENZ.....</b>	<b>54</b>
<b>5.2</b>	<b>QUALITÄT DER EVIDENZ .....</b>	<b>57</b>
<b>5.3</b>	<b>LIMITATION.....</b>	<b>58</b>
<b>5.4</b>	<b>ABWEICHUNGEN VOM PROTOKOLL.....</b>	<b>60</b>
<b>6</b>	<b><u>CONCLUSIO .....</u></b>	<b><u>61</u></b>
<b>7</b>	<b><u>LITERATURVERZEICHNIS .....</u></b>	<b><u>62</u></b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Prävalenz

An einer kardiovaskulären Erkrankung sind 2021 in Deutschland 340.619 Menschen verstorben (Statistisches Bundesamt, o.J.b). Wie bereits in den Vorjahren sind in Deutschland somit Herz-Kreislauf-Erkrankungen, insbesondere die koronare Herzkrankheit, die Herzinsuffizienz sowie die hypertensive Herzkrankheit (Deutsche Herzstiftung e.V., 2021b) mit rund 33.0 % aller Todesfälle auch in 2021 die häufigste Mortalitätsursache und verursachten 2015 mit rund 46,4 Milliarden Euro die höchsten Krankheitskosten (Statistisches Bundesamt, o.J.a). „Trotz vieler Fortschritte in Diagnostik und Therapie“ (Deutsche Herzstiftung e.V., 2021b, S. 2 ) führen kardiovaskuläre Erkrankungen nicht nur deutschland- auch weltweit am häufigsten zum Tod (WHO, 2021). In Angesichts dieser Tatsache stellen Prävention und Therapie kardiovaskulärer Erkrankungen das Gesundheitswesen vor eine große Herausforderung (Deutsche Herzstiftung e.V., 2021b). Die koronare Herzerkrankung hat unter den kardiovaskulären Erkrankungen sowohl bei Frauen als auch bei Männern in Deutschland die höchste Mortalitäts- sowie die größte vollstationäre Hospitalisationsrate (Deutsche Herzstiftung e.V., 2021a). Ihre Prävalenz nimmt in Deutschland mit dem Alter zu (Robert Koch-Institut, 2017a). Während sie sowohl bei Männern als auch bei Frauen bis 45 Jahren bei weniger als einem Prozent liegt, steigt sie ab einem Alter von 45 Jahren „rasch und überproportional“ an (Robert Koch-Institut, 2017a, S. 64). Ab einem Alter von 75 Jahren liegt die Prävalenz bei Frauen bei bis zu 16.0 % und bei Männern bei bis zu 24.1 %. In diesem Zusammenhang ist der große demographische Wandel in der Altersstruktur der Bevölkerung hervorzuheben. Jede(r) zweite in Deutschland ist über 45 Jahre alt, jede(r) fünfte über 66 Jahre (Demografischer Wandel, 2023). Darüber hinaus sind insbesondere Frauen der unteren Bildungsschicht betroffen. Bei Männern sind nur sehr geringe bildungsbezogene Unterschiede zu beobachten (Robert Koch-Institut, 2017a). Auch im Hinblick auf Bluthochdruck (Hypertonie) werden bildungsbezogene Unterschiede bei Frauen beobachtet (Robert Koch-Institut, 2017b). Bluthochdruck gilt als einer der wichtigsten beeinflussbaren Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen (Robert Koch-Institut, 2017b). Zwei Drittel der über 65-jährigen Männer und Frauen leiden in Deutschland unter einer ärztlich diagnostizierten Hypertonie (Robert Koch-Institut, 2017b). Weltweit hat sich die Zahl der betroffenen Erwachsenen zwischen 30 und 79 Jahren, die an Bluthochdruck leiden, seit 1990 auf 1,3 Milliarden verdoppelt (Nguyen & Chow, 2021). „Somit sterben – mit Abstand immer noch die meisten Menschen an den Folgen einer Herzerkrankung (zum Beispiel



Herzinfarkt, Herzschwäche, plötzlicher Herztod) oder Kreislauferkrankung (zum Beispiel Schlaganfall, Bluthochdruck, Lungenembolie) – weit vor den Krebserkrankungen“ (Deutsche Herzstiftung e.V., 2021a, S. 4). Zusätzlich hat die Corona Pandemie zu einer weiteren Häufung kardiovaskulärer Ereignisse geführt (Deutsche Herzstiftung e.V., 2021a).

## **1.2 Definition kardiovaskulärer Erkrankungen**

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert kardiovaskuläre Erkrankungen als eine Gruppe von Erkrankungen, die das Herz und die Blutgefäße betreffen (WHO, 2021a). Hierzu zählen u. a. die koronare Herzkrankheit, Herzinsuffizienz, zerebrovaskuläre Erkrankungen und die periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) (WHO, 2021). Ob die arterielle Hypertonie (Bluthochdruck) ein Hauptrisikofaktor für die Manifestation einer Herz-Kreislauferkrankung (Ventura et al., 2005) oder bereits eine kardiovaskuläre Erkrankung ist (Stawowy, 2023), wird in der Literatur kontrovers beschrieben. Ein erhöhter Blutdruck und die Manifestation kardiovaskulärer sowie renaler Erkrankungen gehen fließend ineinander über (Mancia et al., 2018). Das Herzzentrum der Charité definiert die arterielle Hypertonie als eine kardiovaskuläre Erkrankung (Stawowy, 2023). Jedoch sollte nach Stawowy (2023) die arterielle Hypertonie nicht isoliert, sondern immer im Zusammenhang mit möglichen Endorganschäden in Folge einer Hypertonie betrachtet werden. Endorganschäden können sich u. a. als koronare Herzkrankheit (KHK), periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) und Schlaganfall manifestieren (Ettihad et al. 2016; Stawowy, 2023).

### **1.2.1 Die arterielle Hypertonie**

Ca. 30 Millionen Menschen sind in Deutschland an einer arteriellen Hypertonie (Bluthochdruck) erkrankt (Stawowy, 2023). „Die Prävalenz desbekannten Bluthochdrucks steigt mit zunehmenden Alter an. Fast zwei Drittel der 65-Jährigen und Älteren (63.8 % der Frauen und 65.1 % der Männer) haben einen bekannten Bluthochdruck“ (Neuheuser et al., 2017, S. 58). Entsprechend der Leitlinie der European Society of Cardiology (2021) liegt bei einer arteriellen Hypertonie der systolische Blutdruckwert bei  $\geq 140$  mmHg und/oder der diastolische Wert bei  $\geq 90$  mmHg, während sich die Werte bei einem optimalen Blutdruck bei Werten unter 120/80 mmHg befinden. Das Ziel der blutdrucksenkenden Therapie bei PatientInnen mit einer diagnostizierten arteriellen Hypertonie im Alter von 18 bis 69 Jahren liegt bei 120 – 130/70 – 79 mmHg, bei über 70-Jährigen bei  $<140/70 - 79$  mmHg (Visseren et al, 2021). Risikofaktoren wie z. B. ein höheres Alter, Übergewicht, Bewegungsmangel, Alkoholkonsum, Rauchen, Stress (Visseren et al., 2021) aber auch Schmerzmedikamente (Rivasi et al., 2022; Snowden & Nelson, 2011) fördern die Manifestation der primären Hypertonie. Da viele betroffene PatientInnen nur

unter geringen oder unspezifischen Symptomen wie z. B. Kopfschmerzen oder Schlaflosigkeit leiden, bleibt die arterielle Hypertonie „zunächst oft unentdeckt: Etwa 20 Prozent der Betroffenen wissen nicht, dass sie unter Hypertonie leiden“ (Stawowy, 2023). Vor diesem Hintergrund besteht eine große Gefahr, dass ein nicht diagnostizierter, aber dauerhaft bestehender Bluthochdruck, Endorgane wie z. B. das Herz, die Nieren, das Gehirn oder die Augen dauerhaft schädigt (Stawowy, 2023).

### 1.2.2 Die koronare Herzkrankheit

Erstmals wurde 2019 in der Leitlinie „Chronischen Koronarsyndrom“ der Deutsche Gesellschaft für Kardiologie (DKG) sowie der European Society of Cardiology (ESC) der Begriff „chronisches Koronarsyndrom“ (Knuuti et al., 2020, S. 5) verwendet, der es ermöglicht, zwischen dem akuten und chronischen Koronarsyndrom zu unterscheiden. In Abhängigkeit des Schweregrads der Ischämie kann sich die koronare Herzkrankheit asymptomatisch als eine stumme Ischämie oder symptomatisch bis hin zum plötzlichen Herztod darstellen (Knuuti et al., 2020). Ein Herzinfarkt entwickelt sich „meist infolge [einer] KHK [koronaren Herzkrankheit] mit hochgradiger Stenose bzw. Verschluss der Koronararterie...“ (Herold & Mitarbeiter, 2023, S. 250). Diagnostische Marker für einen Herzinfarkt sind ein Anstieg von kardialen Biomarkern wie z. B. das Troponin, Schmerzen in der Brust, Arm, Bauch, Unwohlsein, Übelkeit, Atemnot, Veränderungen im EKG sowie ein angiografischer Befund (Shanthi, 2011). „Die KHK ist ein dynamischer Prozess bestehend aus der zunehmenden Ablagerung atherosklerotischer Plaques sowie funktionellen Veränderungen der Koronarzirkulation“ (Knuuti et al., 2020, S. 5) Mittels einer gesünderen Lebensweise, einer gezielten medikamentösen Therapie und Maßnahmen zur Revaskularisierung können diese Faktoren günstig beeinflusst werden, so dass „eine Stabilisierung oder ein Rückgang der Erkrankung ... erzielt werden kann“ (Knuuti et al., 2020, S. 5). Neben einer genauen Diagnostik – auch im Hinblick auf mögliche Komorbiditäten (u. a. Diabetes, Schilddrüsenerkrankungen, Nierenerkrankungen, Krebs) – einer gezielten medikamentösen Therapie und ggf. neben einer invasiven Revaskularisierungsmaßnahme, bietet die Anleitung der PatientInnen hin zu einer gesundheitsbewussten Lebensweise einen wesentlichen Schutz vor kardiovaskulären Erkrankungen und ihren Folgen (Visseren et al., 2021). Da ein Großteil der Hauptrisikofaktoren unmittelbar beeinflussbar sind, haben präventive Maßnahmen in der Behandlung von RisikopatientInnen oder PatientInnen, die an einer koronaren Herzkrankheit bereits erkrankt sind, einen hohen Stellenwert (RKI, 2020). Ergänzend setzt sich die medikamentöse Standardtherapie „aus einem oder zwei Antianginosa und zusätzlichen Medikamenten zur Sekundärprävention kardiovaskulärer Erkrankungen“ zusammen (Knuuti et al., 2020, S. 32). Abhängig vom Schweregrad der Ischämie werden zusätzlich zur präventiven und

pharmakologischen Therapie invasive Eingriffe in Form eines Stents sowie einer Bypass-Operation zur Revaskularisierung durchgeführt.

### 1.2.3 Die Herzinsuffizienz

Die Herzinsuffizienz ist ein klinisches Syndrom unterschiedlicher Ätiologien und Pathophysiologien (Bozkurt et al., 2021). Sie wird unterschieden in die systolische und die diastolische Herzinsuffizienz (Mandinov et al., 2000). Bei der systolischen Herzinsuffizienz ist die Funktion des linken Ventrikels betroffen. Laut Mandinov et al. (2000) ist das Herz bzw. die linke Herzkammer nicht mehr fähig, in Ruhe oder unter Belastung, das für den Körper notwendige Herzzeitvolumen zu erzeugen. Typische Symptome sind laut Bozkurt et al. (2021) Atemnot, Müdigkeit, Abgeschlagenheit, geringe körperliche Belastbarkeit sowie Schwellungen im Bereich der Knöchel sein. Sie sind mögliche Hinweise auf eine pulmonale oder systemische Stauung (Bozkurt et al., 2021). Die systolische Herzinsuffizienz hat eine höhere Prävalenz als die diastolische (Mandinov et al., 2000). Jedoch wird laut Mandinov et al. (2000) bei rund einem Drittel der PatientInnen eine Rechtsherzinsuffizienz beobachtet. Die Betroffenen zeigen die typischen Symptomen einer Herzinsuffizienz, jedoch wird nur eine normale oder leicht reduzierte linksventrikuläre Auswurfleistung gemessen. Angesichts dessen besteht die Gefahr, dass die diastolische Herzinsuffizienz lange Zeit unerkannt bleibt (Mandinov et al., 2000).

### 1.2.4 Die periphere arterielle Verschlusskrankheit

Die periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) „bezeichnet eine Einschränkung der Durchblutung der die Extremitäten versorgenden Arterien bzw. seltener der Aorta, graduell (Stenose) oder komplett (Okklusion)“ (Lawall et al., 2017, S. 9). Zu 95.0 % entwickelt sich die pAVK aufgrund einer bestehenden Atherosklerose und mit einer zunehmenden Prävalenz im Alter (Lawall et al., 2017; Mühlberger et al., 2020). Sie geht mit einem erhöhten Vorkommen an proinflammatorischen Zytokinen sowie Adhäsionsmoleküle einher, die die Endothelzellen der Gefäße betrifft. Leitsymptom der pAVK ist der fehlende oder abgeschwächte Puls sowie der Claudicatio intermittens Schmerz (Lawall et al., 2017). In Abhängigkeit vom Grad der Stenose bzw. der Fähigkeit des Körpers, die eingeschränkte Hämodynamik zu kompensieren, wird die pAVK in vier Stadien nach Fontaine unterteilt (s. Tabelle 1). Entsprechend den Leitlinien sind Nikotinentwöhnung sowie die Kontrolle und optimale Einstellung von Blutzucker-, Cholesterin- und Blutdruckwerten Therapien der Wahl (Lawall et al., 2017). Zusätzlich erfolgt eine medikamentöse Therapie mittels Gerinnungshemmer sowie ein „strukturiertes Gehtraining unter Aufsicht und unter regelmäßiger Anleitung“ (Lawall et al., 2017, S. 24). Bei Bedarf wird ein invasiver Eingriff zur Revaskularisierung zusätzlich durchgeführt.

Tabelle 1 Klassifikation der pAVK nach Fontaine

Stadium	Klinisches Bild
I	Keine Symptome
IIa	Schmerzfremie Gehstrecke > 200m
IIb	Schmerzfremie Gehstrecke < 200m
III	Ruheschmerz und trophische Veränderungen
IV	Manifestation von Nekrose, Gangrän und Ulcus

## 1.3 Pathophysiologie kardiovaskulärer Erkrankungen

### 1.3.1 Die endotheliale Dysfunktion

Die Pathophysiologie kardiovaskulärer Erkrankungen ist multifaktoriell und multisystemisch (Haybar et al, 2019). „Herzinfarkt, Schlaganfall und PAVK sind lediglich unterschiedliche Manifestationsformen ein und derselben Erkrankung“ (Lawall et al., 2017, S. 11). Eine Schlüsselrolle scheint hierbei das Endothel der Gefäßinnenwand einzunehmen (De Caterina et al., 1995; Masaki, 2004). „Trotz seiner nur mikroskopischen Dimensionen (mit einer Dicke, die häufig geringer als 1 µm ist) stellt das Endothel eine lebende ‚Membran‘ und ein multifunktionelles Organ dar, ohne das ein Blutfluß und ein funktionierender Kreislauf nicht möglich wären, ...“ (Rösen, 2022, S. 556). Dabei kommt dem Endothel in seiner Funktion als „eine dynamisch veränderbare Schnittstelle“ (Gimbrone & García-Cardeña, 2013, S.2) zwischen Blut und extravaskulärem Gewebe eine besondere Bedeutung „in der Aufrechterhaltung der vaskulären Homöostase“ (Phillips et al., 2017, S. 125) zu. Funktionelle und strukturelle Veränderungen des Endothels als Reaktion auf autokrine und parakrine (De Caterina et al., 1995; Masaki, 2004) sowie endokrine (Babcock et al., 2022) Stimuli führen zu einer endothelialen Dysfunktion. Diese geht einerseits mit einer proinflammatorischen und proliferatorischen Aktivierung des Endothels einher (Bonetti et al., 2003; Maruhashi et al., 2013), andererseits mit einer verminderten Bereitstellung von Vasodilatoren, insbesondere dem Stickstoffmonoxid (NO) (De Caterina et al., 1995). Nach De Caterina et al. (1995) hat Stickstoffmonoxid neben vasodilatatorischen auch wichtige entzündungshemmende Eigenschaften. So deutet die Studie von De Caterina et al. (1995) darauf hin, dass Stickstoffmonoxid die entzündliche Aktivierung des Endothels als auch die Adhäsion von Leukozyten hemmt und daher wichtige antiatherogene Eigenschaften besitzen könnte. So weisen Studien darauf hin, dass die Freisetzung inflammatorischer Zytokine wie TNF-α, IL-6 und IL-1 die Entwicklung atherosklerotischer Plaques verstärken (Amin et al., 2020) und zu einer vermehrten Einlagerung von Lipoproteinen und Cholesterin führen (Rösen, 2022). Folgen sind neben Funktionsveränderungen im Endothel eine Zunahme der Gefäßwanddicke

bei gleichzeitigem Verlust ihrer Elastizität (Marti et al., 2012) sowie eine veränderte Hämodynamik (Maruhashi et al., 2013). Endotheliale Dysfunktionen wirken systemisch (Anderson et al., 1995). So zeigte Anderson et al. (1995), dass bei PatientInnen, die an einer koronaren Herzkrankheit erkrankt waren, auch die Gefäßfunktion der A. brachialis eingeschränkt war. „Die Endothelfunktion gilt [daher] als unabhängiger Prädiktor für das Risiko zukünftiger kardiovaskulärer Ereignisse sowohl bei PatientInnen mit einer bereits bestehenden kardiovaskulären Erkrankung als auch bei gesunden PatientInnen sowie als Prädiktor für postoperative Komplikationen bei PatientInnen mit kardiovaskulären Eingriffen“ (Phillips et al., 2017, S. 125).

### 1.3.2 Das autonome Nervensystem und kardiovaskuläre Erkrankungen

Das kardiovaskuläre System wird darüber hinaus extrinsisch über das autonome Nervensystem gesteuert (Gordan et al., 2015). Neurotransmitter des autonomen Nervensystems steuern den Gefäßtonus, wobei die Blutgefäße überwiegend vom Sympathikus, das Herz sowohl vom Sympathikus als auch vom Parasympathikus innerviert werden (Gordan et al., 2015). Die Aktivierung des Sympathikus führt über die adrenergen  $\alpha$ 1-Rezeptoren in der Gefäßwand überwiegend zu einer Vasokonstriktion und einem erhöhten Gefäßwiderstand (Gordan et al., 2015). Zusätzlich wird die Bildung und Sekretion von Gefäßmediatoren von den Endothelzellen, wie das Endothelin oder Stickstoffmonoxid vom autonomen Nervensystem beeinflusst (Sheng & Zhu, 2018). So kann nach Gordan et al. (2015) eine Überaktivität des sympathischen Nervensystems zu einer zusätzlichen Vasokonstriktion durch die vermehrte Ausschüttung von Endothelin und zu einer entzündlichen Aktivierung des Endothels führen. Autonome Dysfunktionen gehen mit einem Verlust der autonomen Regulation des kardiovaskulären Systems einher (Lakoski et al., 2015, Thayer et al., 2010). Angesichts dieser Erkenntnisse werden Erkrankungen wie z. B. Bluthochdruck, die koronare Herzkrankheit, Herzinsuffizienz aber auch Diabetes mellitus eng mit entzündlichen Prozessen, hervorgerufen durch eine Überaktivität des Sympathikus assoziiert (Gordan et al., 2015; Hansson, 2005; Sheng & Zhu, 2018).

### 1.3.3 Der chronische Schmerz und kardiovaskuläre Erkrankungen

Ein weiterer kritischer Faktor für die Manifestation kardiovaskulärer Erkrankungen sind chronische Schmerzen (Fayaz et al., 2016). Fayaz et al. (2016) zeigte, dass chronische Schmerzen unterschiedlicher Lokalisationen wie z. B. Rückenschmerzen, neuropathische Schmerzen und Beckenschmerzen mit einer höheren Prävalenz von kardiovaskulären Erkrankungen einhergehen. Daten deuten möglicherweise daraufhin, dass chronische Schmerzen über vegetative Schaltkreise zu Veränderungen im kardiovaskulären System führen können (Kobuch et al., 2017; Papa, 2019). Häufig leiden PatientInnen

nach einem invasiven Eingriff am Herzen unter langanhaltenden Schmerzen (Girgin, 2023), deren Pathophysiologie und therapeutische Herangehensweise nur unvollständig verstanden ist (Alston & Pechon, 2005).

#### 1.3.4 Das metabolische System und kardiovaskuläre Erkrankungen

Studien zeigen, dass das metabolische System (Jiang et al., 2019) einen unmittelbaren Einfluss auf das vaskuläre System hat. Neuere Beobachtungen von Jiang et al. (2019) deuten darauf hin, dass eine Dysregulation des lymphatischen Systems der Entwicklung von Erkrankungen im Rahmen des cardiometabolischen Syndroms wie z. B. der Hypertonie, Übergewicht, Diabetes Typ 2. zugrunde liegt. Hintergrund scheint zu sein, dass das lymphatische System eine wesentliche Bedeutung für das Immunsystem sowie für den Transport von Lipiden hat (Jiang et al., 2018; Telinius & Hjortdal, 2019)

#### 1.3.5 Das hormonelle System und kardiovaskuläre Erkrankungen

Zusätzlich wirken Hormone u. a. Testosteron (Babcock et al., 2022) als auch Östrogen (Iorga et al., 2017) regulierend auf das kardiovaskuläre System. „Die geringere Inzidenz von Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Frauen im reproduktiven Alter wird zumindest teilweise auf Östrogen (E2) zurückgeführt“ (Iorga et al., 2017, S.2). Studien deuten darauf hin, dass E2-Rezeptoren sich in Herzmuskelzellen befinden und eine cardioprotective Wirkung haben (Babiker, 2004; Iorga et al., 2017; Mahmoodzadeh et al., 2006). Babcock et al. (2022) beobachtete bei männlichen Probanden, dass ein Mangel an Testosteron vermehrt zu entzündlichen Prozessen des Endothels führt und die Entstehung von Atherosklerose begünstigt.

### 1.4 Prävention und Therapieansätze

In Anbetracht wissenschaftlicher Erkenntnisse, die zeigen, dass das Endothel eine wichtige Rolle bei der Aufrechterhaltung der vaskulären Homöostase hat (Alem, 2019; Anderson et al., 1995), rückt die Regulierung der endothelialen Funktion als therapeutischer Ansatz zunehmend in den Fokus (Amin et al., 2020). Therapeutische Maßnahmen im Rahmen kardiovaskulärer Erkrankungen setzen sich sowohl aus pharmakologischen als auch aus nicht-pharmakologischen Ansätzen zusammen (Knuuti et al., 2020; Lawall et al., 2017). Die präventiven Maßnahmen im Sinne einer Veränderung des Lebensstils hin zu einer gesünderen Lebensweise nehmen hierbei eine Schlüsselrolle ein (Knuuti et al., 2020; Lawall et al., 2017; Visseren et al., 2021). Vor diesem Hintergrund sieht die aktualisierte Präventionsleitlinie der Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. (2021) vor, dass die therapeutischen Maßnahmen individuell auf die Situation des/der einzelnen PatientIn so angepasst werden, dass die Ziele im Rahmen von Lebensstilmodifikationen auch für die Betroffenen erreichbar sind. Die

Präventionsleitlinie betrifft alle PatientInnen unabhängig davon, ob bei ihnen bereits eine kardiovaskuläre und/oder eine kardiometabolische Erkrankung diagnostiziert wurde oder ob sie augenscheinlich gesund sind (Visseren et al., 2021). Die individuell auf die PatientInnen abgestimmten Ziele hinsichtlich einer gesünderen Lebensweise umfassen u. a. die Ernährung im Sinne einer salzarmen, mediterranen Kost, regelmäßige Bewegung, Ausdauer- und Krafttraining, Nikotinentwöhnung sowie Gewichtsreduktion. Studien untermauern, dass diese Lebensstilveränderungen (Banks et al., 2019; Gambassi et al., 2016; McCall et al., 2009; Magnussen et al., 2016) einen regulierenden Einfluss auf das Endothel haben können, entzündliche Prozesse mindern und einem Fortschreiten atherosklerotischer Veränderungen entgegenwirken können. Neben einer bewussteren Lebensweise zeigen wissenschaftliche Erkenntnisse, dass kardiovaskuläre Pharmaka positiv auf die endotheliale Funktion wirken können (Alem, 2019; Haybar et al., 2018; Medina-Leyte et al., 2021). So zeigen u. a. Liu et al. (2009), dass Statine neben ihrer Aufgabe Cholesterin zu senken, die endotheliale Funktion begünstigen. Eine weitere Studie von Sardu et al. (2019) gibt Hinweise darauf, dass blutzuckerregulierende Medikamente Einfluss auf das Endothel nehmen und das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen reduzieren können. Wissenschaftliche Erkenntnisse weisen daraufhin, dass Beta-Blocker der jüngeren Generation möglicherweise neben der blutdruckregulierenden Wirkung auch die Funktion des Endothels und daher die Hämodynamik begünstigen (Toblli et al., 2012).

## 2 Die osteopathische Medizin

### 2.1 Die osteopathische Betrachtung des kardiovaskulären Systems im historischen Kontext

„Das Herz ist zweifelsohne der ‚König aller, Herr aller‘, ... Wenn es sich bewegt, lebst du. Wenn es still steht, siehst du das Ende“ (Still, 2005, S. I – 103). Andrew Taylor Still verglich das menschliche Herz mit dem innersten Zentrum eines Baumstamms. Wie die Äste vom innersten Zentrum des Baumstamms in die Höhe und die Wurzeln in die Tiefe wachsen (Still, 2005, S. I – 102), so strebt im Sinne von Still das Gefäßsystem vom Herzen aus in die Peripherie und versorgt jedes einzelne Organ (Still, 2005, II - 46). Vor diesem Hintergrund war für Still das Herz „die Maschine des Lebens,... [dessen] Hauptversorgung ... längs der Wirbelsäule liegt.“ (Still, 2005, S. II – 44). Das Zwerchfell trug für Still in vielen Fällen die Verantwortung für die Manifestation von Erkrankungen, da es maßgeblich die Zirkulation von Körperflüssigkeiten beeinflusst, die unterschiedlichen Drucksysteme zwischen Brustkorb und Bauchraum aufrechterhält und das Herz vor ungünstigen Druckverhältnissen bewahrt (Still, 2005, S. II – 56). Still (2005, S. II – 68 – 69) betrachtete die freie Zirkulation von arteriellem und venösem Blut sowie von Lymphe als Voraussetzung für den Heilungsprozess und die körperliche Homöostase. So war für Still (2005) „die Herrschaft von Arterien und Venen ... in allen Lebewesen universal“ (S. II – 68). Lane (1918) sah sie Ursache für Störungen der Blutzirkulation in den Nerven. Er bezeichnete sie als das „imperiale Gewebe des Körpers“ (S. 11). Burns (2019, S. 228 - 233) erforschte die Auswirkungen einer osteopathischen Läsion am Herzen. Sie beobachtete, dass Stimulationen der Herzmuskulatur zu einer Kontraktion der zervikalen Muskulatur, insbesondere des M. trapezius und der Mm. scaleni führte. Umgekehrt veränderte sich unter der Stimulation des vierten Brustwirbels die Herzfrequenz und die Stärke des Herzschlags (Burns, 2019, S. 232). Darüber hinaus zeigte Burns (2019, S. 229) Hinweise darauf, dass Stimulationen im oberen Anteil des sympathischen Grenzstranges sowie des N. vagus einen stimulierenden bzw. destimulierenden Einfluss auf die Pulsfrequenz haben können. Auch John M. Littlejohn (2013) beobachtete, „dass bestimmte Punkte entlang der Wirbelsäule bei der Anpassung von Wirbelkörper, Rippen und der verschiedenen Thoraxanteile im Fall einer Störung oder Veränderung der Herzaktivitäten eine besondere Bedeutung als Zentren der pathologischen Ausdrucksfähigkeit nutzen“ (S. 330). Läsionen im Bereich der Wirbelsäule, insbesondere hochcervical und im cervicothorakalen Übergang, nehmen nach Littlejohn (2013, S. 330) u. a. unmittelbaren Einfluss über die Nn. splanchnici auf die Vasomotorik des Herzens. „...mechanische Störungen der 3. – 5. Rippen können (a) die rhythmischen Aktivitäten des Herzens ... unterbrechen“ (Littlejohn, 2013, S. 331). Angesichts dessen sah Frymann (2007)



als Behandlungsziel bei PatientInnen mit kardialen Beschwerden die „*Ungehinderte physiologische* Bewegung eines jeden Teils im Gesamtmechanismus ..., um ausreichende arterielle Versorgung, venöse Drainage, effiziente Lymphdrainage und eine sensitive Regulation ... zu erreichen“ (S. 125). Die osteopathische Behandlung sollte im Sinne Frymanns (2007, S. 131) mit einem sanften Release der Rippen begonnen werden. Weitere wichtige Strukturen für Frymann (2007, S. 131) in der Behandlung von PatientInnen mit kardiovaskulären Erkrankungen waren u. a. die Kopfgelenke, Fascia cervicalis, Fascia mediastinalis, Faszia abdominals, das Diaphragma und die Ossa temporalia.

## **2.2 Der aktuelle Forschungsstand**

Auf der Grundlage neurophysiologischer Mechanismen (Carnevali et al., 2020; Cerritelli et al., 2020) „...wirkt die osteopathische Medizin regulierend der Entstehung von Krankheit entgegen und fördert spezifisch körpereigene Dynamiken zur Förderung der Gesundheit“ (Dräger & Heller, 2020, S. 553). Aktuelle Studien deuten darauf hin, dass die osteopathische Medizin möglicherweise eine positive Wirkung auf das autonome Nervensystem (Carnevali et al., 2019; Rechberger et al., 2019, Ruffini et al., 2015) sowie auf chronische entzündliche Erkrankungen (Cicchitti et al., 2015) haben kann. In jüngster Zeit ist die osteopathische Behandlung des Knochengewebes (Buekens, 2020, S. 276 – 296), dessen Knochenmark vom sympathischen Nervensystem innerviert wird (Hedderich, 2020), als endokrinologisches Organ in den Fokus der Forschung gerückt. Verschiedene Hormone, die vom Knochen produziert werden, haben u. a. Einfluss auf das immunologische, metabolische und kardiovaskuläre System (Faul et al., 2011; Kang et al., 2018). Das aus dem Knochen sekretierte Hormon FGF 23 wird mit der Entwicklung einer linksventrikulären Hypertrophie des Herzens (Faul et al., 2011) assoziiert. Ein weiteres Hormon, das aus dem Knochen sekretiert wird, ist Lipocalin 2 (NAGL) (Kang et al., 2018). Nach Kang et al. (2018) hat Lipocalin 2 wichtige immunologische Funktionen, indem es vor systemischen Entzündungen wirksam schützt. Darüber hinaus zeigen Studien, „dass NAGL in Kardiomyozyten und atherosklerotischen Plaques stark exprimiert wird. Dort führt es zu zellulären Reaktionen wie Proliferation, Differenzierung und Apoptose, die in enger Verbindung mit Gefäßfunktion, Atherosklerose sowie Gefäßumbau stehen“ (Chong et al., 2019, S.1). So sollte im Sinne von Buekens (2020, S. 77 - 100) die Behandlung des Knochens als immunologisches (Kang et al., 2018) und endokrinologisches (Guntur & Rosen, 2012) Organ Mittelpunkt der osteopathischen Behandlung sein, mit dem Ziel, die viskoelastischen Eigenschaften des Knochens, den intra- und extraossären Flüssigkeitsaustausch und die körpereigene Homöostase zu unterstützen. Während in den vergangenen zwei Jahren in der Akutversorgung kardiovaskulärer Erkrankungen größere medizinische Fortschritte Jahrzehnten erreicht worden sind

(Deutsche Herzstiftung e.V., 2021), hat die „Behandlung chronisch kardiovaskulärer Erkrankungen meist palliativen Charakter“ (Michalsen & Stange, 2018, S. 13), so dass kardiovaskuläre Erkrankungen nach wie vor die Haupttodesursache in Industrieländern sind. „Vor diesem Hintergrund kommt den Verfahren der Naturheilkunde und Komplementärmedizin eine wachsende Bedeutung zu“ (Michalsen & Stange, 2018, S. 13). Seitens der WHO (2010) ist die osteopathische Therapie als eine Komplementärmedizin klassifiziert und wird als eine „patient-centred, rather than disease-centred“ Medizin (World Health Organization, 2010, S. 3) beschrieben. Das osteopathische *Fünf Modelle Konzept* (Hruby et al., 2020, S. 145 - 152) bestehend aus dem biomechanischen, zirkulatorisch-respiratorischen, metaboblich-energetischen sowie dem psychosozialen Modell wird von der WHO (2010) als „einzigartiger osteopathischer Beitrag zur weltweiten Gesundheitsversorgung“ anerkannt (World Health Organization, 2010, S. 3 ). In jüngster Zeit wurden systematische Reviews, die die Wirksamkeit der Osteopathie postoperativ nach einem invasiven Eingriff am Herzen (Rorris et al., 2022), bei chronischen entzündlichen Erkrankungen (Cicchitti et al., 2015) und hinsichtlich der Regulierung des Blutdrucks (Vorreiter, 2021) untersucht haben, publiziert. Es gibt bisher jedoch keine Zusammenführung relevanter Studien, um eine Aussage über die Effektivität der osteopathischen Therapie als Komplementärmedizin bei PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung zu treffen. Daher soll der hier vorliegende systematische Review diese Forschungslücke schließen.

### **2.3 Forschungsfrage**

Ziel dieses systematischen Reviews ist es, mit der bereits vorhandenen wissenschaftlichen Evidenz, die Relevanz der osteopathischen Medizin hinsichtlich des kardiovaskulären Systems mit folgender Fragestellung zu evaluieren: Zeigt die osteopathische Therapie als Komplementärmedizin Wirksamkeit in der Behandlung von PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung? Darüber hinaus sollen die weiteren Unterfragen beantwortet werden:

- Ist die osteopathische Medizin im Sinne der Komplementärmedizin eine sinnvolle Ergänzung zur Standardtherapie bei PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung?
- Welche Grenzen sind der osteopathischen Therapie in der Behandlung von PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung gesetzt?

## **3 Methodik des systematischen Reviews**

### **3.1 Methodik der Datensammlung**

Als Forschungsdesign dieser Übersichtsarbeit wurde der systematische Review gewählt. Die Vorgehensweise richtete sich nach „The Cochrane Handbook for Systematic Review of Interventions“ (Higgins & Thomas, 2021) sowie nach dem „The Preferred Reporting Items für Systematical Reviews and Meta-Analyses“ (PRISMA) Statement 2020 (Liberati et al., 2009), mit der Abweichung, dass aufgrund beschränkter personeller Ressourcen, die Suche nach geeigneten Studien sowie deren Analyse von einer Person durchgeführt wurde (s. Anlage A). Eine erste computergestützte Suche nach relevanten Studien fand im Zeitraum zwischen dem 01.09.2022 bis 15.10.2022 statt. Fehlte der Volltext zu den einzelnen Studien, wurden AutorInnen im Oktober und November 2022 kontaktiert (s. Anlage P). Die abschließende umfassende, strukturierte Suche wurde vom 09.12.2022 bis 12.12.2022 durchgeführt mit dem Ziel, die Wirksamkeit der osteopathischen Therapie als komplementäre Therapie bei PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung anhand von mindestens einem der folgenden Outcome-Parameter Blutdruck, Hämodynamik und/oder Schmerz zu untersuchen. Als Grundlage für die Recherche wurde die sensitive Literaturrecherche (Nordhausen & Hirt, 2018) gewählt, um möglichst alle für diesen systematischen Review relevanten Studien aufzufinden und somit einen möglichst vollständigen Überblick über die vorhandene Evidenz zu erhalten. Die Suche umfasste sowohl peer-reviewed Literatur als auch graue Literatur in Englisch oder Deutsch verfasst ohne Limitierung des Erscheinungsdatum. Sie erfolgte computergestützt in den bibliographischen Datenbanken *Medline* (über *Pubmed*), *Embase*, *CINAHL*, *Cochrane*, *AMED*, *OSTMED.DR* und *Osteopathic Research Web* sowie über die Suchmaschinen *LIVIVO* und *Google Scholar*. Die Suche in *Google Scholar* wurde auf die ersten 10 Seiten limitiert. Darüber hinaus wurde in den Journalen *Journal of Bodywork and Movement*, *International Journal of Osteopathic Medicine*, *Journal of Osteopathic Medicine*, *Osteopathische Medizin* sowie *DO Zeitschrift für Osteopathische Medizin* nach relevanter Literatur recherchiert. Ferner wurde nach dem Schneeballprinzip in den bereits gefundenen Studien mittels Querverweisen und Quellenangaben nach weiteren möglicherweise fehlenden Studien ermittelt.

### **3.2 Suchkomponenten und Suchbegriffe**

Suchstrings wurden für jede Datenbank und jedes Journal einzeln wie folgt entwickelt: Vor dem Hintergrund der sensitiven Suche wurden zunächst in Anlehnung an das PICO Schema die Forschungsfrage in einzelne Suchkomponenten untergliedert (s. Tabelle 2). Als Suchkomponente 1 (P = Population) wurde Erwachsene mit einer kardiovaskulären

Erkrankung, als Suchkomponente 2 (I = Intervention) die osteopathische Medizin komplementär zur schulmedizinischen Behandlung, als Suchkomponente 3 (C = Kontrollgruppe) eine Kontrollgruppe mit oder ohne einer Sham- bzw. Placebobehandlung zusätzlich zur schulmedizinischen Standardtherapie und als Suchkomponente 4 (O = Outcome) wurden Blutdruck, Hämodynamik sowie Schmerz definiert. „Um die Suche [jedoch] weniger stark einzugrenzen...“ (Nordhausen & Hirt, 2018, S. 12), wurde bei der Entwicklung des Suchstrings die Suchkomponenten 3 und 4 nicht berücksichtigt. Im nächsten Schritt (s. Tabelle 3) wurden für die beiden Suchkomponenten 1 und 2 folgende Suchbegriffe definiert (Nordhausen & Hirt, 2018): für die Suchkomponente 1 (P = Population) *Cardiovascular disease*, *Heart failure*, *Peripheral artery disease*, *Hypertension*, *Coronary artery disease*; für die Suchkomponente 2 (I = osteopathische Medizin), *osteopathic manipulation*, *osteopathic manipulative therapy* und *osteopathic manipulative treatment*. Trunkierungen wurden eingesetzt, mit dem Ziel, im Sinne der sensitiven Suche, alle potentiellen Endungen eines Wortstammes in die Textwortsuche mit einzuschließen. Ergänzt wurde die Textwortsuche mittels Synonyme und Schlagworte (s. Tabelle 3). Die Suchbegriffe, ihre Synonyme und Schlagworte wurden anhand Boolescher Operatoren *AND* und *OR* zu einem Suchstring verknüpft. Um „... die Trefferzahl zu reduzieren und den Anteil der darin enthaltenen relevanten Publikationen zu erhöhen ...“ (Nordhausen & Hirt, 2018, S. 20), wurde zusätzlich die Textwortsuche – sofern möglich – durch das Suchfeld (Title/Abstract) sowie der Suchstring durch den Filter (Clinical Trial) eingegrenzt. Darüber hinaus wurden die Referenzlisten der ermittelten Studien gesichtet, um mittels des Schneeballprinzips weitere potentiell relevante Studien aufzufinden. Die Suchstrategie für die jeweilige Datenbank ist in Anlage Q und für die Journale in Anlage R dokumentiert. Am Beispiel von *Medline* via der Suchmaske *Pubmed* wird der entwickelte Suchstring aufgezeigt:

```
((("Osteopathic Medicine"[MeSH Terms] OR "manipulation, osteopathic"[MeSH Terms] OR "manipulation, orthopedic"[MeSH Terms] OR (((("osteopathic physicians"[MeSH Terms] OR ("osteopathic"[All Fields] AND "physicians"[All Fields]) OR "osteopathic physicians"[All Fields] OR "osteopath"[All Fields] OR "osteopaths"[All Fields] OR "osteopathic"[All Fields]) AND "manipul*"[All Fields]) OR "osteopathic manipulation"[Title/Abstract] OR "osteopathic manipulative therapy"[Title/Abstract] OR "osteopathic manipulative treatment"[Title/Abstract])) AND ("heart disease*"[Title/Abstract] OR "heart failure"[Title/Abstract] OR "coronary arter* disease*"[Title/Abstract] OR (((("peripheral"[All Fields] OR "peripherally"[All Fields] OR "peripherals"[All Fields] OR "periphereal"[All Fields] OR "peripheric"[All Fields] OR "peripherically"[All Fields]) AND "arter*"[All Fields]) AND "occlusive disease*"[Title/Abstract]) OR "stroke"[Title/Abstract] OR "cerebrovascular disease*"[Title/Abstract] OR "Hypertension"[Title/Abstract]) OR
```

((("cardiovascular disease"\*[Title/Abstract] AND "clinical trial"[Publication Type]) OR "Cardiovascular Diseases"[MeSH Major Topic])) AND (clinicaltrial[Filter])

Tabelle 2 Suchkomponenten

	Population	Intervention	Kontrollgruppe	Outcome
Suchkomponente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erwachsene mit einer kardiovaskulären Erkrankung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>osteopathische Medizin komplementär zur schulmedizinischen Standardbehandlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollgruppe mit oder ohne Intervention zusätzlich zur schulmedizinischen Standardbehandlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blutdruck</li> <li>Hämodynamik</li> <li>Schmerz</li> </ul>

Tabelle 3 Suchbegriffe

	Suchkomponente	Suchbegriff	Synonym	Schlagwort
Population	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erwachsene(r) mit einer kardiovaskulären Erkrankung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>cardiovascular disease</li> <li>heart failure</li> <li>peripheral artery disease</li> <li>coronary artery disease</li> <li>cerebrovascular disease</li> <li>hypertension</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>heart failure</li> <li>artery occlusive disease</li> <li>peripheral vascular disease</li> <li>coronary arterial disease</li> <li>stroke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>cardiovascular diseases</li> </ul>
Intervention	<ul style="list-style-type: none"> <li>osteopathische Medizin komplementär zur schulmedizinischen Standardbehandlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>osteopathic manipulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>osteopathic manipulative treatment</li> <li>osteopathic manipulative therapy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>osteopathic medicine</li> <li>manipulation, osteopathic</li> <li>manipulation orthopedic</li> </ul>

Tabelle 4 Eingeschlossene Messparameter für die jeweilige Outcome Domäne

	Domäne Blutdruck	Domäne Hämodynamik	Domäne Schmerz
Messparameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>systolischer und diastolischer Blutdruck in der Kurzzeitmessung</li> <li>systolischer und diastolischer Blutdruck in der Langzeitmessung</li> <li>Selbstmessung morgens und abends</li> <li>Veränderungen der Blutdruckmedikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flussvermittelte Vasodilatation der A. brachialis</li> <li>Intima Media Dicke der A. carotis sowie der A. femoralis</li> <li>Gefäßwiderstand A. carotis, A. brachialis, A. femoralis</li> <li>Adhäsionsmoleküle und proinflammatorische Interleukine im Blut</li> <li>Knöchel-Arm-Index</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2a. Visuelle Analogskala (VAS)</li> <li>2b. Schmerzfreie Gehstrecke (Treadmill Test)</li> </ul>

Abkürzungen: A. Arterie

### 3.3 Ein- und Ausschlusskriterien

In den systematischen Review wurden randomisierte kontrollierte klinische Studien (RCTs) sowie nicht randomisierte kontrollierte Studien (NRCTs) – sofern die Studie eine Kontrollgruppe beinhaltet – eingeschlossen, die die Wirksamkeit der osteopathischen Medizin als komplementäre Medizin bei PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung untersuchten. Randomisierte kontrollierten Studien (RCTs) „gelten in der klinischen Forschung als Goldstandard für die Evaluation der Wirksamkeit von Interventionen“ (Braun et al., 2021, S. 24). Der zusätzliche Einschluss von nicht randomisierten kontrollierten Studien (NRCTs) – unter der Voraussetzung, dass die Studie eine Kontrollgruppe beinhaltet – ermöglicht einen umfassenderen Überblick über die Wirksamkeit und die Grenzen der Osteopathie bei kardiovaskulären Erkrankungen, insbesondere über einen längerfristigen Zeitraum zu gewinnen (Higgins et al., 2021; Peinemann et al., 2013). Ferner wurden in den systematischen Review Erwachsene mit einer diagnostizierten kardiovaskulären Erkrankung unabhängig von ihrem Geschlecht sowie von ihrem ethnischen Hintergrund eingeschlossen. Die Intervention betreffend musste die osteopathische Behandlung entweder standardisiert und/oder als Black Box erfolgen. Die osteopathische Behandlung im Sinne der Black Box ist ein praxisnahes Verfahren. Sie orientiert sich an die individuelle, auf den/die einzelne(n) PatientIn abgestimmte osteopathische Therapie. Die Entscheidung, wie die osteopathische Therapie ausgeführt wird, beruht auf der erhobenen osteopathischen Untersuchung und der diagnostizierten somatischen Dysfunktion (Tramontano et al., 2021). Im Rahmen der standardisierten osteopathischen Behandlung liegt hingegen nach Tramontano et al. (2021) ein festgelegtes und für alle ProbandInnen gleichermaßen geltendes Behandlungsprotokoll vor. Zusätzlich musste die osteopathische Behandlung komplementär zur schulmedizinischen Standardbehandlung erfolgen. Es gab keinerlei Einschränkungen bezüglich der Behandlungsdauer, der Behandlungsfrequenz sowie des Behandlungsintervalls. Es wurde jedoch vorausgesetzt, dass die osteopathische Behandlung durch eine(n) entsprechend den Leitlinien des länderspezifischen Berufsverbandes examinierte(n) OsteopathIn – unabhängig ihrer beruflichen Erfahrung – erfolgte. Für die Kontrollgruppe gab es keine weiteren Vorgaben, ob und in welcher Ausführung sie zusätzlich zur Standardtherapie eine Sham- oder Placebo-Behandlung erhielt. Auch Studien, deren Kontrollgruppe keine zusätzliche Behandlung zur Standardbehandlung bekamen, wurden in den Systematischen Review eingeschlossen. Als Outcome musste die Studie mindestens eine der folgenden Outcome Domänen Blutdruck, Hämodynamik sowie Schmerzintensität – ohne Einschränkung der Nachbeobachtungszeit – anhand definierter Messparameter untersuchen (s. Tabelle 4). Die Messmethoden wurden in der Tabelle 10 erläutert. Weitere Einschlusskriterien waren, dass die Studien in Deutsch oder Englisch verfasst waren und entweder in einem

peer-reviewed Journal publiziert oder als graue Literatur im Osteopathic Research Web gelistet waren. Ausgeschlossen wurden Studien, die an Tieren durchgeführt wurden sowie Studien, deren Volltext nicht verfügbar oder beschaffbar waren. Ein weiteres Ausschlusskriterium war die Untersuchung einer einzelnen osteopathische Technik. Sie entspricht nicht einer osteopathischen Behandlung, die sich „aus einer Gruppe von Techniken, die eine Reihe von unterschiedlichen, aber gemeinsamen Prinzipien anwenden, die die individuelle Behandlung leiten“ (Giusti et al., 2017, S. 3) zusammensetzt.

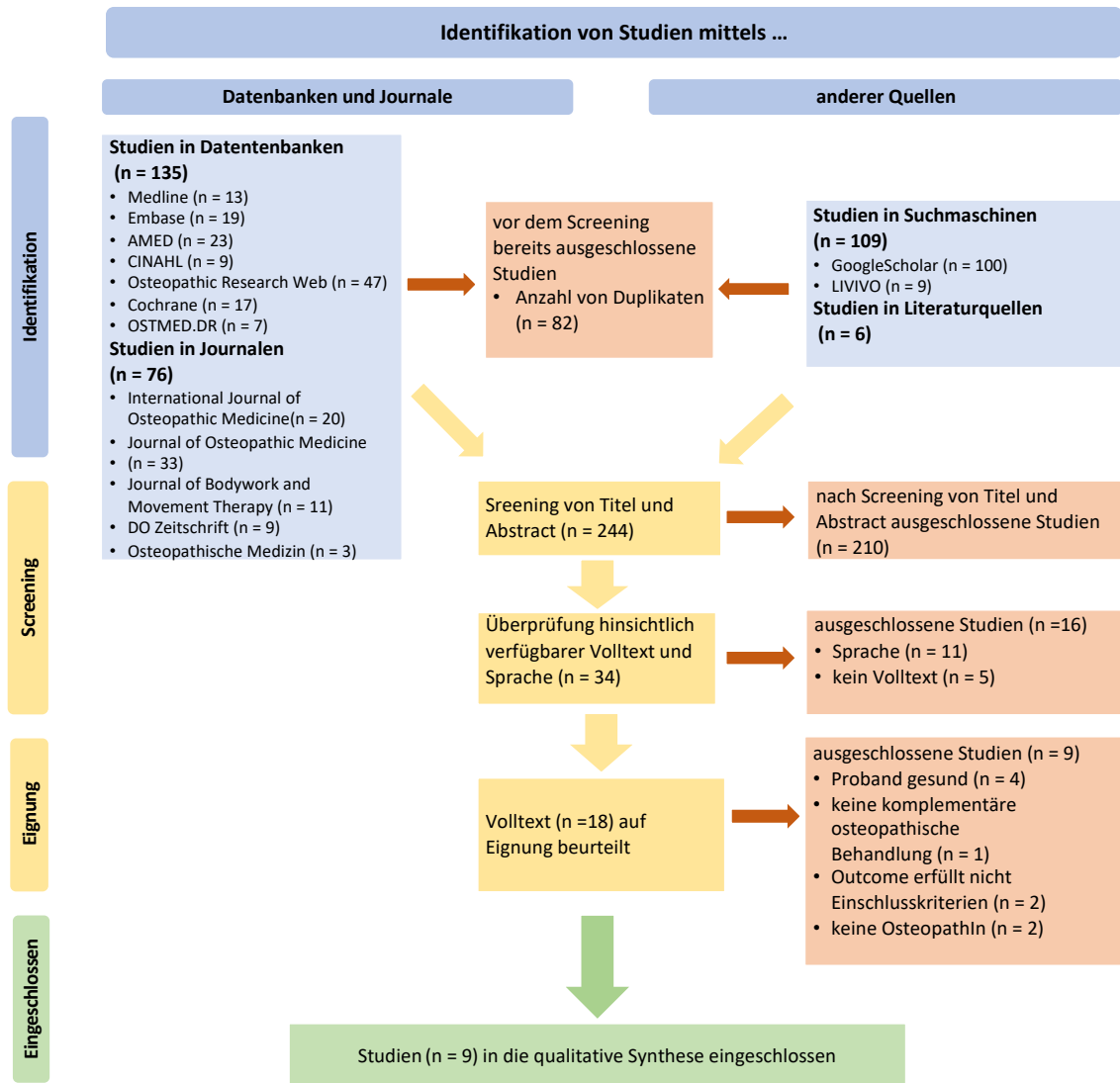
### **3.4 Methodik der Studienauswahl**

Die einzelnen Schritte der Studienauswahl wurden in einem PRISMA-Flussdiagramm (s. Abbildung 1) dargestellt. Die abschließende, strukturierte Suche vom 09.12.2022 bis 12.12.2022 ergab zunächst insgesamt 325 Treffer. Die identifizierten Studien wurden zunächst in eine Excel Tabelle (s. Anlage B) extrahiert, mit Ausnahme der Studien, die in Google Scholar (s. Anlage C) gelistet waren. Um eine bessere Übersicht zu bewahren, wurden nur die Studien in Google Scholar, deren Titel und Abstracts als relevant befunden worden waren, in die Excel Tabelle aufgenommen. Nach Entfernung von 82 Duplikaten wurden 244 Studien in die Vorauswahl eingeschlossen. Nach Überprüfung ihrer Titel und Abstracts wurden weitere 210 Studien verworfen. Die 34 verbliebenen Studien wurden hinsichtlich ihrer Sprache, Deutsch oder Englisch, sowie ihres Volltextes gesichtet. Fünf Studien, deren Volltexte nicht verfügbar oder beschaffbar waren (s. Anlage E), sowie 11 Studien, die in Spanisch, Russisch oder Catalan verfasst worden waren, wurden ausgeschlossen (s. Anlage D). Schließlich wurden 18 Studien in die Untersuchung ihrer Volltexte aufgenommen. Nach Sichtung ihrer Volltexte bestanden neun weitere Studien nicht die Überprüfung der Einschlusskriterien bezüglich der PICO Merkmale (s. Anlage F). Neun Studien (s. Tabelle 5 und 6) wurden identifiziert und in den systematischen Review aufgenommen. Wichtige Studienmerkmale der eingeschlossenen Studien bezüglich Quellenangabe, Publikationsdatum, Studiendesign, Population, Intervention, Kontrollgruppe und Outcome wurden in einer Übersichtstabelle (s. Tabelle 7) extrahiert und zusammengefasst.

### **3.5 Outcome**

Das primäre Outcome dieses systematischen Reviews war die Untersuchung der Wirksamkeit der osteopathischen Therapie komplementär zur schulmedizinischen Standardtherapie bei Erwachsenen mit einer kardiovaskulären Erkrankung gemessen anhand von mindestens einem der Parameter Blutdruck, Hämodynamik und/oder Schmerz. Das sekundäre Outcome umfasste die Untersuchung, inwieweit Nebenwirkungen hinsichtlich ihrer Häufigkeit und Stärke sowie als Ursache für einen Studienabbruch unter einer osteopathischen Behandlung aufgetreten sind.

Abbildung 1 PRISMA 2020 Flussdiagramm (Page at al., 2021)





### 3.6 Methodik der Ermittlung des Biasrisikos

„Die Ermittlung des Biasrisikos, d. h. des Risikos für systematische Verzerrungen, ist ein wichtiger Aspekt, um einzuschätzen, inwieweit ein Studienergebnis möglicherweise systematisch vom ‚wahren‘ Ergebnis abweicht, und damit, inwieweit es vertrauenswürdig ist“ (Braun et al., 2021, S. 14). Randomisiert kontrollierte Studien (RCTs) wurden mit dem „Risk of Bias“ Bewertungstool (RoB 2.0) der Cochrane Kollaboration bewertet (Sterne et al., 2019); nicht randomisierte kontrollierte Studien (NRCTs) wurden mit dem ROBINS-I Tool analysiert (Sterne et al., 2016). Sowohl RCTs als auch NRCTs wurden nach dem Effekt der Zuteilung (Effect of Assignment) untersucht. Hintergrund ist, dass das Ziel dieses systematischen Reviews ist, sich der Frage anzunähern, ob die Implementierung der osteopathischen Therapie als Komplementärmedizin bei PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung empfehlenswert ist (Braun et al., 2021). RoB 2.0 ist wie auch ROBINS-I ein „domainbasiertes Bewertungstool“ (Braun et al., 2021, S. 35). Es ermöglicht eine strukturierte, methodologische Untersuchung randomisiert kontrollierter Studien hinsichtlich Verzerrungen und umfasst fünf Bereiche: Bias, die durch den Randomisierungsprozess (Domäne 1), die durch Abweichungen der vorgesehenen Intervention (Domäne 2), die aufgrund fehlender Messdaten (Domäne 3), die durch die Erhebung von Messdaten (Domäne 4) sowie aufgrund selektiver Berichterstattung der Ergebnisse (Domäne 5) entstanden sind. Jeder der fünf Bereiche wird zunächst einzeln anhand von einer oder mehreren Signalfragen untersucht. Mittels eines Algorithmus wird die einzelne Domäne mit einem niedrigen, unklaren oder hohen Risiko für Verzerrungen bewertet. Abschließend führen die Beurteilungen jedes einzelnen Bereiches zu einer Gesamteinschätzung der Studie (Sterne et al., 2019). Das ROBINS-I Tool für NRCTs umfasst im Gegensatz zu RoB 2.0 sieben zu analysierende Bereiche. Die drei zusätzlichen Domänen (Domäne eins bis drei) konzentrieren sich auf mögliche Verzerrungen, die insbesondere aufgrund fehlender Randomisierung entstehen können: Verzerrungen aufgrund von Confounding, Verzerrungen bei der Auswahl der StudienteilnehmerInnen und Verzerrungen bei der Klassifizierung der Interventionen (Braun et al., 2021). Die Bereiche vier bis sieben des ROBINS-I Tools entsprechen der zweiten bis fünften Domäne des RoB 2.0 Tool. Der Bewertungsprozess setzt sich in beiden Tools aus drei Phasen zusammen: die Phase eins umfasst das Protokollstadium, die Phase zwei die Bewertung des Risikos für Bias und die Phase drei die abschließende Gesamt-Beurteilung (Braun et al., 2021). Das ROBINS-I Tools weist neben den drei zusätzlichen Domänen im Vergleich zum RoB 2.0 Tool zwei weitere Besonderheiten innerhalb des Protokollstadiums auf, zum einen bereits im Protokollstadium, potentielle Risiken der Studie anhand möglicher Confounder sowie Co-Interventionen zu erfassen, zum anderen einen hypothetischen „Ziel-RCT“ (Sterne et al., 2016, S. 2) zu entwickeln. Dieser dient dann

als Bemessungsgrundlage für die Höhe des Verzerrungsrisikos der zu untersuchenden nicht randomisierten Studie (Sterne et al. 2016).

### **3.7 Synthese von RoB 2.0 sowie ROBINS-I**

Nach Cuello-Guarca (2017) bietet das ROBINS-I Tool einen Ansatz, den Fokus auf die Gemeinsamkeiten und weniger auf die Unterschiede von RCTs und NRCTs zu richten. Der größte Unterschied zwischen beiden Studiendesigns liegt in der fehlenden Randomisierung im Rahmen der NRCTs (Cuello-Guarca, 2017). Daher sind NRCTs vor einem möglichen „Einfluss bekannter und unbekannter prognostischer Faktoren (wie z. B. dem Alter oder dem Schweregrad einer Erkrankung)“ (Braun et al., 2021, S. 24) weniger geschützt und tragen ein höheres Risiko für systematische Verzerrungen. Infolgedessen ermöglicht das ROBINS-Tool mittels des Ziel-RCTs sowie den zusätzlichen drei Domänen, die potentielle Störfaktoren im Rahmen fehlender Randomisierung evaluieren, eine bessere Vergleichbarkeit zwischen RCTs und NRCTs. So „würde eine nicht randomisiert kontrollierte Studie, die mittels des ROBINS-I mit einem geringen Risiko für Verzerrungen bewertet wird, vergleichbar sein mit einer gut durchgeführten randomisiert kontrollierten Studie hoher Qualität“ (Cuello-Guarca et al., 2022, S. 206). RCTs sowie NRCTs deren Gesamtrisiko für Bias als hoch beurteilt wurden weniger in die Synthese der Outcomes nicht eingeschlossen (Higgins, 2012).

### **3.8 Synthese des Outcomes**

Die Synthese der Ergebnisse erfolgte in drei Schritten (Higgins et al., 2021). Zunächst wurde die PICO Merkmale der jeweiligen eingeschlossenen Studie in die Tabelle 7 und das Outcome von Interesse in die Tabelle 11 extrahiert. AutorInnen wurden bei fehlenden Informationen und Fragen kontaktiert (s. Anlage P). Die zweite Phase umfasste die Synthese und Analyse einzelner spezifischer Fragestellungen (Subgruppenanalyse). Studien wurden nach ihren spezifischen Merkmalen, den Erkrankungsbildern, den Zielparametern und hinsichtlich Nebenwirkungen, in Subgruppen kategorisiert (s. Tabelle 12 – Tabelle 18). Schließlich wurde in der dritten Phase, in der Diskussion, das Gesamtergebnis der Forschungsfrage evaluiert. Für die Darstellung des Maßes des Behandlungseffekts wurde die deskriptive Statistik gewählt.

Tabelle 5 Kurze Beschreibung der randomisierten kontrollierten Studien

Quelle/ Biasrisiko	Studienziel/ Population	Intervention	Outcome/ Nebenwirkungen
<b>Amatuzzi et al. (2021)</b>  <b>Moderates Biasrisiko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirksamkeit der OMT hinsichtlich der vaskulären und autonomen Funktion bei Herzinsuffizienz (HI)</li> <li>Eingeschlossen: PatientInnen (n = 20) mit einer systolischen HI (&lt; 45% systolischer Auswurf-leistung) und medikamentös eingestellt</li> <li>Ausgeschlossen: PatientInnen mit einer dekompensierten HI oder einem Schrittmacher</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMT: 1 Semi-Blackbox (20 - 30 min) mit HVLA, myofaszialen und viszeralen Techniken sowie Pumptechniken im Bereich der Schädelbasis, der HWS, des Herzens, der Lunge sowie des Ductus thoracicus</li> <li>CT: eine Sham-Behandlung mit chiropraktischen Griffen ohne Krafteinwirkung im Bereich Schädel, HWS, Brustkorb</li> <li>SC: Standardmedikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMT: signifikante Verbesserung des FMD unmittelbar sowie des HRV (zeitlich um 15 min verzögert)</li> <li>Die hämodynamischen Zielparameter in der CT verschlechterten sich im Vergleich zur Baseline</li> <li>Es wurden keine Nebenwirkungen beobachtet.</li> </ul>
<b>Gögel &amp; Mauder (2005)</b>  <b>Moderates Biasrisiko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirksamkeit der OMT bei Bluthochdruck mit einer Nierenbeteiligung</li> <li>Eingeschlossen: PatientInnen (n = 20) mit renaler Hypertonie oder/ Hypertonie mit Nierenschädigung (seit &gt; 1 Jahr) sowie eine osteopathische Dysfunktion (Mobilitätsverlust) der Niere</li> <li>Ausgeschlossen: PatientInnen mit malignen und Nierenerkrankungen, Aortenaneurisma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMT: 5 Semi-Blackbox im 14-tägigen Abstand (Nierenregion, den angrenzenden Organen und thorakolumbale Wirbelsäule)</li> <li>CT: 5 Sham-Behandlungen (alle 14 Tage) mittels einer unterdosierten Ultraschallbehandlung 5 cm lateral des Umbilicus für 5 Minuten.</li> <li>SC: Standardmedikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Langzeitblutdruck blieb unverändert und ähnliche Reduktion der Blutdruckmedikamente in beiden Gruppen</li> <li>Keine Berichterstattung über mögliche Nebenwirkungen</li> <li>Keine Nennung des Signifikanzniveaus</li> </ul>
<b>Racca et al. (2017)</b>  <b>Moderates Biasrisiko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirksamkeit der OMT hinsichtlich postoperativer sternaler Schmerzen und Lungenfunktion</li> <li>Eingeschlossen: PatientInnen (n = 80), die sich nach einer Bypass-, einer Herzklappen-OP (Herzklappenersatz/ Herzklappenreparatur) oder Aorta ascendens-OP mit einer Sternotomie stationär in der kardiologischen Reha befanden</li> <li>Ausgeschlossen: PatientInnen mit einem minimalinvasiven Eingriff am Herzen, Herztransplantation, Diabetes, kognitiven Einschränkungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMT: 5 standardisierte Behandlungen an 5 aufeinanderfolgenden Tagen beginnend am ersten Tag der Reha unmittelbar nach Entlassung aus der Akutstation (Dauer 15 min), Behandlung Rippen, Diaphragma, Sternum, Thorac outlet Region</li> <li>CT: keine zusätzliche I.</li> <li>SC: Standardmedikation (einschließlich Schmerzmedikamente) und kardiopulmonale Reha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMT: Signifikante Schmerzreduktion sowie signifikant verbesserte Lungenfunktion signifikant verkürzter Krankenhausaufenthalt</li> <li>CT: Verbesserung der Zielparameter, jedoch nicht signifikant</li> <li>Es wurden keine Nebenwirkungen beobachtet.</li> </ul>
<b>Roncada (2019)</b>  <b>Geringes Biasrisiko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirksamkeit der OMT nach einer Bypass-OP mit einer Sternotomie hinsichtlich der Lungenfunktion sowie chronischer thorakaler Schmerzen</li> <li>Eingeschlossen: PatientInnen (n = 82) nach einer Bypass OP mit einer Sternotomie</li> <li>Ausgeschlossen: PatientInnen mit einer COPD, einer neurologischen Erkrankung, mit früheren OPs im Bereich des Thorax und/ oder Oberbauch, ferner PatientInnen, die &gt; 5 Tage auf Intensivstation waren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMT: in der 4., 5., 9. und 12. Woche postoperativ 4 OMT, Blackbox und standardisiert (Zwerchfell, myofaszialer Release des Thorax, suboccipitale Inhibition Synchronisation des PRM zwischen Sacrum/ Sternum sowie Sternum/ Occiput) Dauer ca. 30 - 45 Minuten</li> <li>CT: keine zusätzliche I.</li> <li>SC: Standardmedikation und kardiologische Reha für 12 Wochen (Training 3 Tage/ Woche)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMT: signifikante Schmerzreduktion sowohl nach 12 als auch nach 52 Wochen postoperativ beobachtet, Verbesserung der Lungenfunktion, nicht signifikant</li> <li>CT Schmerzminde- rung, nicht signifikant.</li> <li>Es wurden keine Nebenwirkungen beobachtet.</li> </ul>
<b>Thomaz et al. (2018)</b>  <b>Moderates Biasrisiko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirksamkeit der OMT bei Herzinsuffizienz hinsichtlich der Hämodynamik und Blutdruck</li> <li>Eingeschlossen: PatientInnen (n = 22) systolischen Herzinsuffizienz (Auswurfkapazität &lt; 45%) seit &gt; 6 Monaten, mindestens drei Monate vor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMT: eine standardisierte OMT, Dauer 15 min, bestehend aus einer Abfolge von 6 myofaszialen Techniken (Diaphragma, Tentorium cerebelli, Beckenboden, Iliacale Faszie, A. femoralis,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein signifikanter Unterschied im Inter- und Intragruppenvergleich hinsichtlich der Gefäßwiderstände der A. carotis, der A. brachialis und der A.</li> </ul>

Quelle/ Biasrisiko	Studienziel/ Population	Intervention	Outcome/ Nebenwirkungen
	Studienbeginn durfte kein Ausdauertraining mehr durchgeführt haben <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgeschlossen: PatientInnen mit COPD, invasiver Eingriff am Herzen in den vergangenen 3 Monaten, BMI &gt; 40, pAVK</li> </ul>	Ausbalancieren der Diaphragmen) <ul style="list-style-type: none"> <li>• CT: keine zusätzliche I., 15 min in Rückenlage ruhen</li> <li>• SC: Standardmedikation</li> </ul>	femoralis sowie des Blutdrucks <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wurde über mögliche Nebenwirkungen nicht berichtet.</li> </ul>
<b>Wasserfaller (2012)</b>  <b>Hohes Biasrisiko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingeschlossen PatientInnen (n = 22) mit einer Hypertonie, medikamentös seit &gt; 3 Monaten eingestellt.</li> <li>• Ausgeschlossen: Schichtarbeiter, einschneidende Veränderungen der Lebensumstände, BMI &gt; 30, kardiovaskuläre Erkrankung, starke Schmerzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OMT: 3 Blackbox-Behandlungen im Abstand von 3 Wochen</li> <li>• CT: keine zusätzliche I.</li> <li>• SC: Standardmedikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OMT: signifikante Verbesserung des Blutdrucks (Selbstmessungen morgens und abends sowie Langzeit),</li> <li>• keine Nebenwirkungen beobachtet.</li> </ul>

p Signifikanzniveau; n Stichprobengröße Abkürzungen: OMT Interventionsgruppe, CT Kontrollgruppe, SC Standardtherapie SBP Systolischer Blutdruck, DBP Diastolischer Blutdruck, pAVK periphere arterielle Verschlusskrankheit, QOL Lebensqualität

Tabelle 6 Kurze Beschreibung der nicht randomisierten kontrollierten Studien

Quelle/ Biasrisiko	Studienziel/ Population	Intervention	Outcome/ Nebenwirkungen
<b>Lombardini et al. (2009)</b>  <b>Geringes Biasrisiko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirksamkeit der OMT bei pAVK mittels der endothelialen Funktion sowie Veränderungen im Lebensstil</li> <li>Eingeschlossen: männliche Probanden (n = 30) mit einer pAVK (Grad 2 nach Fontaine), mit unilateralem Claudicatio intermittens, Nichtraucher, Zeitpunkt der Diagnose nicht älter als ein Jahr, Duplex-Scan der unteren Gliedmaßen (ABPI &lt;0,90 in Ruhe) und eine stabile maximale Gehzeit von 170-250 s</li> <li>Ausgeschlossen: Patienten mit einer vaskulären Operation in den letzten 6 Monaten, manifeste Comorbiditäten wie z. B. Herzinfarkt, Schlaganfall, Neoplasien, Leber- oder Nierenfunktionsstörungen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMT: über die Dauer von 6 Monaten erhielten die Patienten eine 30-minütige Blackbox-Behandlung, zunächst 14 tägig (Monat 1 und 2), dann alle 3 Wochen (Monat 4,5 und 6); im 3. Monat keine OMT, stattdessen Untersuchungen und ggf. Nachjustierung der OMT</li> <li>CT: keine zusätzliche Intervention, jedoch zeitgleiche Untersuchungen wie OMT mit einer 30-minütigen Ruhephase in RL vor den Untersuchungen</li> <li>SC: Standardmedikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMT signifikante Verbesserung aller Zielparameter (p &lt; 0.05) nach 6 Monaten im Vergleich zur Baseline, signifikante Verbesserung der Gefäßfunktion, der schmerzfreien Gehstrecke sowie der Lebensqualität (QOL) (außer mentale Gesundheit in beiden Gruppen unverändert)</li> <li>CT: zu keinem Messzeitpunkt keine Veränderung eines Zielparameters beobachtet.</li> <li>Drei Patienten berichteten über muskelkaterähnliche Nebenwirkungen.</li> </ul>
<b>Cerritelli et al. (2011)</b>  <b>Moderates Biasrisiko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirksamkeit der OMT über einen Zeitraum von 12 Monaten bei Bluthochdruck mit bereits bestehenden Veränderungen der Gefäße</li> <li>Eingeschlossen: zunächst n = 72 PatientInnen mit einem diagnostizierten Bluthochdruck Grad 1 (WHO) sowie einer im Ultraschall sichtbaren morphologischen Veränderung der Gefäßwand (Vergrößerung der Intima, mit oder ohne Plaques, mit oder ohne Einschränkung der Hämodynamik)</li> <li>Ausschluss noch vor Studienbeginn von n = 9 PatientInnen aufgrund von Nierenerkrankung, Diabetes, Hypercholesterin &gt; 250 mmol/l, Übergewicht, RaucherInnen, so dass schließlich n = 63 ProbandInnen an der Studie teilnahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMT: Die PatientInnen erhielten im 14-tägigen Abstand eine Semi-Blackbox Behandlung</li> <li>CT: Die Kontrollgruppe erhielt keine zusätzliche Intervention</li> <li>SC: Standardmedikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMT: signifikante Verbesserung der Intima Media Dicke sowie des SBP in der OMT Gruppe (p &lt; .050); Verbesserung aber nicht signifikant des DBP (p &gt; .050)</li> <li>CT: Verbesserung aller Zielparame-ter, jedoch nicht signifikant</li> <li>Es wurden keine Nebenwirkungen beobachtet</li> </ul>
<b>O-Yurvati et al. (2005)</b>  <b>Moderates Biasrisiko</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirksamkeit der OMT hinsichtlich der Hämodynamik unmittelbar (innerhalb von 2 h) nach einer Bypass-OP mit einer Sternotomie an den noch narkotisierten, sedierten PatientInnen im OP- oder Aufwachraum</li> <li>Eingeschlossen: PatientInnen (n = 29), die sich einer Bypass-Operation unterziehen</li> <li>Keine Angabe von Ausschlusskriterien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMT: Unmittelbar nach der OP (&lt; 2 Stunden) eine Blackbox-Behandlung: BLT der Rippen, indirekter mofaszialer Release des Diaphragmas; Rib raising, Dekompression der Schädelbasis, Sibson Faszie</li> <li>CT: keine zusätzliche Intervention, Messungen 1h postoperativ (Baseline) und 2h postoperativ</li> <li>SC: Standardmedikation+ Sedierung + Anaestesia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OMT: Signifikante Verbesserung der Hämodynamik</li> <li>CT: signifikante negative Veränderung der venösen Sauerstoffsättigung, leichte Verbesserung des Herzindex</li> </ul>

p Signifikanzniveau, n Stichprobengröße; Abkürzungen: OMT Interventionsgruppe, CT Kontrollgruppe, SC Standardtherapie, SBP Systolischer Blutdruck, DBP Diastolischer Blutdruck, pAVK periphere arterielle Verschlusskrankheit, QOL Lebensqualität

Tabelle 7 Extraktion wichtiger Daten

Quelle/ Design	Objektiv	Outcome	Population	Intervention	Vergleich
Amatuzzi et al. (2021) RCT	Unmittelbare und zeitverzögerte Wirkung der OMT bei PatientInnen mit einer Herzinsuffizienz	<ul style="list-style-type: none"> <li>FMD der A. brachialis</li> <li>PD der A. brachialis</li> <li>HRV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 20</li> <li>Alter m = 57.9</li> <li>Männer = 65%</li> <li>ambulant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 10</li> <li>1 OMT</li> <li>Dauer 20-30 min</li> <li>Standardmedikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 10</li> <li>eine Sham-OMT</li> <li>Dauer 20-30 min</li> <li>Standardmedikation</li> </ul>
Cerritelli et al. (2011) NRCT	Wirksamkeit der OMT über einen Zeitraum von 12 Monaten bei PatientInnen mit einer Hypertonie (Grad 1b) sowie vaskulären Veränderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intima-Media-Dicke der A. carotis- sowie der A. femoralis-Bifurkation</li> <li>systolischer und diastolischer RR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 63</li> <li>Alter m = 49.7</li> <li>Männer = 49%</li> <li>ambulant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 31</li> <li>OMT alle zwei Wochen für 12 Monate</li> <li>Standardmedikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 32</li> <li>Standardmedikation</li> </ul>
Gögel & Maunder (2005) RCT	Wirksamkeit der OMT bei PatientInnen mit renaler Hypertonie oder essentieller Hypertonie und begleitender Nierenschädigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>RR in der Langzeitmessung</li> <li>Veränderungen der Blutdruckmedikation</li> <li>Nierenfunktionswerte (Serum-Kreatinin, Harnstoff, Kreatinin Clearance; Hämoglobin)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 20</li> <li>Alter m = 58.3</li> <li>Männer = 85%</li> <li>ambulant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 9</li> <li>5 OMT alle zwei Wochen</li> <li>Standardmedikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 11</li> <li>5 Sham-Behandlungen für 5 Minuten alle 2 Wochen</li> <li>Standardmedikation</li> </ul>
Lombardini et al. (2009) NRCT	Wirksamkeit der OMT bei Patienten (ausschließlich männlich) mit einer pAVK (Fontaine Grad II)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blutmarker</li> <li>FMD der A. brachialis</li> <li>Knöchel-Arm-Index</li> <li>Standardisierter Gehstest mittels Laufband</li> <li>QOL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 30</li> <li>Alter m = 69.0</li> <li>Männer: 100%</li> <li>ambulant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 15</li> <li>OMT für 6 Monate in den ersten beiden Monaten alle zwei Wochen, im 4., 5. und 6. Monat alle drei Wochen</li> <li>Standardmedikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N = 15</li> <li>Standardmedikation</li> </ul>
O-Yurvati et al. (2005) NRCT	Wirksamkeit der OMT bei PatientInnen unmittelbar nach einer Bypass-Operation mit Sternotomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>thorakaler Widerstand (Interventionsgruppe)</li> <li>venöse Sauerstoffsättigung</li> <li>Herzindex</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 29</li> <li>Alter m = 66.6</li> <li>Männer = 68%</li> <li>Stationär im OP- oder Aufwachraum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 10</li> <li>1 OMT-Behandlung direkt nach der Bypass Operation (&lt;2 Stunden postop)</li> <li>Standardmedikation</li> <li>intubiert/sediert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 19 (CT)</li> <li>Standardmedikation</li> <li>intubiert/sediert</li> </ul>
Racca et al. (2017) RCT	Wirksamkeit der OMT bei PatientInnen nach einer Herz-OP (Bypass, Herzklappenersatz, -reparatur, Aorta ascendens) mit einer Sternotomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schmerzintensität (VAS)*</li> <li>funktionelle Atemkapazität</li> <li>kardio-respiratorische Kapazität (6-Minuten-Gehtest)</li> <li>Angst und Depression (HADS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 80</li> <li>Alter m = 66.0</li> <li>Männer = 58%</li> <li>stationär, kardiologische Rehaklinik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 40</li> <li>5 OMT in fünf aufeinanderfolgenden Tagen, Beginn am Aufnahmetag der kardiologischen Reha</li> <li>kardio-respiratorische Reha</li> <li>medizinische Standardpflege</li> <li>Standardmedikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 40</li> <li>kardio-respiratorische Reha</li> <li>medizinische Standardpflege</li> <li>Standardmedikation</li> </ul>
Roncada (2020) RCT	Wirksamkeit der OMT bei PatientInnen nach einer Bypass-Operation mit einer Sternotomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Langsame Vitalkapazität*</li> <li>Inspiratorische Vitalkapazität*</li> <li>Ergospirometrie</li> <li>Schmerzintensität (VAS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 102</li> <li>Alter m = 65.8</li> <li>Männer = 87%</li> <li>zuerst stationär in kardiologischer Reha, danach ambulant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 52</li> <li>4 OMT à 45 Minuten in der 4., 5., 9. und 12. Woche postop</li> <li>12-wöchige kardiologische Reha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>n = 50 (SC)</li> <li>12-wöchiges kardiologisches Reha</li> <li>Ausdauertraining unter Supervision dreimal wöchentlich</li> </ul>

Quelle/ Design	Objektiv	Outcome	Population	Intervention	Vergleich
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesundheitsbezogene Lebensqualität (MacNew QLQ)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausdauertraining unter Supervision dreimal wöchentlich</li> <li>• Standardmedikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardmedikation</li> </ul>
Thomaz et al. (2018) RCT	Kurzfristige Wirksamkeit der OMT bei PatientInnen mit Herzinsuffizienz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefäßwiderstand der A. carotis, A. brachialis, A. femoralis</li> <li>• Puls</li> <li>• RR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n = 22</li> <li>• Alter m = 52.5</li> <li>• Männer = 50%</li> <li>• ambulant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N=11 (OMT)</li> <li>• 1 OMT</li> <li>• Dauer 15 Minuten</li> <li>• Standardmedikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N=11 (Control)</li> <li>• ProbandInnen in RL für 15 Minuten ohne Intervention</li> <li>• Standardmedikation</li> </ul>
Wasserfaller (2012) RCT	Wirksamkeit der OMT bei PatientInnen mit essentieller arterieller Hypertonie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• systolischer und diastolischer RR Selbstmessung</li> <li>• RR Langzeitmessung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n = 22</li> <li>• Alter m = 57.0</li> <li>• Männer = 23%</li> <li>• ambulant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n = 11</li> <li>• 3 OMT</li> <li>• im dreiwöchigen Abstand</li> <li>• Standardmedikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n = 11</li> <li>• Standardmedikation</li> </ul>

\*primäres Outcome, n Stichprobe, Abkürzungen: RCT randomisierte kontrollierte Studie, NRCT nicht randomisierte kontrollierte Studie, n Stichprobengröße, OMT Osteopathische Medizin, A. Arterie, VAS visuelle Analogskala; HADS: Angst- und Depressionskala, FMD Flussvermittelte Vasodilatation, PD Maximaler Durchmesser; HRV: Herzratenvariabilität, RR Blutdruck, QOL Gesundheitsbezogene Lebensqualität, RLRückenlage

## **4 Ergebnisse**

### **4.1 Studienauswahl**

Insgesamt wurden neun Studien (siehe Tabelle 7) identifiziert, die die Einschlusskriterien dieses systematischen Reviews erfüllten. Sie wurden mit  $n = 388$  ProbandInnen in die qualitative Synthese eingeschlossen. Acht der eingeschlossenen Studien waren anhand der strukturierten Suche in Datenbanken und in Journalen identifiziert worden, eine einzige Studie (Roncada, 2020) wurde mittels des Schneeballprinzips im Quellenverzeichnis erfasst.

### **4.2 Ausgeschlossene Studien**

Nach Sichtung ihrer Volltexte wurden insgesamt neun Studien ausgeschlossen (s. Anlage F). Vier Studien erfüllten nicht die Einschlusskriterien, da die PatientInnen von keiner kardiovaskulären Erkrankung betroffen waren. Eine Studie wurde eliminiert, da die osteopathische Behandlung nicht als komplementäre Medizin zur standardmäßigen Medizin erfolgte. In zwei weiteren Studien wurde die Intervention nicht durch eine/r OsteopathIn ausgeführt. Darüber hinaus entsprachen die Zielparameter (Krankenhaustage sowie Magen-Darmfunktion) zweier Studien nicht den Einschlusskriterien des systematischen Reviews.

### **4.3 Beschreibung der eingeschlossenen Studien**

Eine kurze Beschreibung der eingeschlossenen Studien wurden in der Tabelle 5 für RCTs und in der Tabelle 6 für NRCTs dargestellt. Sechs der neun eingeschlossenen Studien hatten das Studiendesign einer randomisiert kontrollierten Studie (RCT) (Amatuzzi et al., 2021; Gögel & Mauder, 2005; Racca et al., 2017; Roncada, 2020; Thomaz et al., 2018; Wasserfaller, 2012). Zwei Studien waren nicht randomisierte Interventionsstudien (NRCT) (Lombardini et al., 2009; O-Yurvati et al., 2005) und eine Studie wies das Studiendesign einer nicht randomisierten Kohortenstudie auf (Cerritelli et al., 2011). Sieben Studien wurden in einem peer-reviewed Journal in englischer Sprache zwischen 2005 und 2021 veröffentlicht. Zwei Studien (Gögel & Mauder, 2005; Wasserfaller, 2012) sind als graue Literatur im „Osteopathic Research Web“ gelistet und wurden in deutscher Sprache in 2005 und 2012 verfasst. Die Studien wurden in Deutschland, Österreich, Italien, in den Niederlanden, den USA sowie in Brasilien durchgeführt. Die durchschnittliche Anzahl der TeilnehmerInnen lag im Mittelwert bei  $m = 43.1$ . Bei zwei Studien kam es zu einem Drop out, bei Roncada (2020) mit einer Gesamtzahl von  $n = 102$  ProbandInnen von 19.6%, bei Cerritelli et al. (2011) mit  $n = 63$  TeilnehmerInnen von 14.2%. Alle Studien untersuchten die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung als



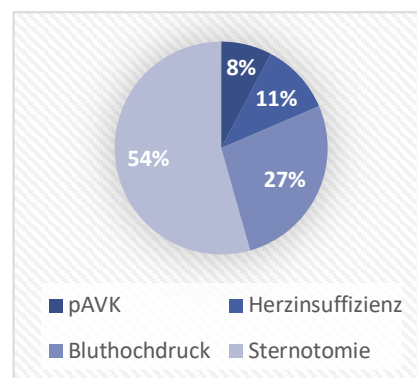
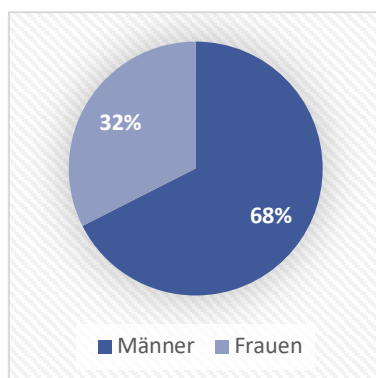
komplementäre Therapie zur Standardbehandlung bei erwachsenen PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung.

#### 4.3.1 Beschreibung der Population

Das Durchschnittsalter der StudienteilnehmerInnen (n = 388) lag im Mittelwert bei 61.5 Jahren. Der prozentuale Anteil der männlichen Probanden lag bei 67.5% (s. Abbildung 2). Eine einzige Studie (Lombardini et al., 2009) hatte ausschließlich männliche Probanden (n = 30) mit einer diagnostizierten peripheren Arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK) eingeschlossen. In den übrigen acht Studien wurden erwachsene ProbandInnen (n = 358) mit einer kardiovaskulären Erkrankung unabhängig von ihrem Geschlecht und dem ethnischen Hintergrund untersucht. In einer randomisiert kontrollierten Studie (Racca et al., 2017) wurde die ethnische Herkunft der Teilnehmenden mit n = 80 ausschließlich als Weiße beschrieben, jedoch ohne Angabe, ob es spezifische Einschlusskriterien hinsichtlich des ethnischen Hintergrundes gab. O-Yurvati et al. (2005) wiesen als einzige in ihren Einschlusskriterien darauf hin, dass es keine Eingrenzung der ethnischen Abstammung für die ProbandInnen gab. Die prozentuale Verteilung der kardiovaskulären Krankheitsbilder ergab, dass 54.0% der ProbandInnen sich eines invasiven Eingriffs am Herzen verbunden mit einer Sternotomie unterzogen hatten, 27.0% von einem diagnostizierten Bluthochdruck, 11.0% von einer Herzinsuffizienz und 8.0% von einer peripheren Arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK) betroffen waren (s. Abbildung 3). Zwei randomisierte kontrollierte Studien (Amatuzzi et al., 2021; Thomaz et al., 2018) mit einer Anzahl von n = 80 StudienteilnehmerInnen prüften die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung zusätzlich zur schulmedizinischen Standardtherapie an erwachsenen PatientInnen mit einer diagnostizierten systolischen Herzinsuffizienz und einer reduzierten linksventrikulären Auswurfleistung von < 45.0%. Eine nicht randomisierte kontrollierte Studie (Lombardini et al., 2009) evaluierte die Wirksamkeit der osteopathischen Medizin an n = 30 männlichen Probanden mit einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK). Drei Studien (Cerritelli et al., 2011; Gögel & Mauder, 2005; Wasserfaller, 2012) mit einer Stichprobengröße von n = 105 evaluierten die Effektivität der osteopathischen Therapie bei PatientInnen mit Bluthochdruck. Cerritelli (2011) untersuchte PatientInnen, die sowohl unter Bluthochdruck als auch unter einer Veränderung der Gefäßwand litten, Wasserfaller (2012) PatientInnen mit einer essentiellen Hypertonie und Gögel & Mauder (2005) PatientInnen, die entweder an einer renalen Hypertonie oder an einer essentiellen Hypertonie mit einer begleitender Nierenschädigung erkrankt waren. Drei Studien (O-Yurvati et al., 2005; Racca et al., 2017; Roncada, 2020) prüften die Wirksamkeit der osteopathischen Medizin bei PatientInnen (n = 211), die sich stationär in der Akut- oder Rehaklinik aufgrund einer Bypass-Operation mit einer

Durchtrennung des Sternums (Sternotomie) aufhielten. O-Yurvati (2005) prüfte die osteopathische Behandlung darüber hinaus an PatientInnen, die sich sediert, narkotisiert und intubiert im Operationssaal oder Aufwachraum unmittelbar postoperativ befanden. Zusätzlich schloss O-Yurvati (2005) neben PatientInnen nach einer Bypass-Operation auch PatientInnen ein, die sich einer Operation im Bereich der Herzklappen (Herzklappenreparatur oder Herzklappenersatz) oder an der Aorta unterzogen hatten. ProbandInnen mit schweren Komorbiditäten, wie z. B. ein früherer Myocardinfarkt, instabile Angina pectoris, vorangegangene invasive Eingriffe am Herzen, Raucher, PatientInnen mit malignen Erkrankungen und ausgeprägte Adipositas, wurden in acht Studien ausgeschlossen. Roncada (2020) schloss zusätzlich PatientInnen aus, sofern sie postoperativ länger als fünf Tage auf der Intensivstation lagen. Amatuzzi et al. (2021) schloss lediglich PatientInnen aus, die einen Herzschrittmacher trugen oder die „hämodynamisch dekompensiert“ waren. In einer einzigen nicht randomisierten kontrollierten Studie (O-Yurvati et al., 2005) wurden die bereits in die Studie eingeschlossenen PatientInnen mit vorhandenen Komorbiditäten lediglich zu Beginn der Studie hinsichtlich Diabetes mellitus, einem vorangegangenen Myocardinfarkt sowie COPD evaluiert und entsprechend dokumentiert.

Abbildung 2 Prozentuale Geschlechterverteilung    Abbildung 3 Prozentuale Verteilung der Krankheitsbilder



#### 4.3.2 Beschreibung der Intervention

In zwei randomisierten kontrollierten Studien (Racca et al., 2017; Thomaz et al. 2018) wurde die osteopathische Behandlung standardisiert, nach einem vorher festgelegten Behandlungsschema bezüglich Anzahl, Auswahl, Reihenfolge sowie Dauer der einzelnen Techniken, ausgeführt. Eine individuell auf den/die PatientIn abgestimmte Blackbox-Behandlung, basierend auf einer zuvor erhobenen osteopathischen Untersuchung ohne Vorgaben hinsichtlich der Ausführung der osteopathischen Behandlung, wurde in drei Studien (Lombardini et al., 2009; O-Yurvati et al., 2005; Wasserfaller, 2012) ausgeführt. Roncada (2020) kombinierte die osteopathische Therapie als standardisierte mit einer zusätzlichen individuell auf den/die PatientIn abgestimmten osteopathischen Behandlung

(siehe Abbildung 4). Eine Semi-Blackbox-Behandlung wurde in drei Studien (Amatuzzi et al., 2021; Cerritelli et al., 2011; Gögel & Mauder, 2005) angewendet. Die osteopathische Behandlung wurde zwar auf der Grundlage einer evaluierten somatischen Dysfunktion durchgeführt, jedoch wurde die Behandlung auf eine vorgegebene Auswahl an Techniken bzw. auf eine Körperregion begrenzt. Eine Untersuchung der ProbandInnen hinsichtlich einer somatischen Dysfunktion wurde bei acht Studien durchgeführt. In einer randomisiert kontrollierten Studie (Racca et al., 2017) wurden keine weiteren Angaben gemacht, ob die PatientInnen vor der standardisierten osteopathischen Behandlung osteopathisch untersucht worden waren. Drei Studien (Cerritelli et al., 2011; Gögel & Mauder, 2005; Thomaz et al., 2018) haben die Durchführung der osteopathischen Untersuchung hinsichtlich der Auswahl an Untersuchungstechniken näher beschrieben. In keiner Studie wurde auf die Ergebnisse der osteopathischen Untersuchung näher eingegangen. Allein Wasserfaller (2012) beschrieb, dass die Befunde der vorgefundenen somatischen Dysfunktionen heterogen waren. O-Yurvati et al. (2005, S. 477) betonte, dass die PatientInnen unter einem ausgeprägten „Strain“ im Bereich des Brustkorbs und der Rippen litten. Als kurzfristige Behandlungsziele (s. Tabelle 8) gaben Cerritelli et al. (2011), Gögel & Mauder (2005) und Lombardini et al. (2009) an, die somatische Dysfunktion zu behandeln. Die übrigen Studien nannten als kurzfristige Behandlungsziele, das vegetative Nervensystem auszugleichen (Amatuzzi et al., 2021; O-Yurvati et al., 2005; Roncada, 2020, Wasserfaller, 2012), die vaskuläre und lymphatische Zirkulation zu unterstützen (Amatuzzi et al., 2021; Roncada, 2020, Wasserfaller, 2012), das Zwerchfell zu entspannen, die Atmung sowie die Rippenbeweglichkeit zu verbessern (O-Yurvati et al., 2005; Roncada, 2020; Racca et al., 2017) und thorakale Schmerzen zu lindern (Racca et al., 2017; Roncada, 2020). Die standardisierte osteopathische Behandlung von Racca et al. (2017) setzte sich aus einer Abfolge von drei myofaszialen Techniken im Bereich des unteren Rippenbogens, des Sternums sowie der oberen Thoraxapertur zusammen; die standardisierte osteopathische Therapie von Thomaz et al. (2018) umfasste eine Abfolge myofaszialer Techniken des Zwerchfells, des Tentorium cerebelli, des Beckenbodens und der A. femoralis verbunden mit einem Ausbalancieren aller drei Diaphragmen zum Abschluss der Behandlung. Die Techniken im Rahmen der individuell auf die PatientInnen abgestimmten osteopathischen Behandlungen umfassten myofasziale, soft Tissue, craniale, viszerale, parietale und lymphatische Pumpstechniken. Die zeitliche Dauer einer einzelnen osteopathischen Behandlung reichte von 15 Minuten (Thomaz et al., 2018) bis zu 45 Minuten (Roncada, 2020). Cerritelli et al. (2011), Racca et al. (2017), Lombardini et al. (2009), Wasserfaller (2012) und Gögel & Mauder (2005) gaben keine zeitliche Dauer pro Behandlungseinheit an. Thomaz (2018) beschrieb die zeitliche Dauer einer Technik mit zwei Minuten und Racca (2017)

mit fünf Minuten. In den übrigen Studien wurde die Behandlungszeit einer einzelnen Technik nicht näher erläutert. Der Behandlungszeitraum erstreckte sich von einer einzelnen osteopathischen Behandlung (Amatuzzi et al., 2021; O-Yurvati et al., 2005; Thomaz et al., 2018) über fünf osteopathische Behandlungen an fünf aufeinanderfolgenden Tagen (Racca et al., 2017) bis hin zu einer osteopathischen Behandlung im 14tägigen Abstand von einem Jahr (Cerritelli et al., 2011) (s. Abbildung 5). In sieben Studien fanden die osteopathischen Behandlungen in der Klinik statt. Bei Wasserfaller (2012) wurde die osteopathische Therapie in der Praxis durchgeführt; bei Cerritelli et al. (2011) gab es hierzu keine weiteren Angaben. Alle osteopathische Interventionen wurden von einem (Amatuzzi et al., 2021; Cerritelli et al., 2011; Lombardini et al., 2009; Racca et al., 2017; Thomaz et al., 2018; Wasserfaller, 2012) oder mehreren OsteopathInnen (Gögel & Mauder, 2005; O-Yurvati et al., 2005; Roncada, 2020) ausgeführt (s. Abbildung 7). In drei Studien (Amatuzzi et al., 2021; O-Yurvati et al., 2005; Thomaz et al., 2018) verfügte der/die OsteopathIn über eine Berufserfahrung von 5 bis 10 Jahren (s. Abbildung 6).

Abbildung 4 Unterschiede in der osteopathischen Behandlung gemessen an der Studienanzahl

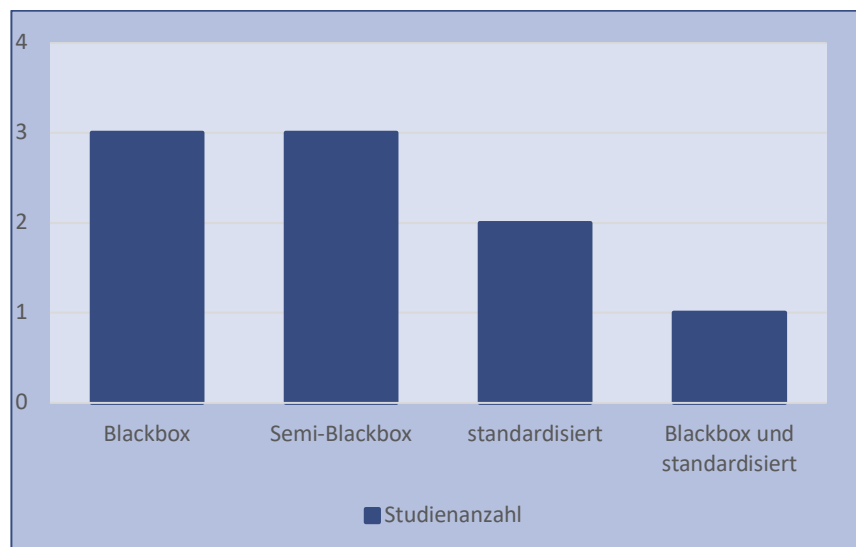


Abbildung 5 Anzahl der Studien in Abhängigkeit des Behandlungszeitraums

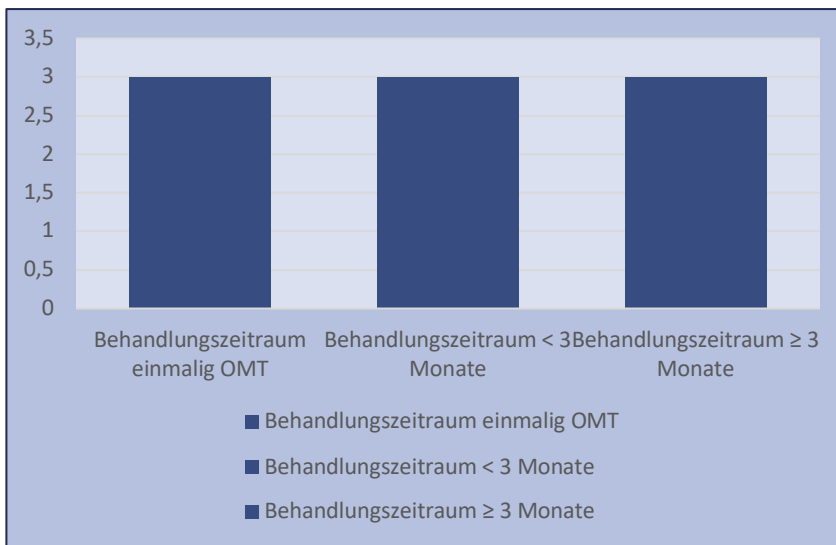


Abbildung 6 Studienanzahl gemessen an der Berufserfahrung der OsteopathInnen in Jahren

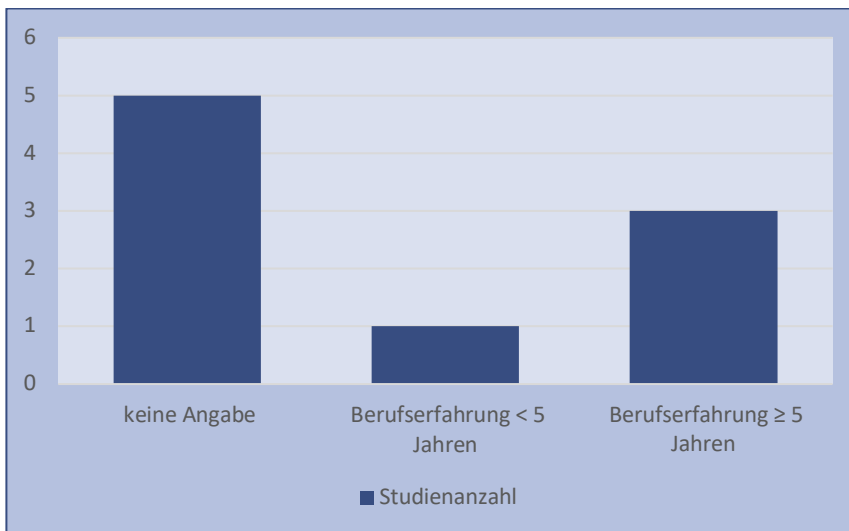


Abbildung 7 Anzahl der OsteopathInnen gemessen an der Studienanzahl

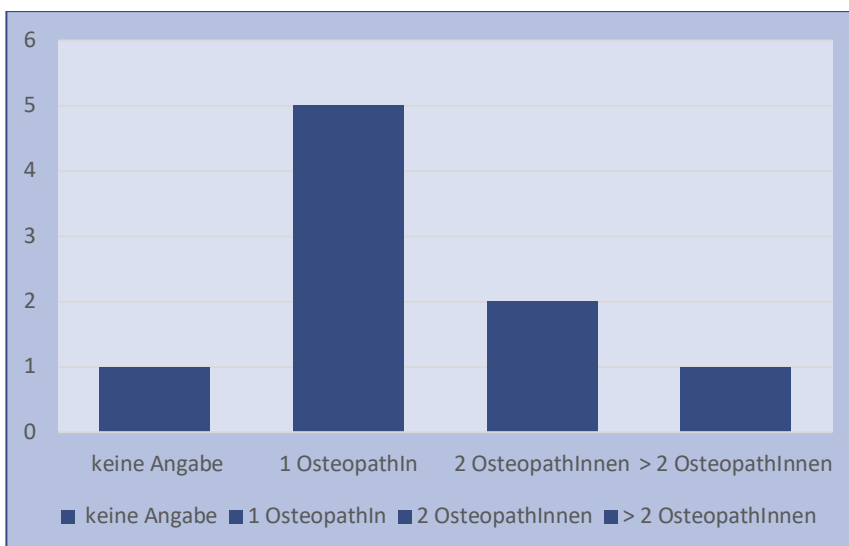


Tabelle 8 Kurzfristige Behandlungsziele und osteopathische Behandlung

Osteopathische Behandlung											
Quelle	(kurzfristiges) Behandlungsziel	myofaszieller Release	BLT	lymphatische Technik	soft tissue Technik	viszerale Technik	muskulär-artikuläre Technik	HVLA	craniale Technik	Behandlungs-ort	Osteopathische Untersuchung
<b>Amatuzzi et al. (2021)</b>	Verbesserung der vaskulären und autonomen Funktion	X		X		X	X	X	X	Schädelbasis, Thorax, Rippen, Herz, Lunge, Diaphragma	HWS Schädelbasis, der Rippen und des Brustkorbs
<b>Cerritelli et al. (2011)</b>	Behandlung der somatischen Dysfunktion	X	X						X	abhängig vom Ort der somatischen Dysfunktion	Evaluierung TART, spring test, F.AB.ER. Test, Schulter IR/AR, HWS
<b>Lombardini et al. (2009)</b>	Behandlung der somatischen Dysfunktion	X	X	X	X		X	X	X	abhängig von dem Ort der somatischen Dysfunktion (häufig TLÜ)	Evaluierung TART - keine weitere Angabe
<b>O-Yurvati et al. (2005)</b>	Verbesserung der autonomen Funktion sowie Verbesserung der Lungenfunktion	X	X	X	X		X	X		Schädelbasis, Thorax, Rippen, Sternum, Diaphragma, Sibson Faszie	Evaluierung TART - keine weitere Angabe
<b>Roncada (2020)</b>	Lungenfunktion, veno-lymphatischen Abfluss autonomen Funktion, Thoraxbeweglichkeit, Reduktion thorakaler Schmerzen	X		X	X		X	X		Ort der somat. Dysfunktion (WS) + Zwerchfell, Thorakale Faszien, Schädelbasis	Inspektion, Positionstest der BWS, Mobilität der BWS, HWS und Rippen, Diaphragma
<b>Racca et al. (2017)</b>	Reduktion thorakaler Schmerzen und Verbesserung der Thoraxbeweglichkeit	X								Rippenbogen, Diaphragma, Sternum, Obere Thoraxöffnung	KA
<b>Thomaz et al. (2018)</b>	Verbesserung der vaskulären Funktion	X				X				Diaphragma, Tentorium cerebelli, Beckenboden, A. femoralis	Diaphragma, SSB, Sacrum, A. femoralis, Evaluierung TART ohne Angabe
<b>Wasserfaller (2012)</b>	Verbesserung der vaskulären und autonomen Funktion	X	X	X	X	X	X	X	X	abhängig von dem Ort der somatischen Dysfunktion	Evaluierung TART - keine weitere Angabe
<b>Gögel &amp; Mauder (2005)</b>	Behandlung der somatischen Dysfunktion (Nierenregion)					X	X			Nierenregion (Nieren, Diaphragma abdominale, M. psoas major, angrenzende Organe, WS (TH6 – L2))	Mobilität Nieren, TLÜ, LWS, Hüftgelenke, angrenzende Organe, M. psoas major

Abkürzungen: BLT Balanced Ligamentous Tension, HVLA High Velocity Low Amplitude, TART Schmerz-Asymmetrie-Bewegungsumfang-Gewebeveränderung, A. Arterie, HWS Halswirbelsäule, BWS Brustwirbelsäule, LWS Lendenwirbelsäule, TLÜ Thorakolumbalen Übergang, TH 6 6. Brustwirbel, L2 2. Lendenwirbel, WS Wirbelsäule, SSB Synchondrosa Sphenobasilaris, M. Muskel, IR Innenrotation, AR Außenrotation, F.AB.ER. Test Flexion-Abduktion-Außenrotation Test, KA Keine Angabe

#### 4.3.3 Beschreibung der Kontrollgruppe

Jede Kontrollgruppe erhielt dieselbe Standardtherapie wie auch die Interventionsgruppe. Sieben Studien verglichen die Interventionsgruppe mit einer Kontrollgruppe, die die Standardversorgung erhielt. In zwei Studien bekamen die Kontrollgruppen neben der Standardtherapie zusätzlich eine Sham-Behandlung (Amatuzzi et al., 2021; Gögel & Mauder, 2005). Amatuzzi et al. (2021, S. 456) setzten als Sham-Behandlung einen „chiropractic Activator“ ohne Kraft an die Körperbereiche ein, die in der Interventionsgruppe osteopathisch behandelt wurden. Die Sham-Behandlung wurde von der-/derselben OsteopathIn ausgeführt. Gögel & Mauder (2005) verwendeten als Sham-Behandlung eine niedrig dosierte Ultraschallbehandlung, die auf Höhe des Bauchnabels für fünf Minuten durchgeführt wurde. In zwei Studien (Lombardini et al., 2009; Thomaz et al., 2018), deren Kontrollgruppe keine Sham-Behandlung erhielt, wurden jedoch die Kontrollgruppen angewiesen vor Durchführung der Messungen, 15 Minuten bzw. 30 Minuten in Rückenlage zu ruhen.

#### 4.3.4 Beschreibung der Standardtherapie

In sechs Studien wurde den PatientInnen als Standardtherapie eine medikamentöse Behandlung verabreicht, in zwei Studien erhielten die PatientInnen postoperativ zuzüglich der pharmazeutischen Therapie ein interdisziplinäres Rehabilitationsprogramm. Eine weitere Studie wurde unmittelbar postoperativ an den noch narkotisierten, sedierten und intubierten PatientInnen durchgeführt. Die Angaben zur schulmedizinischen Behandlung wurden und in der Tabelle 9 extrahiert. In drei Studien wurden keine weiteren Details zur medikamentösen Therapie publiziert.

Tabelle 9 Standardtherapie

Quelle	ACE Hemmer	Beta-Blocker	Lipidsenker	Herzglycoside	Antidiuretiker	Calcium-Antagonist	weitere Medikamente	Reha
<b>Amatuzzi et al. (2021)</b>	I = 100% CT = 100%	I = 100% CT = 100%	I = 50% CT = 50%	I = 10% CT = 10%	MRA /Diuretika I = 50% CT = 50%	KA	KA	Nein
<b>Cerritelli et al. (2011)</b>	I = 38% CT = 61%	I = 47% CT = 53%	KA	KA	I = 43% CT = 57%	I = 59% CT = 41%	KA	Nein
<b>Gögel &amp; Mauder (2005)</b>	KA	KA	KA	KA	KA	KA	KA	Nein
<b>Lombardini et al. (2009)</b>	KA	KA	KA	KA	KA	KA	KA	Nein
<b>O-Yurvati et al. (2005)</b>	KA	KA	KA	KA	KA	KA	Seditiva und Narkosemittel	Nein
<b>Racca et al. (2017)</b>	KA	KA	KA	KA	KA	KA	schmerz-, angst-, entzündungshemmend	stationäre Reha
<b>Roncada (2020)</b>	I = 51% CT = 46%	I = 83% CT = 83%	I = 93% CT = 83%	KA	I = 12% CT = 17%	I = 7% CT = 20%	Antidepressiva/ NSAID/ TAH I = 5/0/100% CT = 7/2/100%;	Reha stationär + anschließend ambulante
<b>Thomaz et al. (2018)</b>	I = 100% CT = 100%	I = 100% CT = 100%	I = 100% CT = 50%	I = 75% CT = 60%	Diuretika I = 100% CT = 100%	KA	KA	Nein
<b>Wasserfaller (2012)</b>	KA	KA	KA	KA	KA	KA	KA	Nein

Abkürzungen: I Intervention, CT Kontrollgruppe, ACE Hemmer MRA = Mineralkortikoid-Rezeptorantagonist (Aldosteronantagonist), Diuretika = Schleifendiuretika, NSAID Nicht steroidales Antirheumatika, TAH = Thrombozyten-Aggregationshemmer (Gerinnungshemmer), SSRI = selektive Serotonin- Wiederaufnahmehemmer (Antidepressiva), KA = keine Angabe,



Tabelle 10 Messmethoden

Messmethode	Erläuterung
<b>Blutdruckmessung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praxismessung</li> <li>• Selbstmessung</li> <li>• Langzeitmessung</li> </ul>	Entsprechend den Leitlinien der ESC wird die häusliche Selbstmessung u. a. dann empfohlen, wenn eine resistente Hypertonie, größere Blutdruckschwankungen in der Praxis oder eine Weißkittelhypertonie vorliegen. Darüber hinaus wird zur Diagnostik die wiederholte Blutdruckmessung in der Praxis, die Langzeitmessung über 24 Stunden oder die häusliche Selbstmessung empfohlen (Visseren et al., 2021)
<b>Blutmarker</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ICAM</li> <li>• VCAM</li> <li>• IL-6</li> </ul>	Die Blutmarker sind verstärkt bei PatientInnen mit einer Atherosklerose in den glatten Muskelzellen der Gefäßwände nachweisbar, nicht aber in glatten Muskelzellen von gesunden Patienten (Brevetti et al., 2003).
<b>Flussvermittelte Dilatation (FMD)</b>	Die FMD ist eine nicht invasive Untersuchungsmethode zur Ermittlung der arteriellen Gefäßfunktion sowie der Gefäßgesundheit mittels der Messung der Vasodilatation hervorgerufen durch den aus dem Endothel freigesetzten Stickstoff gemessen (Thijssen et al., 2011).
<b>Herzindex</b>	Mittels eines Katheters wird die ausgestoßene Blutmenge pro Minute aus der linken Herzkammer gemessen. Er wird folgendermaßen berechnet: Herzindex = Herzminutenvolumen (L/min) / Körperoberfläche.
<b>Intima Media Dicke (IMT)</b>	Die Messung der IMT ist eine nicht invasive Methode, um eine Risikoabschätzung hinsichtlich einer Atherosklerose zu ermitteln (George et al., 2013).
<b>Knöchel Arm Index (ABPI)</b>	Der ABPI ist eine nicht invasive Messmethode mittels Ultraschall und soll gemäß Leitlinien bei allen PatientInnen mit Verdacht auf eine pAVK evaluiert werden. Zusätzlich dient er zur Einschätzung des kardiovaskulären Risikos. (Lawall et al., 2017, S. 14)
<b>Sechs Minuten Lauftest</b>	Diese Untersuchung ist der Goldstandard für die Evaluierung der schmerzfreien Gehstrecke (Alem, 2019)..
<b>Thransthorakale Impedanz</b>	Über Elektroden am Brustkorb wird die Transthorakale Impedanz gemessen. Sie spiegelt die Hämodynamik wider. Sie verändert sich in Abhängigkeit vom intrathorakalen Blutvolumen. Diese Veränderungen spiegeln die Herzleistung wider (Janssens et al., 2016).
<b>Venöse Sauerstoffsättigung</b>	Die venöse Sauerstoffsättigung dient zur Messung des Herzzeitvolumens. „Das Herzzeitvolumen (HZV) stellt eine zentrale Größe der Kreislaufregulation dar und ist somit auch eine primäre Zielgröße des hämodynamischen Managements kritisch kranker Patienten“ (Janssens et al., 2016, S. 159).
<b>Visuelle Analogskala</b>	Die visuelle Analogskala dient zur Evaluierung der Schmerzintensität (Schomacher, 2008).

#### 4.4 Synthese des Outcomes

Die Ergebnisse der Zielparameter, die a priori in den Einschlusskriterien definiert worden waren, wurden in Tabelle 11 zusammengefasst. Im folgenden Fließtext wurden die Resultate unter dem Aspekt verschiedener untergeordneter Fragestellungen hinsichtlich Erkrankungsbilder, Zielparameter sowie Nebenwirkungen synthetisiert und analysiert. Unter Berücksichtigung, dass das Risiko für systematische Verzerrungen in der Studie

von Wasserfaller (2012) mit n = 22 ProbandInnen als hoch eingestuft wurde, wurde diese Studie in die Datensynthese nicht miteinbezogen.

Tabelle 11 Outcome von Interesse

Auorln/Jahr	Zielparameter/ Messzeitpunkte	Outcome
<b>Herzinsffizienz</b>		
Amatuzzi et al. (2021)	<b>1 Häodynamik</b> 1a. FMD A. brachialis 1b. PD A. brachialis  T0 = Baseline T1 = nach 1 OMT	OMT vs. CT: Signifikante Verbesserung aller Zielparameter 1a. OMT vs. CT m (SD) FMD, % = 9.5 vs. -5.6 (95 % CI: [6.6 - 12.4] vs. [-14.3 - 3.8]; p = .001 CT: m (SD) T2 vs. T1 FMD, % = -5.6 (95 % CI: -14.2 -2.9); p= .001 1b. OMT vs. CT m (SD) PD, mm = 0.8 vs. 0.2 (95 % CI: [0.3 - 1.2] vs. [-0.6, 0.3]; p = .001 CT: m (SD) T2 vs. T1 PD, mm = 0.2 mm (95 % CI: [-0.63, 0.29]; p = .001 CT: signifikante Verschlechterung der Häodynamik (p = .001) Nebenwirkungen: keine
Thomaz et al. (2018)	<b>1 Häodynamik</b> 1a. RI A. carotis 1b. RI A. brachialis 1c. RI A. femoralis  <b>2 Blutdruck</b> 2a. Blutdruck  T0 = Baseline T1 = nach 1 OMT	OMT und CT: Kein signifikanter Unterschied (p > .050) aller Zielparameter in T1 vs. T0 sowie OMT vs. CT; leichter nicht signifikanter Anstieg in T1 des RI der A. femoralis sowie des SBP in der OMT; leichter Anstieg des RI der A. carotis in der CT. 1a. Δ OMT: 0.1 % vs. Δ CT: 11.8 %; p = .330 1b. Δ OMT: 0.2 % vs. Δ CT: 2.9 %; p = .550 1c. Δ OMT: 1.7 % vs. Δ CT: 1.0 %; p = .340 2c. Δ OMT: 0.6 % vs. Δ CT: 3.0 %; p > .050 Nebenwirkungen: keine Angabe
<b>Zustand nach einem invasivem Eingriff am Herzen mit Sternotomie</b>		
Racca et al. (2017)	<b>1 Schmerz</b> 1a. Schmerzintensität (VAS)  T0 = Baseline T1 = nach 5 OMT (5 Tagen)	OMT: signifikante Schmerzreduktion T1 vs. T0 CT: Reduktion beider Parameter, jedoch nicht signifikant 1a. Median [IQR] T0 vs. T1: OMT 4 [3-5] -1 [1-2] vs. CT 4 [2-5] - 3 [2-4], p < .010 Nebenwirkungen: keine
Roncada (2020)	<b>1 Schmerz</b> 1a. Schmerzintensität (VAS)  T0 = Baseline T1 = nach 4 OMT (12 W) T2 = nach 52 W	OMT: signifikante Schmerzreduktion T1 und T2 versus T0 CT: Reduzierung beider Parameter, jedoch nicht signifikant 1a. T1 vs. T0: Δ OMT vs. Δ CT; p = .030 m: OMT: 3.6 - 0.8 vs. CT: 2.6 -1.2  T2 vs. T0: Δ OMT vs. Δ CT; p = .014 m: OMT: 3.6 - 0.6 vs. CT: 2.6 - 1.2 Nebenwirkungen: Keine
O-Yurvati et al. (2005)	<b>1 Häodynamik</b> 1a. thorakaler Widerstand 1b. venöse Sauerstoffsättigung 1c. Herzindex  T0 = Baseline (unmittelbar nach OP) T1 = nach 1 OMT (innerhalb von 2 h postoperativ)	OMT: signifikante Verbesserung aller drei Zielparameter in T1 versus T0 1a. m (SD) OMT: T0 vs. T1 ohms = 52.1 (95 % CI: 48.2 - 56.0) vs. 56.9 (95 % CI: 53.3 - 60.5); p < .020 1b. m (SD) OMT: T0 vs. T1 % = 66.9 (95 % CI, 64.3 - 69.5) vs. 70.6 (95 % CI, 68.2 -73.0); p < .050 1c. m (SD) OMT: T0 vs. T1 = 0.51 (95 % CI, 0.38 - 0.64); p < .010 Signifikante Verbesserung der venösen Sauerstoffsättigung (p < .005) sowie des Herzindex (p < .020) in der OMT vs. CT CT: signifikante negative Veränderung der venösen O2 Sättigung, Veränderung im m 3.3 % (95 % CI, -4.88% - -1.68%), p < .050 Nebenwirkungen: keine Angabe
<b>Bluthochdruck</b>		
Wasserfaller (2012)	<b>1 Blutdruck</b> 1.a Blutdruck-Selbstmessung (mmHG) morgens 1.b Blutdruck-Selbstmessung (mmHG) abends	OMT: Verbesserung der Zielparameter zu allen Zeitpunkten, signifikante Verbesserung des SBD und DBD nach der 2. Behandlung (T2) 1a. OMT: Verbesserung in T1,T2, T3 vs. T0; signifikante Verbesserung in T2 vs. T0: SBP (p = .033), DBP (p = .010) und in T3 vs. T0: SBP (p = .003), DBP (p = .016) 1b. OMT: Verbesserung in T1,T2, T3 versus T0; signifikante Verbesserung

Auorln/Jahr	Zielparameter/ Messzeitpunkte	Outcome
	1.c. Blutdruck in der Langzeitmessung (mmHG) T0 = Baseline T1 = nach 1 OMT T2 = nach 2 OMT T3 = nach 3 OMT (6 W)	in T2 vs. T0 SBP (p = .010) und in T3 vs. T0 DBP (p = .016) 1c. signifikante Verbesserung der 24-Stunden Messung in OMT vs. CT (p = .006) CT: keine signifikante Veränderung aller Zielparameter (p > .050) Nebenwirkungen: keine
Cerritelli et al. (2011)	<b>1 Hämodynamik</b> 1a. Intima-Media Dicke (IMT) <b>2 Blutdruck</b> 2a. SBP 2b. DBP  T0 = Baseline T1 = nach OMT über eine Dauer von 12 Monaten	OMT: signifikante Verbesserung der Intima-Media Dicke sowie des SBD in T1 versus T0; keine signifikante Verbesserung des DBP CT: Verbesserung aller Zielparameter, jedoch nicht signifikant 1a. OMT: $\Delta$ IMT mm = -0.61 (95 % CI: -0.68 - 0.35) p < .001 2a. OMT: $\Delta$ SBP mmHG = -4.32 (95 % CI: -6.42 - 2.21) p < .001 2b. OMT: $\Delta$ DBP mmHG = -0.35 (95 % CI: -2.51, -1.82) p = .748
Gögel & Mauder (2005)	<b>1 Blutdruck</b> 1a. SBP in der Langzeitmessung (mmHG) 1b. DBP in der Langzeitmessung (mmHG) 1c. Reduzierung der Blutdruckmedikation (Mittelwert)  T0 = Baseline T1 = nach 5 OMT (8 W)	Blutdruck bleibt in beiden Gruppen unverändert. Kein signifikanter Unterschied OMT vs. CT (keine Angabe des Signifikanzniveaus). In beiden Gruppen ähnliche Reduktion der Blutdruckmedikamente 1a. m (SD) OMT T0 vs. T1 mmHG = 149 $\pm$ 17 vs. 148 $\pm$ 16 m (SD) CT T0 vs. T1 mmHG = 137 $\pm$ 9 vs. 142 $\pm$ 9 1b. m (SD) OMT T0 vs. T1 mmHG = 84 $\pm$ 12 vs. 88 $\pm$ 10 m (SD) CT T0 vs. T1 mmHG = 82 $\pm$ 2 vs. 148 $\pm$ 16 1c. m OMT T0 vs. T1 Medikamentenanzahl 3 vs. 2.3 m OMT T0 vs. T1 Medikamentenanzahl 4.2 vs. 3.6 Nebenwirkungen: keine Angabe
<b>Periphere arterielle Verschlusskrankheit</b>		
Lombardini et. al (2009)	<b>1 Hämodynamik</b> 1a. Blutmarker (sICAM, sVCAM and IL-6) 1b. FMD der A. brachialis 1c. Knöchel-Arm-Index <b>2 Schmerz</b> 2a. standardisierter Gehstest  T0 = Baseline T1 = nach 2 Monaten T2 = nach 3 Monaten T3 = nach 6 Monaten	OMT: signifikante Verbesserung aller Zielparameter nach 6 Monaten 1a. OMT: m (SD) IL-6 T0 vs. T3 ng/ml = 4.6 $\pm$ 0.6 vs. 2.9 $\pm$ 0.6; p < .050 1b. OMT: m (SD) FMD T0 vs. T3 = % 3.6 $\pm$ 3.8 vs. 5.6 $\pm$ 4.2; p < .050 1c. OMT: Mean (SD) T0 vs T3 = 0.57 $\pm$ 0.02 vs. 0.79 $\pm$ 0.06; p < .050 2a. m (SD) T0 vs. T3 = min 4.5 $\pm$ 0.8 vs. 4.7 $\pm$ 0.4; p < .050  CT: Es wurde keine Veränderungen eines Zielparameters beobachtet. Nebenwirkungen: 3 Patienten gaben muskeltäterähnliche Beschwerden an

p Signifikanzniveau, CI Confidenzintervall, m Mittelwert, SD Standardabweichung; Abkürzungen: T0 Baseline, T1 erster Messpunkt, T2 zweiter Messpunkt, T3 dritter Messpunkt, OMT Osteopathie, CT Kontrollgruppe, I Intervention, VAS visuelle Analogskala, IMT Intima-Media-Dicke, SBP Systolischer Blutdruck, DBP Diastolischer Blutdruck, RI Gefäßwiderstand, A. Arterie, FMV Flussvermittelte Vasodilatation, sICAM intrazelluläres Adhäsionsmolekül, sVCAM vaskuläres Adhäsionsmolekül, IL-6 Interleukin 6, PD Maximaler Durchmesser, A. Arterie, vs. versus

#### 4.4.1 Wirksamkeit der osteopathischen Medizin bei Bluthochdruck

Die Wirksamkeit der osteopathischen Medizin bei PatientInnen mit einem diagnostizierten Bluthochdruck wurde in einer randomisierten kontrollierten (Gögel & Mauder, 2005) und in einer nicht randomisierten kontrollierten Studie (Cerritelli et al., 2011) mit einer Gesamtzahl von  $n = 83$  PatientInnen untersucht (s. Tabelle 12). Cerritelli et al. (2011) führten eine Kohortenstudie über einen Zeitraum von 12 Monaten mit  $n = 63$  PatientInnen durch, bei denen sowohl ein Bluthochdruck (Grad I) als auch Veränderungen der Intima-Media Gefäßwand (Grad II, III oder IV) festgestellt worden waren. Neben der standardmäßigen medikamentösen Therapie erhielten die PatientInnen der Interventionsgruppe 12 Monate lang im zweiwöchigen Abstand eine osteopathische Behandlung. Die Kontrollgruppe bekam ausschließlich die standardmäßige medikamentöse Therapie. Messungen hinsichtlich der Intima-Media Dicke sowie des systolischen und diastolischen Langzeitblutdrucks wurden vor Studienbeginn (T0) und nach 12 Monaten (T1) erhoben. Die Studie zeigte in der Interventionsgruppe in der multiplen linearen Regressionsmessung eine signifikante Verschmälerung der Dicke der Intima-Media Gefäßwand ( $p < .001$ ) und eine signifikante Senkung des systolischen Blutdrucks ( $p < .001$ ) nach 12 Monaten (T1) im Vergleich zur Baseline (T0), nicht jedoch beim diastolischen Blutdruck ( $p = .748$ ). In der Kontrollgruppe wurden nach 12 Monaten Verbesserungen aller Zielparameter beobachtet, aber nicht signifikant ( $p > .050$ ). Die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung bei PatientInnen mit einer renalen Hypertonie oder einer essentiellen Hypertonie mit begleitender Nierenschädigung ( $n = 20$ ) wurde in einer randomisierten kontrollierten Studie (Gögel & Mauder, 2005) anhand der Zielparameter Blutdruck (Langzeitmessung sowie Veränderungen der Blutdruckmedikation) und Nierenfunktionswerte evaluiert. Neben der Standardmedikation wurden in der Interventionsgruppe fünf osteopathische Behandlungen im Bereich der Nierenregion im vierzehntägigen Abstand durchgeführt. Die Kontrollgruppe erhielt zusätzlich zur Standardmedikation im gleichen Zeitintervall fünf unterdosierte Ultraschallbehandlungen nahe des Umbilicus für jeweils fünf Minuten. Messungen wurden vor der ersten (T0) und nach der letzten osteopathischen Behandlung (T1) durchgeführt. Die Messergebnisse (T1) ergaben in der Interventions- als auch in der Kontrollgruppe keine signifikante Senkung des systolischen und diastolischen Blutdrucks sowie keine signifikante Reduzierung der Blutdruckmedikamente im Vergleich zu T0.

Tabelle 12 Wirksamkeit der osteopathischen Therapie bei Bluthochdruck

Bluthochdruck					
Quelle	OMT/CT	Zielparameter	Outcome OMT	Outcome CT	Bias-Risiko
Cerritelli et al. (2011)	Semi-Blackbox vs. Standardtherapie	Hämodynamik, SBP	Signifikante Verbesserung der RI der A. carotis und A. femoralis sowie des SBP nach 12 Monaten ( $p < .001$ )	Keine signifikante Verbesserung aller Zielparameter nach 12 Monaten ( $p > .050$ )	moderat
		DBP	Keine signifikante Verbesserung des DBP nach 12 Monaten ( $p = .748$ )		
Gögel & Mauder (2005)	Semi-Blackbox vs. Sham-Behandlung und Standardtherapie	Blutdruck, Blutdruckmedikation	Keine signifikante Verbesserung der Zielparameter nach 8 Wochen (keine Information über den p Wert)	Keine signifikante Verbesserung der Zielparameter nach 8 Wochen (keine Information über den p Wert)	moderat

p Signifikanzniveau; Abkürzungen: OMT Interventionsgruppe, CT Kontrollgruppe, RI Gefäßwiderstand, A. Arterie, SBP systolischer Blutdruck, DBP diastolischer Blutdruck, vs. versus

#### 4.4.2 Wirksamkeit der osteopathischen Medizin bei pAVK

Eine nicht randomisierte Studie (Lombardini et al., 2009) prüfte die Wirksamkeit der osteopathischen Therapie bei  $n = 30$  Patienten mit einer peripheren Arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK) anhand der Gefäßfunktion sowie Schmerzen (s. Tabelle 13). In dieser Studie wurden ausschließlich männliche Probanden eingeschlossen, deren pAVK als Grad zwei nach Fontaine (s. Tabelle 1) klassifiziert worden war und unter der Claudicatio intermittens litten. Eine weitere Voraussetzung für die Teilnahme an der Studie war, dass die Probanden mindestens ein Jahr nicht mehr geraucht hatten und die Diagnose nicht älter als ein Jahr war. Alle Patienten sowohl in der Interventions- als auch in der Kontrollgruppe erhielten eine medikamentöse Standardtherapie. Die Interventionsgruppe wurde zusätzlich über sechs Monate nach einem festgelegten Intervall (s. Tabellen 6) osteopathisch behandelt. Die Kontrollgruppe erhielt keine weitere Intervention. Messdaten wurden in beiden Gruppen zeitgleich vor Beginn der Studie (T0), am Ende des zweiten Monats (T1), zu Beginn des vierten Monats (T2) und nach sechs Monaten (T3) erhoben. Die Analyse der Messergebnisse in der Interventionsgruppe bezüglich des Knöchel Arm Indexes sowie die Messung der schmerzfreien Gehstrecke ergaben eine signifikante Verbesserung ( $p < .050$ ) nach 6 Monaten (T3) im Vergleich zu T0). Die Messung der Flussvermittelten Vasodilatation (FMD) der A. brachialis sowie die Messung der Blutmarker (sICAM, sVCAM, IL-6) waren in der Interventionsgruppe signifikant zu allen Messzeitpunkten (T2 und T3) im Vergleich zur Baseline (T0) reduziert ( $p < .050$ ). In der Kontrollgruppe wurden keine Veränderungen der Zielparameter beobachtet.

Tabelle 13 Wirksamkeit der osteopathischen Therapie bei pAVK

<b>periphere arterielle Verschlusskrankheit</b>
---

Quelle	OMT/CT	Zielparameter	Outcome OMT	Outcome CT	Bias-Risiko
Lombardini et al. (2009)	Blackbox vs. Standardtherapie	Hämodynamik	Signifikante Verbesserung des ABPI, der Blutmarker und FMD der A. brachialis nach 6 Monaten ( $p < .050$ )	Keine Veränderung der Zielparameter nach 6 Monaten ( $p > .050$ )	gering
		Claudicatio intermittens	Signifikante Verbesserung der schmerzfreien Gehstrecke nach 6 Monate ( $p < .050$ )		

p Signifikanzniveau; Abkürzungen: OMT Interventionsgruppe, ABPI Knöchel-Arm Index, CT Kontrollgruppe, FMD Flussvermittelte Vasodilatation, A. Arterie, vs. versus

#### 4.4.3 Wirksamkeit der osteopathischen Medizin bei Herzinsuffizienz

Zwei randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) evaluierten die kurzfristige Wirksamkeit einer einzigen standardisierten osteopathischen Behandlung (Thomaz et al., 2018) sowie einer Semi-Blackbox-Behandlung (Amatuzzi et al., 2021) komplementär zur Standardmedikation bei PatientInnen ( $n = 42$ ) mit einer systolischen Herzinsuffizienz (s. Tabelle 14). Die Kontrollgruppe von Amatuzzi et al. (2021) erhielt neben der Standardmedikation zusätzlich eine Sham-Behandlung mit chiropraktischen Griffen ohne Krafteinwirkung. Die Studie von Amatuzzi et al. (2021) zeigte eine signifikante Verbesserung der Flussvermittelten Vasodilatation (FMD) ( $p = .001$ ) sowie eine signifikante Vergrößerung des Durchmessers der A. brachialis ( $p = .001$ ) in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe. In der Kontrollgruppe verschlechterten sich beide Zielparameter signifikant ( $p = .001$ ). Hingegen ergaben die Messungen von Thomaz et al. (2018) keine signifikanten Veränderungen in der Interventionsgruppe hinsichtlich der Gefäßwiderstände (RI) der A. carotis ( $p = .330$ ), der A. brachialis ( $p = .550$ ) und der A. femoralis ( $p = .340$ ) sowie des Blutdrucks ( $p > .050$ ) im Vergleich zur Kontrollgruppe. Auch im Vergleich zur Baseline wurden sowohl in der Kontroll- als auch in der Interventionsgruppe keine signifikanten Unterschiede ( $p > .050$ ) in allen Zielparametern beobachtet. Beide Studien zeigten Übereinstimmungen hinsichtlich der Anzahl der ProbandInnen, der systolischen Herzinsuffizienz sowie des zu untersuchenden Outcomes. Amatuzzi et al. (2021) führten jedoch für ca. 20 bis 30 Minuten eine osteopathische Behandlung auf der Grundlage einer osteopathischen Befunderhebung aus. Im Gegensatz dazu bestand die standardisierten osteopathischen Behandlung von Thomaz et al. (2018) aus einer vorgeschriebenen Abfolge sechs myofaszialer Techniken à 2 Minuten. Darüber hinaus verglichen Amatuzzi et al. (2021) die Interventionsgruppe mit einer Kontrollgruppe, die eine Sham-Behandlung mit Hilfe eines chiropraktischen Handgriffs ohne jegliche Krafteinwirkung erhielt; die Kontrollgruppe von Thomaz et al. (2018) erhielt keine weitere Intervention. Die PatientInnen beider Studien nahmen zwar eine ähnliche Standardmedikation ein, in der Studie von Amatuzzi et al. (2021) bekamen jedoch lediglich 50.0 % der

ProbandInnen in der Interventions- und Kontrollgruppe Statine. Hingegen erhielten in der Studie von Thomaz et al. (2018) in der Interventionsgruppe 100.0% der PatientInnen Statine, in der Kontrollgruppe 50.0 % der PatientInnen.

Tabelle 14 Wirksamkeit der osteopathischen Therapie bei Herzinsuffizienz

Herzinsuffizienz					
Quelle	OMT/CT	Zielparameter	Outcome OMT	Outcome CT	Bias-Risiko
<b>Amatuzzi et al. (2021)</b>	Semi-Blackbox vs. Sham-Behandlung und Standardtherapie	Hämodynamik	Signifikante Verbesserung der FMD und PD der A. brachialis nach einer OMT (p = .001)	Signifikante Verschlechterung der FMD und PD der A. brachialis nach einer Sham-Behandlung (p = .001)	moderat
<b>Thomaz et al. (2018)</b>	Standardisiert vs. Standardtherapie	Hämodynamik	Keine signifikante Veränderung der RI der A. carotis, A. brachialis und A. femoralis (p > .050)	Keine signifikante Veränderung der RI der A. carotis, A. brachialis und A. femoralis (p > .050)	moderat
		Blutdruck	Keine signifikante Veränderung des SBP und DBP (p > .050)	Keine signifikante Veränderung des SBP und DBP (p > .050)	

p Signifikanzniveau; Abkürzungen: OMT Interventionsgruppe, CT Kontrollgruppe, FMD Flussvermittelte Vasodilatation, PD Maximaler Durchmesser, RI Gefäßwiderstand, A. Arterie, SBP systolischer Blutdruck, DBP diastolischer Blutdruck, vs. Versus

4.4.4 Wirksamkeit der osteopathischen Therapie postoperativ nach einer Sternotomie  
 Drei Studien (O-Yurvati et al., 2005; Racca et al., 2017; Roncada, 2020) untersuchten die Wirksamkeit der osteopathischen Therapie als Komplementärmedizin bei PatientInnen (n = 211) postoperativ nach einer Sternotomie (s. Tabelle 15). Alle drei Studien zeigten in der Interventionsgruppe eine signifikante Verbesserung ihrer Zielparameter im Vergleich zur Baseline. Eine nicht randomisierte kontrollierte Studie (O-Yurvati et al., 2005) untersuchte die Wirksamkeit einer einzelnen osteopathischen Behandlung an den noch sedierten, narkotisierten sowie intubierten PatientInnen (n = 29) innerhalb von zwei Stunden nach einer erfolgten Bypass-Operation. Die Messungen in der Interventionsgruppe zeigten eine signifikante Verbesserung des thorakalen Widerstands (p < .020), des Herzindex (p < .010) sowie der venöse Sauerstoffsättigung (p < .050) in T1 im Vergleich zu T0. In der Kontrollgruppe verbesserte sich zwar der Herzindex jedoch nicht signifikant (p < .050), während sich die Sauerstoffsättigung im Vergleich zu T0 signifikant verschlechterte (p < .050). Der thorakale Widerstand wurde in der Kontrollgruppe nicht untersucht. Zwei randomisierte kontrollierte Studien (Racca et al., 2017; Roncada, 2020) mit einer Gesamtzahl von n = 182 ProbandInnen evaluierten die Effektivität der osteopathischen Therapie postoperativ zusätzlich zur kardiologischen Rehabilitation. Racca et al., (2017) untersuchten PatientInnen (n = 80), die sich einer Sternotomie aufgrund einer Bypass-Operation, einer Operation im Bereich der Herzklappen oder im Bereich der Aorta unterzogen hatten. Die Interventionsgruppe wurde an fünf aufeinander

folgenden Tagen beginnend am ersten Tag der Rehabilitation osteopathisch im Sinne einer standardisierten Behandlung therapiert, die Kontrollgruppe erhielt ausschließlich die schulmedizinische Standardversorgung. Mittels der visuellen Analogskala (VAS) wurde vor der ersten osteopathischen Behandlung (T0) und nach der fünften osteopathischen Behandlung (T1) die Schmerzintensität in beiden Gruppen geprüft. In der Interventionsgruppe zeigte sich eine signifikante Reduzierung der Schmerzen im Vergleich zur Kontrollgruppe ( $p < .010$ ). Roncada (2020) untersuchte die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung über einen Zeitraum von drei Monaten bei PatientInnen ( $n = 102$ ), die sich einer Bypass-Operation unterzogen hatten. Im Gegensatz zu Racca et al., (2017) setzte sich die osteopathische Behandlung aus einer standardisierten sowie individuell auf den/die PatientIn abgestimmte Einheit zusammen. Ferner wurde mit den osteopathischen Behandlungen in einem festgelegten Intervall (s. Tabelle 5) erst vier Wochen postoperativ begonnen. Die Schmerzstärke wurde mittels der VAS Skala evaluiert. Die Studie zeigte eine signifikante Reduzierung der Schmerzintensität in der Interventionsgruppe sowohl nach 12 Wochen postoperativ (T1) ( $p < .030$ ) als auch nach 52 Wochen (T2) ( $p < .014$ ) im Vergleich zur Baseline. Die Ergebnisse der Kontrollgruppe zeigen hinsichtlich des Zielparameters zu beiden Messzeitpunkten im Vergleich zur Baseline eine Verbesserung, nicht aber signifikant ( $p > .050$ ).

Tabelle 15 Wirksamkeit der osteopathischen Therapie postoperativ mit einer Sternotomie

Sternotomie mit invasivem Eingriff am Herzen					
Autor/ Jahr	OMT/CT	Zielparameter	Outcome OMT	Outcome CT	Bias- Risiko
O-Yurvati et al. (2005)	Semi-Blackbox vs. Standardtherapie unmittelbar postoperativ	Hämodynamik	Signifikante Verbesserung des thorakalen Wider- stands ( $p < .020$ ), der ve- nösen Sauerstoffsättigung ( $p < .050$ ) und des Herzin- dexes ( $p < .010$ ) nach ei- ner OMT	Signifikante Verschlech- terung der venösen Sau- erstoffsättigung ( $p < .050$ ), Verbesserung des Herz- indexes, nicht signifikant ( $p > 0.50$ )	moderat
Racca et al. (2017)	Blackbox vs. Standardtherapie	Schmerzen im Bereich des Sternums	Signifikante Verbesserung der VAS nach 5 OMT an 5 Tagen in Folge	Keine signifikante Ver- besserung der VAS	moderat
Roncada (2020)	Standardisiert und Blackbox vs. Standardtherapie	Chronische tho- rakale Schmer- zen	Signifikante Verbesserung der VAS nach 12 Wochen ( $p < .030$ ) und im Follow up nach 52 Wochen ( $p < .014$ )	Verbesserung der VAS nach 12 Wochen und im Follow up nach 52 Wo- chen, nicht signifikant ( $p > .050$ )	gering

p Signifikanzniveau; Abkürzungen: OMT Interventionsgruppe, CT Kontrollgruppe, VAS visuelle Analogskala, vs. Versus



#### 4.4.5 Wirksamkeit der osteopathischen Medizin auf die Hämodynamik

Die Wirksamkeit der osteopathischen Medizin hinsichtlich der Hämodynamik wurde in fünf Studien mit  $n = 164$  ProbandInnen anhand unterschiedlicher Zielparameter und Nachverfolgungszeiten evaluiert (s. Tabelle 16). Zwei Studien (Amatuzzi et al., 2021; Lombardini et al., 2009) prüften die Wirksamkeit der osteopathischen Medizin anhand der Flussvermittelten Vasodilatation (FMD). Lombardini et al. (2009) evaluierten darüber hinaus den Knöchel-Arm-Index sowie Blutmarker (Adhäsionsmoleküle und proinflammatorische Zytokine). Eine Studie untersuchte die Intima-Media-Dicke (IMT) der A. carotis, der A. brachialis sowie der A. femoralis (Cerritelli et al., 2011) während Thomaz et al., (2018) die Gefäßwiderstände der A. carotis, der A. brachialis sowie der A. femoralis evaluierten. O-Yurvati et al. (2015) prüften die Wirkung der osteopathischen Therapie hinsichtlich der Hämodynamik anhand der Messung der venösen Sauerstoffsättigung, des Herzindexes sowie des thorakalen Widerstands bei PatientInnen unmittelbar postoperativ nach einer Sternotomie. Lombardini et al. (2009) sowie Cerritelli et al. (2011) evaluierten die Wirksamkeit der osteopathischen Medizin über einen Zeitraum von sechs bzw. 12 Monaten. Drei Studien (Amatuzzi et al., 2021; O-Yurvati et al., 2005; Thomaz et al., 2018) prüften den kurzfristigen Effekt einer einzelnen osteopathischen Behandlung. In vier Studien (Amatuzzi et al., 2021; Cerritelli et al., 2011; Lombardini et al., 2009; O-Yurvati et al., 2005) mit  $n = 142$  ProbandInnen ergaben die Messungen aller Zielparameter in der Interventionsgruppe eine signifikante Verbesserung ( $p < .050$ ) im Vergleich zur Baseline, während es in der Kontrollgruppe überwiegend zu keiner oder zu einer geringfügigen Veränderung der Zielparameter im Vergleich zur Baseline kam. Allein die venöse Sauerstoffsättigung (O-Yurvati et al., 2005) zeigte in der Kontrollgruppe im Vergleich zur Baseline eine signifikante Verschlechterung ( $p < .050$ ). Hingegen verbesserten sich bei O-Yurvati et al. (2005) in der Interventionsgruppe signifikant alle Zielparameter, der thorakale Widerstand ( $p < .020$ ), die venöse Sauerstoffsättigung ( $p < .050$ ) sowie der Herzindex ( $p < .010$ ) nach der osteopathischen Behandlung im Vergleich zur Baseline. Auch im Vergleich zur Kontrollgruppe wurde eine signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe in der venösen Sauerstoffsättigung ( $p < .005$ ) sowie des Herzindexes ( $p < .020$ ) gemessen. Da die thorakale Impedanz nicht in der Kontrollgruppe untersucht wurde, konnte kein Intergruppenvergleich berechnet werden. Die Untersuchung der Gefäßwiderstände der A. carotis, der A. brachialis sowie der A. femoralis nach einer einzigen standardisierten osteopathischen Behandlung (Thomaz et al., 2018) mit  $n = 22$  ProbandInnen zeigte in der Interventions- als auch in der Kontrollgruppe keine signifikanten Veränderungen ( $p > .050$ ). Im Gegensatz zu Thomaz et al. (2018) wurde in der Studie von Amatuzzi et al. (2021) nach einer einmaligen osteopathischen Blackbox-Behandlung eine signifikante Verbesserung der FMD der A. brachialis ( $p = .001$ ) beobachtet. Die

Studie von Lombardini et al. (2009) zeigte nach einer osteopathischen Behandlungsdauer von sechs Monaten bei männlichen Probanden mit einer pAVK eine signifikante Verbesserung der FMD ( $p < .050$ ) sowie nach zwei Monaten eine signifikante Reduktion der Adhäsionsmoleküle sowie II-6 im Blut ( $p < .050$ ). Cerritelli et al. (2011) beobachteten, dass sich nach einer regelmäßigen osteopathischen Behandlung über einen Zeitraum von 12 Monaten komplementär zur Standardmedikation die Dicke der Intima-Media Gefäßwand signifikant ( $p < .050$ ) geschmälert hat.

Tabelle 16 Wirksamkeit der osteopathischen Therapie hinsichtlich der der Hämodynamik

Hämodynamik					
Quelle	OMT/CT	Zielparameter	Outcome OMT	Outcome CT	Bias-Risiko
Amatuzzi et al. (2021)	Semi-Blackbox vs. Sham-Behandlung und Standardtherapie	FMD und PD der A. brachialis	Signifikante Verbesserung der FMD und PD der A. brachialis nach einer OMT ( $p = .001$ )	Keine signifikante Veränderung der Zielparameter nach einer Sham-Behandlung ( $p > .050$ )	moderat
Cerritelli et al. (2011)	Semi-Blackbox vs. Standardtherapie	Intima Media Dicke der A. carotis und A. femoralis	Signifikante Verbesserung IMT 12 Monaten ( $p < .050$ )	Verbesserung aller Zielparameter nach 12 Monate, nicht signifikant ( $p > .050$ )	moderat
Lombardini et al. (2009)	Blackbox vs. Standardtherapie	ABPI, FMD der A. brachialis, Blutmarker	Signifikante Verbesserung der Blutmarker nach 2 Monaten ( $p < .050$ ) und FMD nach 6 Monaten ( $p < .050$ )	Keine Veränderung der Zielparameter nach 6 Monaten ( $p > .050$ )	gering
O-Yurvati et al. (2005)	Semi-Blackbox vs. Standardtherapie unmittelbar postoperativ	Thorakale Impedanz (nur OMT Gruppe), venöse Sauerstoffsättigung, Herzindex	Signifikante Verbesserung des thorakalen Widerstands ( $p < .020$ ), der venösen Sauerstoffsättigung ( $p < .050$ ) und des Herzindex ( $p < .010$ ) nach einer OMT	Signifikante Verschlechterung der venösen Sauerstoffsättigung ( $p < .050$ ), nicht signifikante Verbesserung des Herzindex ( $p > 0.50$ )	moderat
Thomaz et al. (2018)	Standardisiert vs. Standardtherapie	RI der A. carotis, der A. brachialis der A. femoralis	Keine Veränderung der RI der A. carotis, A. brachialis und A. femoralis ( $p > .050$ )	Keine Veränderung der RI der A. carotis, A. brachialis und A. femoralis ( $p > .050$ )	moderat

p Signifikanzniveau; Abkürzungen: OMT Interventionsgruppe, CT Kontrollgruppe, FMD Flussvermittelte Vasodilatation, PD Maximaler Durchmesser, ABPI Knöchel-Arm-Index, RI Gefäßwiderstand, A. Arterie, vs. versus

#### 4.4.6 Wirksamkeit der osteopathischen Medizin auf den Blutdruck

Drei Studien (Cerritelli et al., 2011; Gögel & Mauder, 2005, Thomaz et al., 2018) mit n = 202 ProbandInnen untersuchten die Wirksamkeit der osteopathischen Therapie hinsichtlich der Regulierung des systolischen und diastolischen Blutdrucks (s. Tabelle 17). Zwei Studien (Cerritelli et al., 2011; Gögel & Mauder, 2005) evaluierten den Blutdruck mittel einer Langzeitmessung an PatientInnen mit einer diagnostizierten Hypertonie, Thomaz et al. (2018) anhand der Kurzzeitmessung und Gögel & Mauder (2005) überprüften darüber hinaus, inwiefern die Menge an blutdrucksenkenden Medikamenten sich veränderte. Die Messabstände zwischen Baseline und T1 reichten von unmittelbar nach einer osteopathischen Behandlung (Thomaz et al, 2018), über acht Wochen (Gögel & Mauder, 2005) bis hin zu 12 Monaten (Cerritelli et al. 2011). Die Ergebnisse waren heterogen. In einer Studie von Cerritelli et al. (2011) mit n = 63 ProbandInnen wurde in der Interventionsgruppe eine signifikante Reduzierung ( $p < .001$ ) des systolischen Blutdrucks nach 12 Monaten (T1) im Vergleich zur Baseline, nicht jedoch des diastolischen Blutdrucks ( $p = .748$ ) beobachtet. Zwei randomisierte kontrollierte Studien mit n = 42 ProbandInnen zeigten sowohl in der Interventions- als auch in der Kontrollgruppe keine signifikanten Veränderungen des Blutdrucks sowohl nach fünf osteopathischen Behandlungen der Nierenregion über einen Zeitraum von 8 Wochen (Gögel & Mauder, 2005) sowie unmittelbar nach einer standardisierten osteopathischen Behandlung ( $p > .050$ ) (Thomaz et al., 2018).

Tabelle 17 Wirksamkeit der osteopathischen Therapie hinsichtlich Blutdruck

Blutdruck					
Quelle	OMT/CT	Zielparameter	Outcome OMT	Outcome CT	Bias-Risiko
Cerritelli et al. (2011)	Semi-Blackbox vs. Standardtherapie	SBP Langzeit	Signifikante Verbesserung nach 12 Monaten ( $p < .001$ )	Keine signifikante Verbesserung nach 12 Monate ( $p > .050$ )	moderat
		DBP Langzeit	Keine signifikante Verbesserung nach 12 Monaten ( $p = .748$ )	Keine signifikante signifikante Verbesserung nach 12 Monaten ( $p > .050$ )	
Gögel & Mauder (2005)	Semi-Blackbox vs. Sham-Behandlung und Standardtherapie	SBP und DBP in Kurz- und Langzeit, Reduktion der Blutdruckmedikamente	Keine signifikante Verbesserung der Zielparameter nach 8 Wochen	Keine signifikante Verbesserung der Zielparameter nach 8 Wochen	moderat
Thomaz et al. (2018)	Standardisiert vs. Standardtherapie	SBP Kurzzeit DBP Kurzzeit	Keine Veränderung der Zielparameter nach einer Behandlung ( $p > .050$ )	Keine Veränderung der Zielparameter ( $p > .050$ )	moderat

p Signifikanzniveau; Abkürzungen: OMT Interventionsgruppe, CT Kontrollgruppe, SBP Systolischer Blutdruck, DBP Diastolischer Blutdruck, vs. versus

#### 4.4.7 Wirksamkeit der osteopathischen Medizin auf Schmerzen

Drei Studien mit n = 212 ProbandInnen untersuchten die Wirksamkeit der osteopathischen Medizin hinsichtlich der Reduktion von Schmerzen im Rahmen kardiovaskulärer Erkrankungen (s. Tabelle 18). Eine Studie (Lombardini et al., 2009) evaluierte die Wirksamkeit der osteopathischen Medizin über einen Zeitraum von sechs Monaten hinsichtlich einer Claudicatio intermittens bei männlichen Probanden mit einer pAVK. Eine signifikante Verbesserung der Gehstrecke ( $p < .050$ ) wurde in der Interventionsgruppe nach sechs Monaten im Vergleich zur Baseline beobachtet, in der Kontrollgruppe wurde keine Veränderung im Vergleich zur Baseline festgestellt. Zwei Studien evaluierten die Intensität postoperativer Schmerzen im Bereich des Sternums (Racca et al., 2017) sowie postoperativer chronischer thorakaler Schmerzen (Roncada, 2020) bei PatientInnen mit einem invasivem Eingriff am Herzen in Verbindung mit einer Sternotomie. Die Messergebnisse zeigten in der Interventionsgruppe eine signifikante Reduktion ( $p < .010$ ) postoperativer Schmerzen nach fünf standardisierten osteopathischen Behandlungen komplementär zur Standardmedikation und Rehabilitation (Racca et al., 2017), während in der Kontrollgruppen keine Veränderung der Schmerzintensität beobachtet wurde. In der Studie von Roncada (2020) wurden die PatientInnen über einen Zeitraum von 12 Wochen komplementär zur Standardmedikation und Rehabilitation osteopathisch behandelt. Ein Follow up erfolgte nach 52 Wochen. Während in der Kontrollgruppe bei Roncada (2020) keine signifikante Schmerzreduktion ( $p > .050$ ) zu beiden Zeitpunkten im Vergleich zur Baseline festgestellt wurde, wurde in der Interventionsgruppe eine signifikante Schmerzreduktion nach 12 Wochen ( $p = .030$ ) und nach 52 Wochen  $p = 0.014$  gemessen.

Tabelle 18 Wirksamkeit der osteopathischen Medizin hinsichtlich Schmerzen

Schmerzen im Rahmen kardiovaskulärer Erkrankungen					
Quelle	OMT/CT	Zielparameter	Outcome OMT	Outcome CT	Bias-Risiko
Lombardini et al. (2009)	Blackbox vs. Standardtherapie	Claudicatio intermittens	Signifikante Verbesserung der schmerzfreen Gehstrecke nach 6 Monate ( $p < .005$ )	Keine Veränderung der schmerzfreen Gehstrecke nach 6 Monaten ( $p > .050$ )	gering
Racca et al. (2017)	Blackbox vs. Standardtherapie	Postoperative sternale Schmerzen	Signifikante Verbesserung der VAS nach 5 OMT an 5 Tagen in Folge ( $p < .010$ )	Keine signifikante Verbesserung der VAS ( $p > .050$ )	moderat
Roncada (2020)	Standardisiert und Blackbox vs. Standardtherapie	Chronische thorakale Schmerzen (VAS)	Signifikante Verbesserung der VAS nach 12 Wochen ( $p = .030$ ) und im Follow up nach 52 Wochen ( $p = .014$ )	Verbesserung VAS nach 12 Wochen und im Follow up nach 52 Wochen, jedoch nicht signifikant ( $p > .050$ )	gering

p Signifikanzniveau; Abkürzungen: OMT Interventionsgruppe, CT Kontrollgruppe, VAS Visuelle Analogskala

#### 4.4.8 Gesamtübersicht der Wirksamkeit der Osteopathischen Medizin

Das Gesamtergebnis bezogen auf die Anzahl der ProbandInnen hinsichtlich der Wirksamkeit der osteopathischen Medizin bei kardiovaskulären Erkrankungen wurde in der Abbildung 9, hinsichtlich der Zielparameter, Blutdruck, Hämodynamik und Schmerz in der Abbildung 10 dargestellt. Insgesamt zeigten 6 Studien (Amatuzzi et al., 2021; Cerritelli et al., 2011; Lombardini et al., 2009; O-Yurvati et al., 2005; Racca et al., 2017; Roncada, 2020) mit einer Gesamtzahl von  $n = 324$  ProbandInnen eine signifikante Verbesserung der kardiovaskulären Erkrankung im Vergleich zur Baseline, während zwei Studien (Gögel & Mauder, 2005; Thomaz et al., 2018) mit  $n = 42$  ProbandInnen keine signifikante Veränderung beobachten konnten. Die Zielparameter betreffend zeigten 5 Studien (Amatuzzi et al., 2021; Lombardini et al., 2009; O-Yurvati et al., 2005; Racca et al., 2017; Roncada, 2020) mit  $n = 294$  ProbandInnen eine signifikante Verbesserung in der Hämodynamik sowie Schmerzen. Eine Studie (Cerritelli et al., 2011) mit  $n = 63$  StudienteilnehmerInnen zeigte eine signifikante Verbesserung des systolischen Blutdrucks, jedoch nicht des diastolischen. Zwei Studien (Gögel & Mauder, 2005; Thomaz et al., 2018) mit  $n = 42$  ProbandInnen konnten keine signifikante Veränderung der Zielparameter beobachten.

#### 4.4.9 Untersuchung der osteopathischen Medizin hinsichtlich Nebenwirkungen

Vier Studien mit  $n = 232$  ProbandInnen gaben Auskunft über potentielle Nebenwirkungen. Drei Studien (Amatuzzi et al., 2021; Racca et al., 2017; Roncada, 2020) mit einer Gesamtzahl von  $n = 202$  ProbandInnen berichteten darüber, dass keine Nebenwirkungen im Rahmen der osteopathische Behandlung aufgetreten sind (s. Abbildung 8). In einer Studie (Lombardini et al., 2009) mit  $n = 30$  TeilnehmerInnen äußerten drei PatientInnen muskelkaterähnliche Beschwerden nach der osteopathischen Therapie, während  $n = 27$  PatientInnen keine Nebenwirkungen verspürten. Vier Studien (Cerritelli et al., 2011; Gögel & Mauder, 2005; O-Yurvati et al., 2005; Thomaz et al., 2018) mit  $n = 234$  ProbandInnen gaben keine Auskunft über mögliche Nebenwirkungen.

Abbildung 8 Aufgetretene Nebenwirkungen gemessen an der Anzahl der ProbandInnen

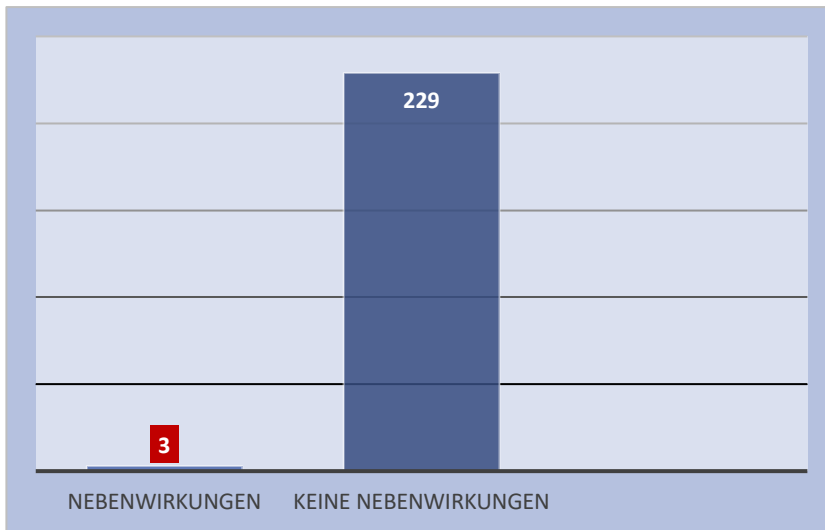
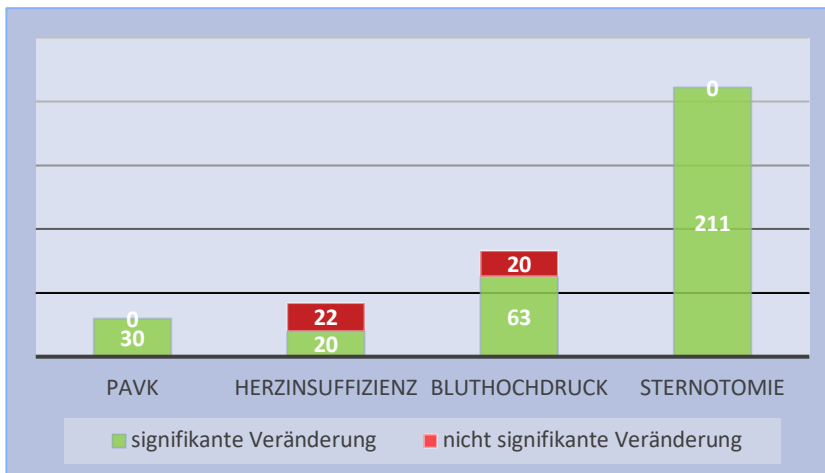
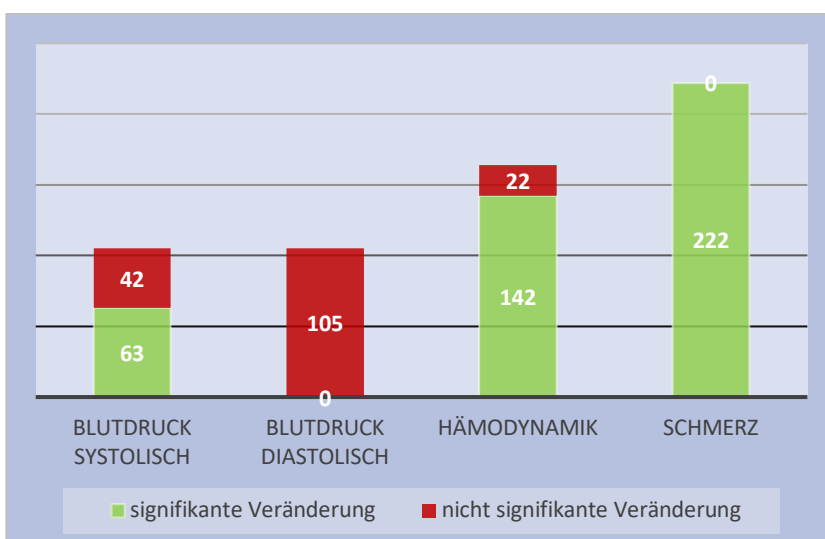


Abbildung 9 Wirksamkeit hinsichtlich kardiovaskulärer Erkrankungen



Abkürzung: pAVK periphere arterielle Verschlusskrankheit

Abbildung 10 Wirksamkeit hinsichtlich der Zielparameter



## 4.5 Risiko für Bias

Zur Untersuchung der internen Validität der eingeschlossenen Studien wurde das Risiko für Verzerrungen evaluiert. Randomisierte kontrollierte Studien wurden mit dem RoB 2.0 Tool, nicht randomisierte Studien wurden mit dem ROBINS-I Tool analysiert. Eine einzige Studie (Wasserfaller 2012) zeigte in ihrer Gesamtbewertung ein hohes Biasrisiko. Infolge dessen wurde die Studie von Wasserfaller (2012) in der Datensynthese nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse der einzelnen Studien sind in der Anlage G bis Anlage O alphabetisch nach den AutorInnen hinterlegt.

### 4.5.1 Risiko für Bias in randomisierten kontrollierten Studien

Insgesamt wurden sechs randomisierte kontrollierte Studien mittels des RoB 2.0 Tools (Sterne et al., 2019) untersucht. Das Ergebnis wurde in der Abbildung 11 anhand des Ampelplots dargestellt. Eine Studie (Wasserfaller, 2012) zeigte im Gesamtergebnis ein hohes Risiko für Verzerrungen, drei Studien (Amatuzzi et al., 2021; Gögel & Mauder, 2005; Racca et al., 2017) ein moderates und zwei Studien (Roncada, 2020; Thomaz et al., 2018) ein geringes Risiko für Bias. Die Studie von Wasserfaller (2012) wurde in der Gesamtbewertung mit hohem Biasrisiko eingestuft. Sie wurde daher in der Synthese der Outcomes nicht berücksichtigt. Vier Domänen wiesen bei Wasserfaller (2012) eine hohe Gefahr für Verzerrungen auf. Der Randomisierungsprozess wurde nicht im Verborgenen durchgeführt (Domäne 1). Den TeilnehmerInnen wurde entsprechend ihrer Anmeldung eine fortlaufende Nummer zugeteilt und die Zuteilung erfolgte vorhersehbar abwechselnd nach geraden und ungeraden Zahlen. Drei weitere Domänen wurden mit einem hohen Biasrisiko eingestuft. Die Domäne 3 wurde aufgrund fehlender Datenberücksichtigung von 19 ProbandInnen, die vorzeitig aus der Studie ausgeschieden mit einem hohen Verzerrungsrisiko bewertet. Da die tägliche Blutdruckmessung von den ProbandInnen selbst durchgeführt wurde, zeigte die Domäne 4 wegen fehlender Verblindung hinsichtlich der Erhebung der morgendlichen und abendlichen Blutdruckwerte ein hohes Risiko für Verzerrungen. Darüber hinaus führte das Fehlen eines präspezifizierten Studienprotokolls, dass auch die Domäne 5 mit einem hohen Biasrisiko beurteilt. Eine Studie (Roncada, 2020) zeigte in allen Domänen ein geringes Risiko für Verzerrungen und wurde deshalb in seiner Gesamtbewertung mit einem geringen Verzerrungsrisiko eingestuft. Bei drei Studien (Amatuzzi et al., 2021; Gögel & Mauder, 2005, Racca et al., 2017) wurde das Gesamtrisiko als moderat eingestuft. Hintergrund waren fehlende Informationen zu einem vorab festgelegten Analyseplan (Domäne 5) in allen drei Studien. Darüber hinaus gab es bei Gögel & Mauder (2005) Hinweise auf Baseline Differenzen hinsichtlich des Langzeitblutdrucks, so dass die Domäne 1 auf ein moderates Risiko herabgestuft wurde. Die Zusammenfassung des ermittelten Biasrisikos der

einzelnen Domänen wurde in Abbildung 13 dargestellt. Hinsichtlich des Randomisierungsprozesses (Domäne 1) wiesen vier Studien (Amatuzzi et al., 2021; Racca et al., 2017; Roncada, 2020; Thomaz et al., 2018) ein geringes, eine Studie (Gögel & Mauder, 2005) ein moderates und eine Studie (Wasserfaller, 2012) ein hohes Risiko für Verzerrungen auf. Bias bezüglich Abweichungen der vorgesehenen Intervention (Domäne 2) wurden in vier Studien (Amatuzzi et al., 2021; Racca et al., 2017; Roncada, 2020; Thomaz et al., 2018) als gering eingestuft; in zwei Studien (Gögel & Mauder, 2005; Wasserfaller, 2012) als mäßig. Das Risiko für Verzerrungen aufgrund fehlender Messdaten (Domäne 3) und Fehler in der Ergebnismessung (Domäne 4) wurde in fünf Studien (Amatuzzi et al., 2021; Racca et al., 2017; Roncada, 2020; Thomaz et al., 2018; Gögel & Mauder, 2005) als gering bewertet, in einer Studie (Wasserfaller, 2012) als hoch. Vier Studien (Amatuzzi et al., 2021; Gögel & Mauder, 2005; Racca et al., 2017) wurden hinsichtlich der Berichterstattung mit einem moderaten Risiko für Verzerrungen beurteilt, eine Studie mit einem hohen (Wasserfaller, 2012). Roncada, (2020) zeigte als einzige Studie auch in der Berichterstattung ein geringes Risiko für Verzerrungen.

#### 4.5.2 Risiko für Bias in nicht randomisierten kontrollierten Studien

Drei nicht randomisierte kontrollierte Studien wurden mit dem ROBINS-I Tool (Sterne et al., 2016) untersucht. Das Resultat wurde in der Abbildung 12 dargestellt. Die Studie von Lombardini et al. (2009) zeigte in allen 7 Domänen ein geringes Risiko für Verzerrungen. Sie wurde infolgedessen mit einem niedrigen Gesamtbiasrisiko bewertet. O-Yurvati et al. (2005) und Cerritelli et al. (2011) zeigten im Gesamtergebnis ein moderates Biasrisiko. Das Verzerrungsrisiko aufgrund von Confounding (Domäne 1) wurde sowohl bei Cerritelli et al. (2011) als auch bei O-Yurvati et al. (2005) auf moderat herabgestuft. Grund war in beiden Studien, dass die Ein- und Ausschlusskriterien hinsichtlich erhöhter kardiovaskulärer Risikofaktoren und Komorbiditäten vor Studienbeginn nicht hinreichend beschrieben worden waren. Der nachträgliche Ausschluss von n = 9 StudienteilnehmerInnen sowie die fehlenden Daten erhöhten das Risiko für Verzerrungen hinsichtlich der Selektion der ProbandInnen für den Studieneinschluss (Domäne 2) bei Cerritelli et al. (2011), so dass diese auf ein moderates Risiko herabgestuft wurde. Alle übrigen Domänen, die Domänen 3 bis 7 in der Studie von Cerritelli et al. (2011) wurden mit einem geringen Risiko für Bias bewertet. Die Herabstufung der Domäne 5 (Bias durch fehlende Daten) bei O-Yurvati et al. (2005) wurde damit begründet, dass ein Zielparameter, die thorakale Impedanz, nur in der Interventionsgruppe und nicht in der Kontrollgruppe evaluiert worden ist. Die übrigen Domänen wurden bei O-Yurvati et al. (2005) mit einem geringen Verzerrungsrisiko beurteilt. Die Zusammenfassung des Verzerrungsrisikos (s. Abbildung 14) zeigte in den Domänen 1 und 2 ein moderates Risiko für Verzerrungen.



Beide Domänen evaluieren das Biasrisiko für Faktoren in der Zeit vor der Intervention, die insbesondere aufgrund fehlender Randomisierung verursacht sind. Vier Domänen, Bias durch Klassifikation (Domäne 4), durch Abweichungen von den vorhergesehenen Interventionen (Domäne 5), durch die Ergebnismessung (Domäne 7) und durch Selektion der berichteten Ergebnisse (Domäne 8) wurde in allen drei Studien mit einem geringen Risiko für Verzerrungen beurteilt.

Abbildung 11 Ampelplot für die RCTs (Sterne et al., 2019)

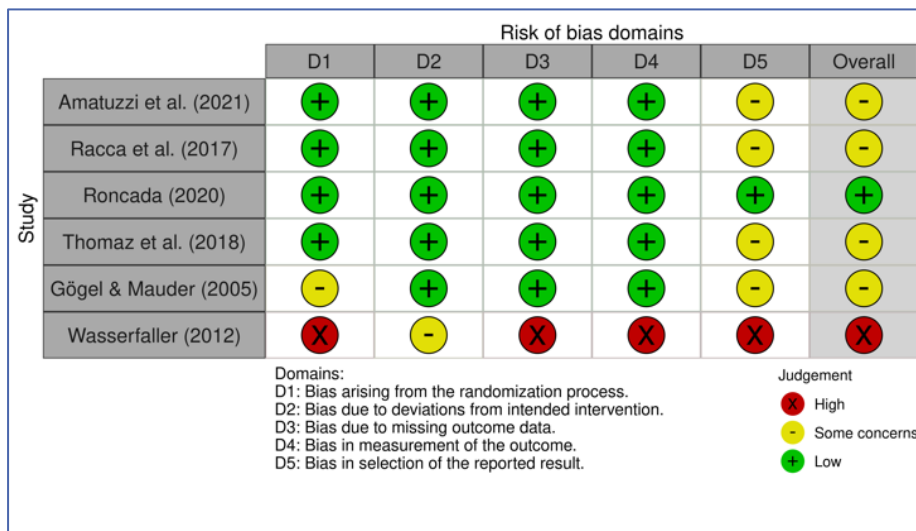


Abbildung 12 Ampelplot für die NRCTs (Sterne et al., 2016)

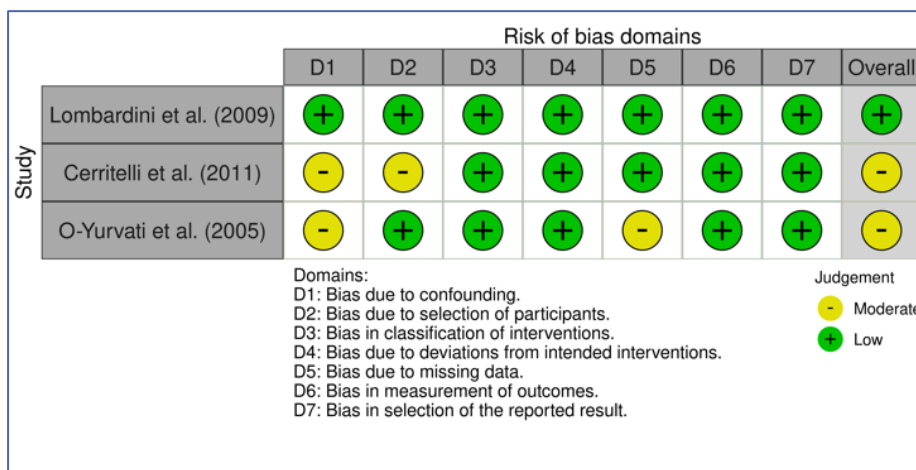


Abbildung 13 Zusammenfassung des Verzerrungsrisikos der RCTs (Sterne et al., 2019)

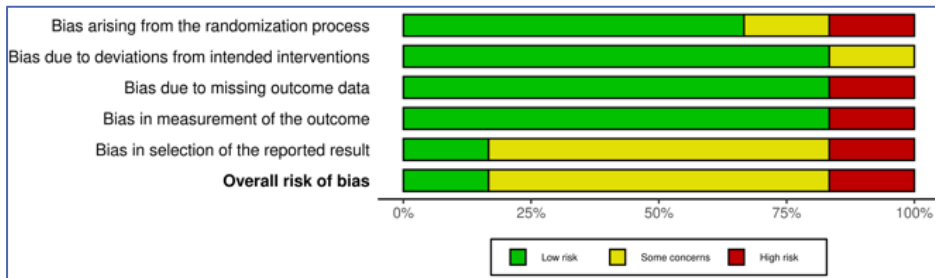
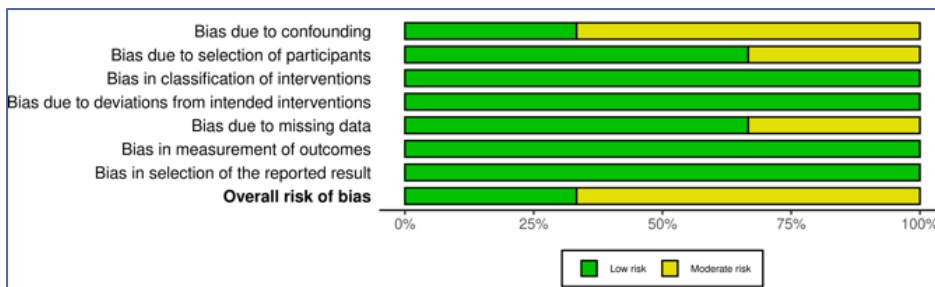


Abbildung 14 Zusammenfassung des Verzerrungsrisikos der NRCTs (Sterne et al., 2016)



## 5 Diskussion und Datensynthese

### 5.1 Zusammenfassung der Evidenz

Das Ziel dieses systematischen Reviews war, die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung als komplementäre Medizin bei PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung zu untersuchen. Vor diesem Hintergrund wurden ausschließlich Studien eingeschlossen, die die osteopathische Medizin in ihrer umfassenden Annäherung untersuchten und nicht als eine einzelne symptomorientierte osteopathische Behandlungstechnik. Zusätzlich musste die osteopathische Therapie komplementär zur Standardmedizin erfolgen. Laut der WHO (2010) erlangt die komplementäre Medizin eine zunehmende Bedeutung als Teil des Gesundheitssystems. „Jedoch erfordert die Anwendung TM [traditioneller Medizin] und CAM [komplementärer alternativer Therapien] die Berücksichtigung von Fragen der Sicherheit, der Wirksamkeit und der Qualität“ (World Health Organization, 2010, S. Vii). Angesichts dessen, dass die langfristige Versorgung von PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung sich als schwierig erwiesen hat, nimmt die komplementäre Medizin in der Behandlung von PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung einen wichtigen Stellenwert ein (Michalsen & Stange, 2018). Neun Studien, sechs randomisierte kontrollierte Studien und drei nicht randomisierte kontrollierte Studien, wurden in den systematischen Review mit  $n = 388$  ProbandInnen eingeschlossen. Das Gesamtergebnis dieses systematischen Reviews hinsichtlich der Evaluierung der Hämodynamik sowie von Schmerzen, die im Zusammenhang kardiovaskulärer Erkrankungen stehen, deutet darauf hin, dass die komplementäre osteopathische Therapie bereits unmittelbar nach einer Behandlung (Amatuzzi et al., 2021; O-Yurvati et al., 2005) und über einen mittel- bis längerfristigen Behandlungszeitraum (Cerritelli et al., 2011; Lombardini et al., 2009; Roncada, 2020) einen möglichen positiven Effekt auf die Hämodynamik im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigen kann. Eine einzige randomisierte kontrollierte Studie (Thomaz et al., 2018), die die kurzfristige Veränderung der Hämodynamik an PatientInnen mit einer Herzinsuffizienz prüfte, konnte nach einer einzelnen standardisierten osteopathischen Behandlung keinen signifikanten Unterschied im Vergleich zur Baseline feststellen. Mögliche Gründe hierfür sind zum einen, dass die osteopathische Behandlung standardisiert mit Schwerpunkt auf myofasziale Techniken und ohne Berücksichtigung der individuellen somatischen Dysfunktionen durchgeführt wurde. Ferner wurde als Behandlungsziel von Thomaz et al. (2018) die vaskuläre Regulation angegeben im Gegensatz zu Amatuzzi et al. (2021), der die osteopathische Behandlung auf der Grundlage der osteopathischen Befunderhebung durchführte. Darüber hinaus hatte Amatuzzi et al. (2021) neben der Regulierung des vaskulären Systems auch zum Ziel, das autonome Nervensystem günstig zu beeinflussen. Des

Weiteren zeigte die Analyse der pharmazeutischen Standardtherapie in der Studie von Thomaz et al. (2018), dass die Menge an Statine in der Interventionsgruppe doppelt so hoch war wie in der Kontrollgruppe. Statine können als Nebenwirkungen Myalgien hervorrufen (Davis, J. W. & Weller, S. C., 2021). Möglicherweise begrenzen sie die Wirksamkeit myofaszialer Techniken. Im Gegensatz zu Thomaz et al. (2018) mit n = 22 TeilnehmerInnen zeigen vier Studien mit n = 142 ProbandInnen in der Interventionsgruppe eine signifikante Verbesserung der Hämodynamik bei PatientInnen mit Herzinsuffizienz, Bluthochdruck, pAVK sowie nach einem herzchirurgischen Eingriff im Vergleich zur Kontrollgruppe (Amatuzzi et al., 2021; Cerritelli et al., 2011; Lombardini et al., 2009; O-Yurvati et al., 2005 ). Lombardini et al. (2009) konnten darüber hinaus eine signifikante Reduktion der Claudicatio intermittens nach einer osteopathischen Behandlungsdauer von sechs Monaten zeigen.

Diese Ergebnisse decken sich mit Studien, die die Wirksamkeit der osteopathischen Therapie auf das autonome Nervensystem (Carnevali et al., 2021) sowie auf Erkrankungsbilder, die auf chronische Entzündungen zurückzuführen sind (Cicchitti et al., 2015) untersucht haben. Carnevali et al. (2021) und Cicchitti et al. (2015) zeigten, dass die osteopathische Medizin einen potentiellen regulierenden Einfluss über das autonome Nervensystem auf die Endothelzellen haben kann. Das Endothel als ein „multifaktorielles Organ“ (Rösen, 2022, S. 556) steht u. a. über die neuro-endokrinologische Achse mit dem autonomen Nervensystem in einer engen wechselseitigen Verbindung (Thayer & Lane, 2007). „Im gesunden Zustand ist das Endothel ein dynamisches Gewebe, dessen Zellen Stoffe synthetisieren und absondern, die seine eigene Funktion und die der angrenzenden Strukturen beeinflussen. Es ist im Wesentlichen an der Regulierung des Blutflusses ... beteiligt“ (Alem, 2019, S. 1). Dysfunktionen des Endothels führen zu einer veränderten Gefäßdilatation, zu einer vermehrten Sekretion von Adhäsionsmolekülen und auch von proinflammatorischen Interleukinen (Brevetti et al., 2003). Nach Thijssen et al. (2011) hat insbesondere die Messung der Flussvermittelten Vasodilatation der A. brachialis, die von Amatuzzi et al. (2021) und von Lombardini et al. (2009) eingesetzt wurde, eine hohe Aussagekraft über den Schweregrad der Dysfunktion des Endothels. Eine weitere Hypothese für eine regulierende Wirksamkeit der osteopathischen Medizin hinsichtlich einer verbesserten Hämodynamik sind respiratorisch-zirkulatorische osteopathische Techniken (Hensel et al., 2013). Darüber hinaus weisen neue Studien auf den Einfluss des Lymphsystems auf das kardiovaskuläre System hin (Miller & Gal, 2017; Vieira et al., 2018). „Jüngste Forschungen haben gezeigt, dass das Lymphsystem an der Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Fettleibigkeit und Stoffwechselerkrankungen, Dyslipidämie, Entzündungen, Atherosklerose, Bluthochdruck und Herzinfarkt beteiligt ist“ (Aspelund et al., 2016, S. 515). Möglicherweise kann die

osteopathischen Medizin mittels rhythmischer, lymphatischer Techniken, eine vermehrte Freisetzung des vasodilatatorisch wirkenden Stickstoffmonoxids (NO) aus dem Endothel bewirken (Salomon et al., 2004). Zusätzlich zeigen Studien die entzündungshemmende Wirkung lymphatischer Techniken (Rivers et al., 2008; Schander et al., 2013; Walkowski et al., 2014). Diese Erkenntnisse könnten ein Erklärungsmodell für die Wirkung der osteopathischen Medizin auf die Gefäßfunktion, die Hämodynamik und auf die Claudicatio intermittens sein

Zwei Studien, die die Wirksamkeit der osteopathischen Medizin hinsichtlich einer Schmerzreduktion an PatientInnen nach einem invasiven Eingriff am Herzen verbunden mit einer Sternotomie (Racca et al., 2017; Roncada, 2020) untersucht haben, zeigten eine signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Baseline. Diese Ergebnisse decken sich mit Studien, die die Wirksamkeit der osteopathischen Therapie hinsichtlich akuter sowie chronischer Schmerzen evaluiert haben (Franke et al., 2014; Licciardone et al., 2020). Sie deuten darauf hin, dass die osteopathische Behandlung einen potentiellen lindernden Einfluss auf Schmerzen, die im Zusammenhang kardiovaskulärer Erkrankungen auftreten, haben kann. Vor dem Hintergrund, dass einerseits persistierende postoperative Schmerzen ein „großes, wenn auch weitgehend unerkanntes klinisches Problem“ (Kehlet et al., 2006, S. 1618), andererseits chronische Schmerzen, die Entwicklung kardiovaskulärer Erkrankungen begünstigen (Papa, 2019), geben die Studien von Racca et al. (2017) und Roncada (2020) Hinweise, dass die osteopathische Therapie als Komplementärtherapie, postoperative Schmerzen möglicherweise reduzieren kann. Die Studie von Roncada (2020) gab Hinweise, dass die osteopathische Medizin nicht nur unmittelbar nach Beendigung einer Behandlungssequenz nach 12 Wochen zu einer signifikanten Minderung der Schmerzintensität führen kann, sondern dass die Schmerzintensität auch im Follow up nach 52 Wochen signifikant geringer war.

Die Ergebnisse bezüglich der Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung hinsichtlich einer Reduzierung des systolischen und diastolischen Blutdrucks sind heterogen. Cerritelli et al. (2011) zeigte eine signifikante Reduktion des systolischen Blutdrucks nach 12 Monaten. Jedoch ergaben die Messungen des diastolischen Blutdrucks bei Cerritelli et al. (2011) eine geringfügige, aber keine signifikante Senkung im Vergleich zur Baseline. Zwei randomisierte kontrollierte Studien, die die Wirksamkeit einer standardisierten und semi-standardisierten osteopathischen Behandlung bei PatientInnen mit einer Herzinsuffizienz (Thomaz et al., 2018) sowie bei PatientInnen mit einer Hypertonie (Gögel & Mauder, 2005) beurteilten, konnten keine Veränderung sowohl des systolischen als auch des diastolischen Blutdrucks feststellen. Diese Ergebnisse decken sich mit der Studie

von Vorreiter (2021), die darauf hindeutet, dass myofasziale und viszerale osteopathische Techniken eventuell weniger Einfluss auf die Blutdruckregulierung haben. Die standardisierte Behandlung von Thomaz et al., (2018) setzte sich ausschließlich aus sechs myofaszialen Techniken zusammen. Der Schwerpunkt der osteopathischen Behandlung von Gögel & Mauder (2005) lag in der Behandlung der Nieren und ihrer angrenzenden Regionen. Johnston et al. (1995) stellten bei PatientInnen mit einer diagnostizierten Hypertonie eine signifikante segmentale Störung auf Höhe des 6. Halswirbels sowie des 2. und 6. Brustwirbels fest. Morgan et al. (1984) konnten jedoch nach einer sechswöchigen osteopathischen manipulativen Behandlung der Wirbelsäule bei 120 PatientInnen mit Hypertonie keine signifikante Reduktion des Blutdrucks beobachten. Die heterogenen Ergebnisse hinsichtlich der Blutdruckregulierung dieses systematischen Reviews decken sich mit den Ergebnissen von Spiegel et al. (2003). Jedoch bewirken nach Spiegel et al. (2003) die schmerzlindernden Eigenschaften der osteopathischen Medizin, dass die betroffenen PatientInnen sich eher entspannen und sportlich betätigen. Diese beiden Faktoren können wiederum einen günstigen Einfluss auf den Blutdruck haben (Gambassi et al., 2016, Sheng & Zhu, 2018; Spiegel et al., 2003).

## **5.2 Qualität der Evidenz**

Das Risiko für Verzerrungen wurde in sechs Studien als moderat bemessen. Für zwei Studien, einer nicht randomisierten kontrollierten Studie (Lombardini et al., 2009) und einer randomisierten kontrollierten Studie (Roncada, 2020), wurde das Gesamtrisiko für Bias als gering eingestuft. Eine randomisierte kontrollierte Studie (Wasserfaller, 2012) zeigte ein hohes Risiko für systematische Verzerrungen und wurde daher in der Synthese der Ergebnisse nicht berücksichtigt. N = 8 Studien mit einem geringen und mäßigen Gesamtrisiko für Verzerrungen wiesen für alle StudienteilnehmerInnen gültige Ein- und Ausschlusskriterien vor. Die Studien hatten jeweils eine Kontrollgruppe, deren Vergleichbarkeit mit der Interventionsgruppe zu Studienbeginn bestand. Zwei nicht randomisierte kontrollierte Studien (Cerritelli et al., 2011; O-Yurvati et al., 2005) wurden auf ein moderates Risiko für Verzerrungen durch Confounding (Domäne 1) herabgestuft. Mit Ausnahme einer Studie (Wasserfaller, 2012), waren die ProbandInnen sowie die UntersucherInnen des zu ermittelten Outcomes verblindet. Ferner wurde das Outcome mit validen Zielparametern (s. Tabelle 10) untersucht. In allen Studien (n = 9) erhielten die PatientInnen in der Interventions- und in der Kontrollgruppe dieselbe Standardtherapie, so dass das Risiko für Verzerrungen aufgrund von ungeplanten Co-Interventionen und einem eventuellen Behandlungsungleichgewicht verringert wurde. Neben dem Biasrisiko richtet sich die Einschätzung der Evidenzqualität auch nach der Studien- und Berichtqualität (Braun et al., 2021). Die Studienqualität der eingeschlossenen Studien

hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit wurde gemindert durch die überwiegend geringe Anzahl der StudienteilnehmerInnen sowie die ungleiche Geschlechterverteilung zugunsten einer Mehrzahl an männlichen Probanden. Zusätzlich wurde nur in drei Studien (Cerritelli et al., 2011; Lombardini et al. 2009; Roncada, 2020) die Wirksamkeit der Osteopathie über einen Zeitraum von mindestens sechs Monaten untersucht. Eine einzige Studie (Roncada, 2020) führte einen Follow up nach 52 Wochen durch. Eine nicht randomisierte kontrollierte Studie (Lombardini et al. 2009) schloss zu Gunsten der internen Validität bei gleichzeitig geminderter externer Validität nur männliche Probanden ein, die mindestens für ein Jahr nicht mehr geraucht hatten. Hinsichtlich der Berichtsqualität haben n = 2 Studien (Cerritelli et al., 2011; Wasserfaller, 2012) keine Auskunft über das Votum der Ethikkommission gegeben. Fünf Studien (Amatuzzi et al., 2021)(Amatuzzi et al., 2021; Lombardini et al., 2009; O-Yurvati et al., 2005; Racca et al., 2017; Roncada, 2020) veröffentlichten Informationen über ein mögliches Funding . Alle Studien, die in einem peer-reviewed Journal publiziert wurden, berichteten über den Eintrag in das Studienregister. Allerdings war nur von einer einzigen Studie (Roncada, 2020) das Studienprotokoll publiziert und frei zugänglich. Ferner wurde die Qualität der Berichterstattung aufgrund von fehlenden Informationen bezüglich eventuell aufgetretener Nebenwirkungen in n = 4 Studien sowie hinsichtlich des ethnologischen Hintergrunds in n = 7 Studien gemindert.

### **5.3 Limitation**

Dieser systematische Review zeigt verschiedene Limitationen hinsichtlich der eingeschlossenen Studien und seiner Durchführung. Die Anzahl der Studien sowie der ProbandInnen ist gering. Gleichzeitig weisen die eingeschlossenen Studien ein hohes Maß an Heterogenität bezüglich des Studiendesigns, der Population, der osteopathischen Intervention sowie des Outcomes auf. In Anbetracht dieser Tatsache konnte daher keine Metaanalyse durchgeführt werden. Darüber hinaus gibt es Bedenken hinsichtlich der methodologischen Qualität der eingeschlossenen Studien. Nur zwei Studien wurden mit einem geringen Biasrisiko beurteilt. Über Art und Umfang aufgetretener Nebenwirkungen wurde nicht adäquat berichtet. Da nur fünf Studien über Nebenwirkungen Auskunft gegeben haben, ist keine angemessene Analyse hinsichtlich potentieller Nebenwirkungen durch die osteopathische Behandlung möglich. Für die Implementierung der Osteopathie als komplementäre Medizin in dem Gesundheitssystem ist eine Berichterstattung sowie eine differenzierte Analyse möglicher Nebenwirkungen unabdingbar. Hinsichtlich Ausführung und Berichterstattung der osteopathischen Untersuchung sowie der osteopathischen Intervention zeigten die Studien eine große Varianz. Für weitere Studien, die die Wirksamkeit der osteopathischen Medizin bei PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung untersuchen, wäre es wünschenswert, dass eine Homogenität

hinsichtlich der osteopathischen Intervention dahingehend geschaffen wird, dass die osteopathische Intervention praxisnah im Sinne ihrer patientenzentrierten, auf die diagnostizierte somatische Dysfunktion basierenden Herangehensweise evaluiert wird. Eine detaillierte Dokumentation über die osteopathische Befunderhebung sowie über die osteopathische Behandlung sind in diesem Zusammenhang notwendig. Sie ermöglichen in einem weiteren Schritt die Analyse hinsichtlich der Wirksamkeit unterschiedlicher Herangehensweisen. Aufgrund des oftmals chronischen Verlaufs kardiovaskulärer Erkrankungen sollten zukünftige Studien die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung über einen längerfristigen Zeitraum untersuchen. Eine weitere Limitation besteht in der Berichterstattung über den ethnologischen Hintergrund der ProbandInnen. Eine Studie erwähnte, dass ProbandInnen unabhängig ihrer ethnischen Abstammung in die Studie eingeschlossen wurden, gab jedoch keine weiteren Auskünfte hierzu. In einer weiteren Studie waren die StudienteilnehmerInnen ausschließlich Weiße. Angesichts dessen, dass Menschen unterschiedlicher ethnologischer Abstammung auch ein unterschiedliches Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen haben können (Carnethon et al., 2017), ist es notwendig, in zukünftigen Studien umfassender und gleichzeitig differenzierter hinsichtlich der Ethnien zu untersuchen. Ferner ist der Anteil der eingeschlossenen weiblichen Probandinnen deutlich geringer als der Anteil der männlichen Probanden. Auch bei Frauen sind kardiovaskuläre Erkrankungen die häufigste Todesursache. Jedoch gibt es geschlechterspezifische Unterschiede in der Pathophysiologie und im Verlauf von kardiovaskulären Erkrankungen bei Frauen (Regitz-Zagrosek & Espinola-Klein, 2006; Stangl & Lueg, 2022). Daher sollten auch zukünftige Studien, die die osteopathische Medizin bei PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung untersuchen, dies berücksichtigen. In Anbetracht dessen, dass dieser systematische Review – einschließlich der strukturierten Suche, der Datenextraktion sowie der methodologischen Bewertung der Studien – vollständig von einer Person durchgeführt wurde, besteht ein hohes Risiko für Verzerrungen. Obwohl eine umfassende Suche in Datenbanken, Journals und auf *Google Scholar* nach peer-reviewed und grauer Literatur durchgeführt wurde, sind möglicherweise nicht alle Studien erfasst worden. Zusätzlich wurden nur Studien in englischer und deutscher Sprache eingeschlossen, so dass mögliche relevante Studien, die in einer anderen Sprache veröffentlicht worden sind, bereits vor Prüfung des Volltextes ausgeschlossen wurden. Auch die Beschaffung der Volltexte stellte sich teilweise als schwierig bis nicht möglich dar, so dass aufgrund fehlender Volltexte eventuell wesentliche Studien nicht berücksichtigt werden konnten.



## **5.4 Abweichungen vom Protokoll**

Hinsichtlich der Ein- und Ausschlusskriterien wurde der systematische Review gegenüber dem Protokoll in Absprache mit der Studienbetreuerin in folgenden Bereichen modifiziert: Um eine größere Homogenität zu erreichen, wurde die Population auf ausschließlich Erwachsene mit einer kardiovaskulären Erkrankung sowie die Intervention auf eine osteopathische Behandlung als komplementäre Therapie eingegrenzt. Vor dem Hintergrund des oftmals chronischen Krankheitsverlaufs kardiovaskulärer Erkrankungen (Knuuti et al., 2020) wurde mit dem Ziel, die Wirksamkeit der osteopathischen Therapie auch über einen längeren Zeitraum zu evaluieren, neben randomisierten kontrollierten Studien zusätzlich nicht randomisierte kontrollierte Studien eingeschlossen (Higgins et al., 2021; Peinemann et al., 2013). Angesichts wissenschaftlicher Erkenntnisse, die auf einen Zusammenhang zwischen chronischen Schmerzen und kardiovaskulären Erkrankungen deuten, wurde die Messung des Outcomes um den Parameter Schmerz erweitert (Fayaz et al. 2016; Papa, 2019).

## **6 Conclusio**

Die Ergebnisse dieses systematischen Reviews deuten darauf hin, dass die osteopathische Therapie als Komplementärmedizin bei PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung einen möglichen positiven Einfluss haben kann. Um jedoch eine robuste Aussage treffen zu können, werden weitere Studien mit einer höheren methodologischen Qualität, mit einer größeren Menge an ProbandInnen sowie Studien, die insbesondere Langzeiteffekte untersuchen, benötigt. Die Ergebnisse verstärken die Evidenz, dass die osteopathische Medizin insbesondere die Gefäßfunktion und die Hämodynamik verbessern als auch Schmerzen, die im Zusammenhang mit kardiovaskulären Erkrankungen stehen, reduzieren kann. Darüber hinaus ermutigen die Daten, die osteopathische Therapie in ihrer Aufgabe als Komplementärmedizin zu stärken und sie in der interdisziplinären Therapie sowohl bei ambulanten als auch bei stationären PatientInnen mit einer kardiovaskulären Erkrankung zu integrieren.

## 7 Literaturverzeichnis

- Alem, M. M. (2019). Endothelial Dysfunction in Chronic Heart Failure: Assessment, Findings, Significance, and Potential Therapeutic Targets. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(13), Article 13. <https://doi.org/10.3390/ijms20133198>
- Alston, R. P., & Pechon, P. (2005). Dysaesthesia associated with sternotomy for heart surgery†. *British Journal of Anaesthesia*, 95(2), 153–158. <https://doi.org/10.1093/bja/aei152>
- Amin, M. N., Siddiqui, S. A., Ibrahim, M., Hakim, M. L., Ahammed, Md. S., Kabir, A., & Sultana, F. (2020). Inflammatory cytokines in the pathogenesis of cardiovascular disease and cancer. *SAGE Open Medicine*, 8, 1-12. <https://doi.org/10.1177/2050312120965752>
- Amatuzzi, F., Gervazoni Balbuena de Lima, A. C., Da Silva, M. L., Cipriano, G. F. B., Catai, A. M., Cahalin, L. P., Chiappa, G., & Cipriano, G. (2021). Acute and Time-Course Effects of Osteopathic Manipulative Treatment on Vascular and Autonomic Function in Patients With Heart Failure: A Randomized Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 44(6), 455–466. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2021.06.003>
- Anderson, T. J., Uehata, A., Gerhard, M. D., Meredith, I. T., Knab, S., Delagrangé, D., Lieberman, E. H., Ganz, P., Creager, M. A., Yeung, A. C., & Selwyn, A. P. (1995). Close relation of endothelial function in the human coronary and peripheral circulations. *Journal of the American College of Cardiology*, 26(5), 1235–1241. [https://doi.org/10.1016/0735-1097\(95\)00327-4](https://doi.org/10.1016/0735-1097(95)00327-4)
- Aspelund, A., Robciuc, M. R., Karaman, S., Makinen, T., & Alitalo, K. (2016). Lymphatic System in Cardiovascular Medicine. *Circulation Research*, 118(3), 515–530. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.115.306544>
- Babcock, M. C., DuBose, L. E., Witten, T. L., Stauffer, B. L., Hildreth, K. L., Schwartz, R. S., Kohrt, W. M., & Moreau, K. L. (2022). Oxidative Stress and Inflammation Are Associated With Age-Related Endothelial Dysfunction in Men With Low Testosterone. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 107(2), e500–e514. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab715>
- Bonetti, P. O., Lerman, L. O., & Lerman, A. (2003). Endothelial Dysfunction. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 23(2), 168–175. <https://doi.org/10.1161/01.ATV.0000051384.43104.FC>
- Bozkurt, B., Coats, A. J., Tsutsui, H., Abdelhamid, M., Adamopoulos, S., Albert, N., Anker, S. D., Atherton, J., Böhm, M., Butler, J., Drazner, M. H., Felker, G. M., Filippatos, G., Fonarow, G. C., Fiuzat, M., Gomez-Mesa, J.-E., Heidenreich, P., Imamura, T., Januzzi, J., ... Zieroth, S. (2021). Universal Definition and

- Classification of Heart Failure: A Report of the Heart Failure Society of America, Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, Japanese Heart Failure Society and Writing Committee of the Universal Definition of Heart Failure. *Journal of Cardiac Failure*, 27(4), 387-413. <https://doi.org/10.1016/j.card-fail.2021.01.022>
- Braun, C., Schmucker, C., & Nothacker, M. (2021). *MANUAL BEWERTUNG DES BIAS-RISIKOS IN INTERVENTIONSSTUDIEN* (2. Aufl.). Cochrane Deutschland, Institut für Medizinische Biometrie und Statistik, Freiburg, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften- Institut für Medizinisches Wissensmanagement, Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin. <https://www.cochrane.de/de/literaturbewertung>
- Brevetti, G., Silvestro, A., Schiano, V., & Chiariello, M. (2003). Endothelial Dysfunction and Cardiovascular Risk Prediction in Peripheral Arterial Disease | *Circulation*. *Circulation*, 108, 2093–2098. <https://doi.org/DOI:10.1161/01.CIR.0000095273.92468.D9>
- Buekens, J. (2020). *Bone The Best-Kept Secret* (1.Auflage). Nikolaus Bastian Druck und Verlag GmbH.
- Burns, L. (2019). *Grundlegende Prinzipien der ursprünglichen Osteopathie* (C. Hartmann, Übers) (Deutsche Erstauflage). Jolandos Verlag. (Originalwerk veröffentlicht 1907)
- Carnethon, M. R., Pu, J., Howard, G., Albert, M. A., Anderson, C. A. M., Bertoni, A. G., Mujahid, M. S., Palaniappan, L., Taylor, H. A., Willis, M., & Yancy, C. W. (2017). Cardiovascular Health in African Americans: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 136(21), 393–423. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000534>
- Carnevali, L., Cerritelli, F., Guolo, F., & Sgoifo, A. (2021). Osteopathic Manipulative Treatment and Cardiovascular Autonomic Parameters in Rugby Players: A Randomized, Sham-Controlled Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 44(4), 319–329. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2020.09.002>
- Carnevali, L., Ottaviani, C., Williams, D. P., Kapuku, G., Thayer, J. F., & Hill, L. K. (2019). Hemodynamic profile and compensation deficit in African and European Americans during physical and mental stress. *Biological Psychology*, 141, 17–24. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2018.12.003>
- Cerritelli, F., Cardone, D., Pirino, A., Merla, A., & Scoppa, F. (2020). Does Osteopathic Manipulative Treatment Induce Autonomic Changes in Healthy Participants? A Thermal Imaging Study. *Frontiers in Neuroscience*, 14, 887. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00887>

- Cerritelli, F., Carinci, F., Pizzolorusso, G., Turi, P., Renzetti, C., Pizzolorusso, F., Orlando, F., Cozzolino, V., & Barlafante, G. (2011). Osteopathic manipulation as a complementary treatment for the prevention of cardiac complications: 12-Months follow-up of intima media and blood pressure on a cohort affected by hypertension. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 15(1), 68–74. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2010.03.005>
- Chong, J., Richard, L., & Prince, P. (2019). Association Between Plasma Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin and Cardiac Disease Hospitalizations and Deaths in Older Women. *Journal of the American Heart Association*. 2019;8:, 8, 1–13
- Cicchitti, L., Martelli, M., & Cerritelli, F. (2015). Chronic Inflammatory Disease and Osteopathy: A Systematic Review. *PLOS ONE*, 10(3), 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121327>
- Cuello-Garcia, C. A., Santesso, N., Morgan, R. L., Verbeek, J., Thayer, K., Ansari, M. T., Meerpohl, J., Schwingshackl, L., Katikireddi, S. V., Brozek, J. L., Reeves, B., Murad, M. H., Falavigna, M., Mustafa, R., Regidor, D. L., Alexander, P. E., Garner, P., Akl, E. A., Guyatt, G., & Schünemann, H. J. (2022). GRADE guidance 24 optimizing the integration of randomized and non-randomized studies of interventions in evidence syntheses and health guidelines. *Journal of Clinical Epidemiology*, 142, 200–208. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.11.026>
- Cuello-Gracia, C. A. (2017). *The Role of Randomized and Non-Randomized Studies in Knowledge Synthesis of Health Interventions* [Dissertation]. McMaster University.
- Davis, J. W., & Weller, S. C. (2021). Intensity of statin therapy and muscle symptoms: A network meta-analysis of 153 000 patients. *BMJ Open*, 11(6), e043714. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-043714>
- De Caterina, R., Libby, P., Peng, H. B., Thannickal, V. J., Rajavashisth, T. B., Gimbrone, M. A., Shin, W. S., & Liao, J. K. (1995). Nitric oxide decreases cytokine-induced endothelial activation. Nitric oxide selectively reduces endothelial expression of adhesion molecules and proinflammatory cytokines. *The Journal of Clinical Investigation*, 96(1), 60–68. <https://doi.org/10.1172/JCI118074>
- Deutsche Herzstiftung e.V. (2021a). *Deutscher Herzbericht 2020*. Thieme. <https://herzstiftung.de/system/files/2022-09/DHB21-Herzbericht-2021.pdf>
- Deutsche Herzstiftung e.V. (2021b). *Deutsche Herzstiftung Jahresbericht 2021*. <https://herzstiftung.de/system/files/2022-06/DB21-Jahresbericht.pdf>
- Dräger, K., & Heller, R. (2020). *Osteopathie auf dem Prüfstand*. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, 63(5), 553-560. <https://doi.org/10.1007/s00103-020-03126-7>

- Ettehad, D., Emdin, C. A., Kiran, A., Anderson, S. G., Callender, T., Emberson, J., Chalmers, J., Rodgers, A., & Rahimi, K. (2016). Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: A systematic review and meta-analysis. *Lancet (London, England)*, 387(10022), 957–967. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01225-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01225-8)
- Faul, C., Amaral, A. P., Oskouei, B., Hu, M.-C., Sloan, A., Isakova, T., Gutiérrez, O. M., Aguillon-Prada, R., Lincoln, J., Hare, J. M., Mundel, P., Morales, A., Scialla, J., Fischer, M., Soliman, E. Z., Chen, J., Go, A. S., Rosas, S. E., Nessel, L., ... Wolf, M. (2011). FGF23 induces left ventricular hypertrophy. *The Journal of Clinical Investigation*, 121(11), 4393-4408. <https://doi.org/10.1172/JCI46122>
- Fayaz, A., Ayis, S., Panesar, S., Langford, R. M. and Donaldson, L. J. (2016). Assessing the relationship between chronic pain and cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Pain*, 13(1), 76-90. <https://doi.org/10.1016/j.sjpain.2016.06.005>
- Franke, H., Franke, J.-D., & Fryer, G. (2015). Osteopathic manipulative treatment for chronic nonspecific neck pain: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 18(4), 255–267. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2015.05.003>
- Frymann, V. (2007). Der osteopathische Ansatz bei kardialen und pulmonalen Beschwerden. In C. Hartmann (Hrsg.), *Die gesammelten Schriften von Viola M. Frymann* (M. Reiter, Übers.). DO. Jolandos.
- Gambassi, B. B., Almeida, F. de J. F., Almeida, A. E. A. F., Ribeiro, J. A., Novais, T. M. G., Schwingel, P. A., Queiroz, C. O., Santos, C. P. C. dos, & Rodrigues, B. (2016). Effects of Exercise Training on Cardiovascular and Autonomic Parameters in Stroke Survivors: A Systematic Review. *International Journal of Cardiovascular Sciences*, 29(1), 408-413. <https://doi.org/10.5935/2359-4802.20190047>
- George, J. M., Bhat, R., Pai, K. M., S., A., & Jeganathan, J. (2013). The Carotid Intima Media Thickness: A Predictor of the Clinical Coronary Events. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 7(6), 1082–1085. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/4767.3029>
- Gimbrone, M. A., & García-Cardena, G. (2013). Vascular endothelium, hemodynamics, and the pathobiology of atherosclerosis. *Cardiovascular Pathology*, 22(1), 9–15. <https://doi.org/10.1016/j.carpath.2012.06.006>
- Girgin, S. (2023). Incidence of chronic neuropathic pain after open heart surgery: A retrospective cohort analysis. *Journal Of Cardio-Vascular-Thoracic Anaesthesia And Intensive Care Society*, 1-6. <https://doi.org/10.14744/GKDAD.2023.29052>

- Giusti, R. (2017). *Glossary of osteopathic terminology*. American Association of Colleges of Osteopathic Medicine.
- Gögel, F., & Mauder, C. (2005). *Haben osteopathische Techniken der Nieren und deren Umgebung Einfluss auf den Blutdruck bei Patienten mit renaler Hypertonie oder essentieller Hypertonie mit begleitender Nierenschädigung?* [DO Arbeit, Akademie für Osteopathie, Deutschland]. Osteopathic Research Web. <https://www.osteopathicresearch.com/s/orw/item/2566>
- Gordan, R., Gwathmey, J. K., & Xie, L.-H. (2015). Autonomic and endocrine control of cardiovascular function. *World Journal of Cardiology*, 7(4), 204–214. <https://doi.org/10.4330/wjc.v7.i4.204>
- Guntur, A. R., & Rosen, C. J. (2012). Bone as an Endocrine Organ. *Endocrine practice : official journal of the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists*, 18(5), 758–762. <https://doi.org/10.4158/EP12141.RA>
- Hansson, G. K. (2005). Inflammation, Atherosclerosis, and Coronary Artery Disease. *New England Journal of Medicine*, 352(16), 1685–1695. <https://doi.org/10.1056/NEJMra043430>.
- Haybar, H., Shahrabi, S., Rezaeeyan, H., Shirzad, R., & Saki, N. (2019). Endothelial Cells: From Dysfunction Mechanism to Pharmacological Effect in Cardiovascular Disease. *Cardiovascular Toxicology*, 19(1), 13–22. <https://doi.org/10.1007/s12012-018-9493-8>.
- Hensel, K. L., Pacchia, C. F., & Smith, M. L. (2013). Acute improvement in hemodynamic control after osteopathic manipulative treatment in the third trimester of pregnancy. *Complementary Therapies in Medicine*, 21(6), 618–626. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2013.08.008>
- Herold, G. (2023). *Innere Medizin*. Herold, Gerd (Verlag).
- Higgins, J., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Tianjing, L., Page, M., & Welch, V. A. (2021). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (2. Aufl.). John Wiley & Sons. <https://training.cochrane.org/handbook>
- Hruby, R. J., Tozzi, P., Lunghi, C., & Fusco, G. (2020). *Die fünf Modelle der Osteopathie* (1. Auflage). Elsevier.
- Iorga, A., Cunningham, C. M., Moazeni, S., Ruffenach, G., Umar, S., & Eghbali, M. (2017). The protective role of estrogen and estrogen receptors in cardiovascular disease and the controversial use of estrogen therapy. *Biology of Sex Differences*, 8(1), 33. <https://doi.org/10.1186/s13293-017-0152-8>
- Janssens, U., Jung, C., & Hennersdorf, M. (2016). *Empfehlungen zum hämodynamischen Monitoring in der internistischen Intensivmedizin*. 10, 149–169.

<https://doi.org/10.1007/s12181-016-0060-x>

- Jiang, X., Nicolls, M. R., Tian, W., & Rockson, S. G. (2018). Lymphatic Dysfunction, Leukotrienes, and Lymphedema. *Annual Review of Physiology*, *80*, 49–70. <https://doi.org/10.1146/annurev-physiol-022516-034008>
- Jiang, X., Tian, W., Nicolls, M. R., & Rockson, S. G. (2019). The Lymphatic System in Obesity, Insulin Resistance, and Cardiovascular Diseases. *Frontiers in Physiology*, *10*. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fphys.2019.01402>
- Johnston, W., Kelso, A., & Babcock, M. C. (1995). Changes in presence of a segmental dysfunction pattern associated with hypertension: part 1. A short-term longitudinal study. *JAOA*, *5*, 243–255. <https://ostemed-dr.contentdm.oclc.org/digital/collection/myfirst/id/2201/rec/26>
- Kang, S. S., Ren, Y., Liu, C.-C., Kurti, A., Baker, K. E., Bu, G., Asmann, Y., & Fryer, J. D. (2018). Lipocalin-2 protects the brain during inflammatory conditions. *Molecular Psychiatry*, *23*(2), Article 2. <https://doi.org/10.1038/mp.2016.243>
- Kehlet, H., Jensen, T., & Woolf, C. (2006). Persistent postsurgical pain: Risk factors and prevention. *The Lancet*(367), 1618–1625. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68700-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68700-X)
- Knuuti, J., Wijns, W., Saraste, A., Capodanno, D., Barbato, E., Funck-Brentano, C., Prescott, E., Storey, R. F., Deaton, C., Cuisset, T., Agewall, S., Dickstein, K., Edvardsen, T., Escaned, J., Gersh, B. J., Svitil, P., Gilard, M., Hasdai, D., Hatala, R., ... Clapp, B. (2020). 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *European Heart Journal*, *41*(3), 407–477. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz425>
- Kobuch, S., Fazalbhoy, A., Brown, R., Henderson, L. A., & Macefield, V. G. (2017). Central circuitry responsible for the divergent sympathetic responses to tonic muscle pain in humans. *Human Brain Mapping*, *38*(2), 869–881. <https://doi.org/10.1002/hbm.23424>
- Lakoski, S. G., Jones, L. W., Krone, R. J., Stein, P. K., & Scott, J. M. (2015). Autonomic dysfunction in early breast cancer: Incidence, clinical importance, and underlying mechanisms. *American Heart Journal*, *170*(2), 231–241. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2015.05.014>
- Lane, M. A. (1918). *Dr. A. T. Still Founder of Osteopathy*. The Osteopathic Publishing Co.
- Lawall, H., Rügenapf, P., & Huppert, G. (2017). *S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK)* (Pocket Leitlinien, S. 29). Deutschen Gesellschaft für Angiologie – Gesellschaft für Gefäßmedizin e. V.



- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). *The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: Explanation and elaboration*. *PLOS Medicine*, 6(7), e1000100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>
- Licciardone, J. C., Schultz, M. J., & Amen, B. (2020). *Osteopathic Manipulation in the Management of Chronic Pain: Current Perspectives*. *Journal of Pain Research*, 13, 1839–1847. <https://doi.org/10.2147/JPR.S183170>
- Littlejohn, J. M. (2013). Die Osteopathische Läsion. In C. Hartmann (Hrsg.), *Osteopathische Diagnostik und Therapie Physiologisch denken—Anatomisch handeln* (M. Pöttner Übers.) (Deutsche Erstauflage). Jolandos.
- Lombardini, R., Marchesi, S., Collebrusco, L., Vaudo, G., Pasqualini, L., Ciuffetti, G., Brozzetti, M., Lupattelli, G., & Mannarino, E. (2009). The use of osteopathic manipulative treatment as adjuvant therapy in patients with peripheral arterial disease. *Manual Therapy*, 14(4), 439–443. <https://doi.org/10.1016/j.math.2008.08.002>
- Mancia, G., Rosei, E. A., Azizi, M., Burnier, M., Clement, D. L., Coca, A., de Simone, G., Dominiczak, A., Kahan, T., Mahfoud, F., Redon, J., Ruilope, L., Zanchetti, A., Kerins, M., Kjeldsen, S. E., Kreutz, R., Laurent, S., Lip, G. Y. H., McManus, R., ... Desormais, I. (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal (2018)* 39, 3021–3104, 39, 3021–3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>
- Mandinov, L., Eberli, F. R., Seiler, C., & Hess, O. M. (2000). Diastolic heart failure. *Cardiovascular Research*, 45(4), 813–825. [https://doi.org/10.1016/S0008-6363\(99\)00399-5](https://doi.org/10.1016/S0008-6363(99)00399-5)
- Magnussen, C. G., Cheriyan, S., Sabin, M. A., Juonala, M., Koskinen, J., Thomson, R., Skilton, M. R., Kähönen, M., Laitinen, T., Taittonen, L., Hutri-Kähönen, N., Viikari, J. S. A., & Raitakari, O. T. (2016). Continuous and Dichotomous Metabolic Syndrome Definitions in Youth Predict Adult Type 2 Diabetes and Carotid Artery Intima Media Thickness: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *The Journal of Pediatrics*, 171, 97-103.e1-3. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.10.093>
- Marti, C. N., Gheorghiade, M., Kalogeropoulos, A. P., Georgiopoulou, V. V., Quyyumi, A. A., & Butler, J. (2012). Endothelial Dysfunction, Arterial Stiffness, and Heart Failure. *Journal of the American College of Cardiology*, 60(16), 1455–1469. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2011.11.082>
- Maruhashi, T., Soga, J., Fujimura, N., Idei, N., Mikami, S., Iwamoto, Y., Kajikawa, M., Matsumoto, T., Hidaka, T., Kihara, Y., Chayama, K., Noma, K., Nakashima, A., Goto, C., Tomiyama, H., Takase, B., Yamashina, A., & Higashi, Y. (2013).

*Relationship between flow-mediated vasodilation and cardiovascular risk factors in a large community-based study.*

- Masaki, T. (2004). Historical review: Endothelin. *Trends in Pharmacological Sciences*, 25(4), 219–224. <https://doi.org/10.1016/j.tips.2004.02.008>
- McCall, D. O., McGartland, C. P., McKinley, M. C., Patterson, C. C., Sharpe, P., McCance, D. R., Young, I. S., & Woodside, J. V. (2009). Dietary intake of fruits and vegetables improves microvascular function in hypertensive subjects in a dose-dependent manner. *Circulation*, 119(16), 2153–2160. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.831297>
- Medina-Leyte, D. J., Zepeda-García, O., Domínguez-Pérez, M., González-Garrido, A., Villarreal-Molina, T., & Jacobo-Albavera, L. (2021). Endothelial Dysfunction, Inflammation and Coronary Artery Disease: Potential Biomarkers and Promising Therapeutical Approaches. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(8), Article 8. <https://doi.org/10.3390/ijms22083850>
- Michalsen, A., & Stange, R. (2018). Naturheilkunde und Komplementärmedizin bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen Teil 1: Bluthochdruck. *zkm Praxis*, 5–17. <https://doi.org/10.1055/a-0724-5808>
- Miller, L. M., & Gal, A. (2017). Cardiovascular System and Lymphatic Vessels. *Pathologic Basis of Veterinary Disease*, 561-616.e1. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-35775-3.00010-2>
- Morgan, J. P., Dickey, J. L., Hunt, H. H., & Hudgins, P. M. (1985). A controlled trial of spinal manipulation in the management of hypertension. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 85(5), 79–88. <https://doi.org/10.1515/jom-1985-850515>
- Mühlberger, D., Ahrendt, J. W., Mumme, A., & Hummel, T. (2020). Diagnostik der pAVK – arterielle Verschlussdruckmessung. *Phlebologie*, 49(02), 111–113. <https://doi.org/10.1055/a-1107-7315>
- Neuheuser, H., Kuhnert, R., & Born, S. (2017). 12-Monats-Prävalenz von Bluthochdruck in Deutschland. *Journal of health monitoring*, 1. <https://doi.org/10.17886/RKI-GBE-2017-007>
- Nguyen, T. N., & Chow, C. K. (2021). Global and national high blood pressure burden and control. *The Lancet*, 398(10304), 932–933. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01688-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01688-3)
- Nordhausen, T. & Hirt, J. (2018). *RefHunter. Manual zur Literaturrecherche in Fachdatenbanken*. Version 2.0 (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg & FHS St.Gallen, Hrsg.).<https://refhunter.eu/manual/>

- O-Yurvati, A. H., Carnes, M. S., Clearfield, M. B., Stoll, S. T., & McConathy, W. J. (2005). *Hemodynamic Effects of Osteopathic Manipulative Treatment Immediately After Coronary Artery Bypass Graft Surgery*. *105(JAOA)*, 475–482
- Papa, L. (2019). Osteopathic Pain Management and Cardiovascular Diseases. In S. Govoni, P. Politi, & E. Vanoli (Hrsg.), *Brain and Heart Dynamics* (S. 1–23). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-90305-7\\_40-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-90305-7_40-1)
- Peinemann, F., Tushabe, D. A., & Kleijnen, J. (2013). Using Multiple Types of Studies in Systematic Reviews of Health Care Interventions – A Systematic Review. *PLoS ONE*, *8*(12), e85035. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0085035>
- Phillips, S. A., Andaku, D. K., Mendes, R. G., Caruso, F. R., Cabiddu, R., Jaenisch, R. B., Arena, R., & Borghi-Silva, A. (2017). Exploring Vascular Function Biomarkers: Implications for Rehabilitation. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, *32*(2), 125–135. <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2016-0085>
- Racca, V., Bordoni, B., Castiglioni, P., Modica, M., & Ferratini, M. (2017). Osteopathic Manipulative Treatment Improves Heart Surgery Outcomes: A Randomized Controlled Trial. *The Annals of Thoracic Surgery*, *104*(1), 145–152. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2016.09.110>
- 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), Article 1. <https://doi.org/10.1186/s40001-019-0394-5>
- Regitz-Zagrosek, V., & Espinola-Klein, C. (2006). Schlagen Frauenherzen anders? *Kardiologie up2date*, *2*(03), 255–269. <https://doi.org/10.1055/s-2006-944799>
- RKI - Gesundheit A-Z - Herz-Kreislauf-Krankheiten. (2020). [https://www.rki.de/DE/Content/GesundAZ/H/Herz\\_Kreislauf\\_Krankheiten/Herz\\_Kreislauf\\_Krankheiten\\_Inhalt.html?jsessionid=3192356D6A7642058895B53C696029AC.internet051](https://www.rki.de/DE/Content/GesundAZ/H/Herz_Kreislauf_Krankheiten/Herz_Kreislauf_Krankheiten_Inhalt.html?jsessionid=3192356D6A7642058895B53C696029AC.internet051)
- Rivasi, G., Menale, S., Turrin, G., Coscarelli, A., Giordano, A., & Ungar, A. (2022). The Effects of Pain and Analgesic Medications on Blood Pressure. *Current Hypertension Reports*, *24*(10), 385–394. <https://doi.org/10.1007/s11906-022-01205-5>
- Robert Koch-Institut. (2017a). *12-Monats-Prävalenz einer koronaren Herzkrankheit in Deutschland*. <https://doi.org/10.17886/RKI-GBE-2017-009>
- Robert Koch-Institut. (2017b). *12-Monats-Prävalenz von Bluthochdruck in Deutschland*. <https://doi.org/10.17886/RKI-GBE-2017-007>
- Roncada, G. (2020). Osteopathic treatment leads to significantly greater reductions in chronic thoracic pain after CABG surgery: A randomised controlled trial | Elsevier Enhanced Reader. *2020*, *24*(2020), 202–211. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.03.004>

- Rorris, F.-P., Skouteli, E.-A. T., Papakonstantinou, K., Kokotsaki, L., Skotiniotis, E., & Kokotsakis, J. (2022). Osteopathic manipulative treatment in cardiac surgery patients: A systematic review. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 46, 29–35. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2022.10.005>
- Rösen, P. (2022). Endotheliale Dysfunktion: Ein Synonym für funktionelle Atherosklerose. *Journal für Kardiologie - Austrian Journal of Cardiology*, 556–562.
- Ruffini, N., D'alessandro, G., Mariani, N., Pollastrelli, A., Cardinali, L., & Cerritelli, F. (2015). Variations of high frequency parameter of heart rate variability following osteopathic manipulative treatment in healthy subjects compared to control group and sham therapy: Randomized controlled trial. *Frontiers in Neuroscience*, 0. <https://doi.org/10.3389/fnins.2015.00272>
- Sardu, C., Paolisso, P., Sacra, C., Mauro, C., Minicucci, F., Portoghese, M., Rizzo, M. R., Barbieri, M., Sasso, F. C., D'Onofrio, N., Balestrieri, M. L., Calabrò, P., Paolisso, G., & Marfella, R. (2019). Effects of Metformin Therapy on Coronary Endothelial Dysfunction in Patients With Prediabetes With Stable Angina and Nonobstructive Coronary Artery Stenosis: The CODYCE Multicenter Prospective Study. *Diabetes Care*, 42(10), 1946–1955. <https://doi.org/10.2337/dc18-2356>
- Schomacher, J. (2008). Gütekriterien der visuellen Analogskala zur Schmerzbewertung. *physioscience*, 4(3), 125–133. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1027685>
- Shanathi. (2011). *CARDIOVASCULAR DISEASE World Health Organization definition of myocardial infarction: 2008–09 revision*. 40, 139–146. <https://doi.org/10.1093/ije/dyq165>
- Sheng, Y., & Zhu, L. (2018). The crosstalk between autonomic nervous system and blood vessels. *International Journal of Physiology, Pathophysiology and Pharmacology*, 10(1), 17–28.
- Snowden, S., & Nelson, R. (2011). The Effects of Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs on Blood Pressure in Hypertensive Patients. *Cardiology in Review*, 19(4), 184. <https://doi.org/10.1097/CRD.0b013e31821ddcf4>
- Spiegel, A. J., Capobianco, J. D., Kruger, A., & Spinner, W. D. (2003). Osteopathic manipulative medicine in the treatment of hypertension: An alternative, conventional approach. *Heart Disease (Hagerstown, Md.)*, 5(4), 272–278. <https://doi.org/10.1097/01.hdx.0000080718.70719.88>
- Stangl, V., & Lueg, J. (2022). Kardiale Erkrankungen bei Frauen. In N. Marx & E. Erdmann (Hrsg.), *Klinische Kardiologie: Krankheiten des Herzens, des Kreislaufs und der herznahen Gefäße* (S. 1–29). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-62939-0\\_43-1](https://doi.org/10.1007/978-3-662-62939-0_43-1)
- Statistisches Bundesamt (2023). *Demografischer Wandel*.

- [https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Demografischer-Wandel/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Demografischer-Wandel/_inhalt.html)
- Statistisches Bundesamt (o.J.a). *Herz-Kreislauf-Erkrankungen verursachen die höchsten Kosten*. Abgerufen 4. Juni 2023, von [https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2017/09/PD17\\_347\\_236.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2017/09/PD17_347_236.html)
- Statistisches Bundesamt (o.J.b). *Todesursachenstatistik 2021: 7 % aller Todesfälle gehen direkt auf COVID-19 zurück*. Abgerufen 4. Juni 2023, von [https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/12/PD22\\_544\\_23211.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/12/PD22_544_23211.html)
- Stawowy, P. (2023, 12. Januar). *Bluthochdruck (Hypertonie) • Übersicht, Vorsorge, Behandlung*. Deutsches Herzzentrum der Charité. <https://www.dhzb.de/ratgeber/bluthochdruck>
- Sterne, J. A. C., Hernán, M. A. H., Barnaby C., & Reeves, B. C. (2016). ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. 2016. <https://doi.org/10.1136/bmj.i4919>
- Sterne, J. A. C., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., Blencowe, N. S., Boutron, I., Cates, C. J., Cheng, H.-Y., Corbett, M. S., Eldridge, S. M., Emberson, J. R., Hernán, M. A., Hopewell, S., Hróbjartsson, A., Junqueira, D. R., Jüni, P., Kirkham, J. J., Lasserson, T., Li, T., ... Higgins, J. P. T. (2019). RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, 366, l4898. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4898>
- Still, A. T. (2005). Autobiografie. In C. Hartmann, (Hrsg.), *Das große Still-Kompendium* (M. Pöttener, Übers.). Jolandos Verlag. (Originalwerk veröffentlicht 1899)
- Still, A. T. (2005). Die Philosophie der Osteopathie. In C. Hartmann (Hrsg.), *Das große Still-Kompendium* (M. Pöttener, Übers.). Jolandos Verlag. (Originalwerk veröffentlicht 1902)
- Telinus, N., & Hjortdal, V. E. (2019). Role of the lymphatic vasculature in cardiovascular medicine. *Heart*, 105(23), 1777–1784. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2018-314461>
- Thayer, J. F., & Lane, R. D. (2007). The role of vagal function in the risk for cardiovascular disease and mortality. *Biological Psychology*, 74(2), 224–242. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2005.11.013>
- Thayer, J. F., Yamamoto, S. S., & Brosschot, J. F. (2010). The relationship of autonomic imbalance, heart rate variability and cardiovascular disease risk factors. *International Journal of Cardiology*, 141(2), 122–131. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2009.09.543>
- Thijssen, D. H. J., Black, M. A., Pyke, K. E., Padilla, J., Atkinson, G., Harris, R. A., Parker, B., Widlansky, M. E., Tschakovsky, M. E., & Green, D. J. (2011). Assessment of

- flow-mediated dilation in humans: A methodological and physiological guideline. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, 300(1), H2–H12. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00471.2010>
- Thomaz, S. R., Teixeira, F. A., de Lima, A. C. G. B., Cipriano Júnior, G., Formiga, M. F., & Cahalin, L. P. (2018). Osteopathic manual therapy in heart failure patients: A randomized clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 22(2), 293–299. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.07.011>
- Tramontano, M., Tamburella, F., & Dal Farra, F. (2021). International Overview of Somatic Dysfunction Assessment and Treatment in Osteopathic Research: A Scoping Review. *Healthcare* 2022, 10, 28., 13. <https://doi.org/10.3390>
- Vorreiter, A. (2021). *The effectiveness of the osteopathic treatment on blood pressure—A systematic review*. [Master-Thesis, Donau-Universität Krems, Wiener Schule für Osteopathie]. Osteopathic Research Web. <https://www.osteopathicresearch.com/s/orw/item/3819>.
- Ventura, H., Taler, S., & Strobeck, J. (2005). Hypertension as a hemodynamic disease: The role of impedance cardiography in diagnostic, prognostic, and therapeutic decision making. *American Journal of Hypertension*, 18(2), 26–43. <https://doi.org/10.1016/j.amjhyper.2004.11.002>
- Visseren, F. L. J., Mach, F., & Smulders, Y. M. (2021). 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice | European Heart Journal | Oxford Academic. *European Heart Journal*, 42, 3227–3337. <https://doi.org/10.1093>
- Wasserfaller, A. (2012). *Einfluss der osteopathischen Behandlung auf die Blutdruckwerte bei Patienten mit essentieller arterieller Hypertonie* [Master-Thesis, Donau-Universität Krems, Wiener Schule für Osteopathie]. Osteopathic Research Web. <https://www.osteopathicresearch.com/s/orw/item/2870>
- WHO (2021, Juni 11). *Cardiovascular diseases (CVDs)*. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- World Health Organization. (2010). *Benchmarks for training in traditional / complementary and alternative medicine: Benchmarks for training in osteopathy*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44356>

## Tabellenverzeichnis

TABELLE 1 KLASSIFIKATION DER PAVK NACH FONTAINE .....	7
TABELLE 2 SUCHKOMPONENTEN .....	16
TABELLE 3 SUCHBEGRIFFE .....	16
TABELLE 4 EINGESCHLOSSENE MESSPARAMETER FÜR DIE JEWEILIGE OUTCOME DOMÄNE .....	16
TABELLE 5 KURZE BESCHREIBUNG DER RANDOMISIERTEN KONTROLLIERTEN STUDIEN .....	22
TABELLE 6 KURZE BESCHREIBUNG DER NICHT RANDOMISIERTEN KONTROLLIERTEN STUDIEN .....	24
TABELLE 7 EXTRAKTION WICHTIGER DATEN .....	24
TABELLE 8 KURZFRISITIGE BEHANDLUNGSZIELE UND OSTEOPATHISCHE BEHANDLUNG .....	33
<i>TABELLE 9 STANDARDTHERAPIE</i> .....	35
TABELLE 10 MESSMETHODEN.....	36
TABELLE 11 OUTCOME VON INTERESSE .....	37
TABELLE 12 WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN THERAPIE BEI BLUTHOCHDRUCK.....	40
TABELLE 13 WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN THERAPIE BEI PAVK .....	40
TABELLE 14 WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN THERAPIE BEI HERZINSUFFIZIENZ .....	42
TABELLE 15 WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN THERAPIE POSTOPERATIV MIT EINER STERNOTOMIE .....	43
TABELLE 16 WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN THERAPIE HINSICHTLICH DER DER HÄMODYNAMIK .....	45
TABELLE 17 WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN THERAPIE HINSICHTLICH BLUTDRUCK .....	46
TABELLE 18 WIRKSAMKEIT DER OSTEOPATHISCHEN MEDIZIN HINSICHTLICH SCHMERZEN .....	47

## Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1 PRISMA 2020 FLUSSDIAGRAMM (PAGE AT AL., 2021) .....	19
ABBILDUNG 2 PROZENTUALE GESCHLECHTERVERTEILUNG .....	29
ABBILDUNG 3 PROZENTUALE VERTEILUNG DER KRANKHEITSBILDER .....	29
ABBILDUNG 4 UNTERSCHIEDE IN DER OSTEOPATHISCHEN BEHANDLUNG GEMESSEN AN DER STUDIENANZAHL .....	31
ABBILDUNG 5 ANZAHL DER STUDIEN IN ABHÄNGIGKEIT DES BEHANDLUNGSZEITRAUMS .....	32
ABBILDUNG 6 STUDIENANZAHL GEMESSEN AN DER BERUFSERFABUNG DER OSTEOPATHINNEN IN JAHREN.....	32
ABBILDUNG 7 ANZAHL DER OSTEOPATHINNEN GEMESSEN AN DER STUDIENANZAHL .....	32
ABBILDUNG 8 AUFGETRETENE NEBENWIRKUNGEN GEMESSEN AN DER ANZAHL DER PROBANDINNEN.....	49
ABBILDUNG 9 WIRKSAMKEIT HINSICHTLICH KARDIOVASKULÄRER ERKRANKUNGEN.....	49
ABBILDUNG 10 WIRKSAMKEIT HINSICHTLICH DER ZIELPARAMETER .....	49
ABBILDUNG 11 AMPELLOT FÜR DIE RCTs (STERNE ET AL., 2019) .....	52
ABBILDUNG 12 AMPELLOT FÜR DIE NRCTs (STERNE ET AL., 2016) .....	52
ABBILDUNG 13 ZUSAMMENFASSUNG DES VERZERRUNGSRIKOS DER RCTs (STERNE ET AL., 2019).....	53
ABBILDUNG 14 ZUSAMMENFASSUNG DES VERZERRUNGSRIKOS DER NRCTs (STERNE ET AL., 2016) .....	53



## Abkürzungsverzeichnis

A. Arterie	PICO Population Intervention Vergleich Outcome
ABPI Knöchel Arm Index	PRISMA The Preferred Reporting Items für Systematical Reviews and Meta-Analyses
ACE Angiotensin Converting Enzym	QOL Lebensqualität
AR Außenrotation	RCT Randomisiert kontrollierte Studien
BLT Balanced Ligamentous Tension	RI Gefäßwiderstand
BWS Brustwirbelsäule	RL Rückenlage
CI Konfidenzintervall	RoB 2.0 Risk of Bias 2.0 Tool
COPD chronic obstructive pulmonary disease	ROBINS-I Risk of Bias in non randomized studies
CT Kontrollgruppe	RR Blutdruck
DBD Diastolischer Blutdruck	s. siehe
DKG Deutsche Gesellschaft für Kardiologie	SBP Systolischer Blutdruck
E2 Estradiol	SBD Systolischer Blutdruck
ESC European Society of Cardiology	SBD Systolischer Blutdruck
F.AB.ER Flexion-Abduktion-Außenrotation	SBD Systolischer Blutdruck
FGF 23 Fibroblast growth factor 23	SBP systolischer Blutdruck
FMV Flussvermittelte Vasodilatation	SC Standardtherapie
HADS Hospital Anxiety And Depression Scale	SD Standardabweichung
HRV Herzratenvariabilität	sICAM intrazelluläres Adhäsionsmolekül,
HVLA High Velocity Low Amplitude	SSB Synchondrosa Sphenobasilaris
HWS Halswirbelsäule	SSRI selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer
I Intervention	sVACM Vaskuläres Adhäsionsmolekül
IL-6 Interleukin 6	sVCAM vaskuläres Adhäsionsmolekül
IL-6 Interleukine 6	T Messzeitpunkt
IR Innenrotation	T0 Baseline
KA keine Angabe, Keine Angabe	T1 erster Messzeitpunkt
KHK Koronare Herzkrankheit,	T2 zweiter Messzeitpunkt
L2 2. Lendenwirbel	TAH Thrombozyten-Aggregationshemmer, Thrombozyten-Aggregationshemmer
LWS Lendenwirbelsäule	TART Tenderness- Asymmetry-Restricted range of motion-Tissue texture changes
m Mittelwert	TH6 6. Brustwirbel
M. Muskel	TLÜ Thorakolumbaler Übergang
MRA Mineralkortikoid-Rezeptorantagonist	Übers. Übersetzer
n Stichprobengröße	VAS visuelle Analogskala, Visual Analog Skala
NAGL Neutrophil gelatinase-associated lipocalin	WHO Weltgesundheitsorganisation
NO Stickstoffmonoxid	WS Wirbelsäule
NRCT Nicht randomisiert kontrollierte Studie	
NSAID Nicht steroidales Antirheumatikum	
OMT Osteopathische Manuelle Therapie	
p Signifikanzniveau	
pAVK periphere Arterielle Verschlusskrankheit	
PD Maximaler Durchmesser	

## Anlagenverzeichnis

Anlage A PRISMA Checkliste.....	78
Anlage B Untersuchung der Studien hinsichtlich Duplikate.....	88
Anlage C Studien in Google Scholar.....	89
Anlage D Ausgeschlossene Studien aufgrund der Sprache .....	93
Anlage E Ausgeschlossene Studien - Volltext nicht verfügbar .....	94
Anlage F Ausgeschlossene Studien – erfüllen nicht PICO Kriterien.....	95
Anlage G Amatuzzi et al. (2021).....	97
Anlage H Cerritelli et al. (2012).....	106
Anlage I Lombardini et al. (2009).....	120
Anlage J Gögel & Mauder (2005).....	140
Anlage K O-Yurvati et al. (2005).....	148
Anlage L Racca et al. (2017).....	167
Anlage M Roncada (2020).....	175
Anlage N Thomaz et al. (2018).....	183
Anlage O Wasserfaller (2012).....	191
Anlage P Schriftverkehr.....	199
Anlage Q Suchstrategie in Datenbanken und LIVIVO.....	211
Anlage R Suchstrategie in Journalen.....	219

## Anlage A PRISMA Checkliste

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
<b>TITLE</b>			
Title	1	Identify the report as a systematic review.	Titelblatt
<b>ABSTRACT</b>			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	S. III und S. IV
<b>INTRODUCTION</b>			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	S. 3 - 12
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	S. 13
<b>METHODS</b>			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	S. 17 und S. 21
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	S. 14
Search strategy	7	Present the full search strategies for [Pubmed] all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	S. 14 – 15 sowie Anlagen Q und R
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	S. 16 - 17; Abbildung 1
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	S. 14
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	Tabelle 4 und 7
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	Tabelle 2 und 3
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	S. 20 - 21
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	S. 21

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	Tabelle 7
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	S. 21, Anlage P
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	Tabellen 12 – 18; Abbildungen 9 und 10
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	S. 21
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	S. 27 - S. 35 Tabellen 7, 8, 9; Abbildungen 2-7
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	S. 36 - 47
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	S. 20 -21
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	S. 20- 21
<b>RESULTS</b>			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	S. 18 – 19, Abbildung 1
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	Anlage D, E und F
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	S. 22 -24
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	S. 49 - 52
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.	Tabelle 11 – 17; S. 36-49
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	Tabelle 12 -18
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	Keine Angabe, da keine Metaanalyse

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	S. 27 -34
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	Tabelle 11 (Angabe des p Werts )
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	Anlagen G - O
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	Tabelle 11
<b>DISCUSSION</b>			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	S. 53
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	S. 56
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	S. 57
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	S. 53
<b>OTHER INFORMATION</b>			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	Keine Registrierung
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	Liegt der WSO vor
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	Kein Funding
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	Keine Interessenskonflikte
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	Anlage B bis Anlage R

From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

## Anlage B Untersuchung der Studien hinsichtlich Duplikate

£	Studie	Medline	Embase	Amed	Cochrane	Cinahl	Google Scholar	Osteopathic Research	Livivo	sonstige Quellen	Ostmed	IJOM	Bodywork and Movem	JOM	DO	Osteop. Medizin	Duplikate	Summe
Adamson, J	The beneficial effect of a low glycaemic index diet on blood glucose profiles							1									0	1
Amatuzzi, F	Acute effects of osteopathic manipulative treatment in heart rate variability in patients with heart failure: a cross-over study				1		1										1	2
Amatuzzi, F	Acute and Time-Course Effects of OMT on vascular and autonomic function in patient with heart failure: RCT	1	1	1	1	1	2		1								7	8
Anderson, Z	An osteopathic approach to stasis dermatitis and chronic venous insufficiency Anderson, Z						1										0	1
Andrews, E.	A study to determine the short term effects of an HVT to T4, pericardial visceral technique and combined technique on blood pressure and heart rate							1									0	1
Arens, O	Possible effects of osteopathic treatments in comatose patients with intracranial hypertension. Exploratory Observational Study.							1									0	1
Augustin, J	Cervical cancer screening among women with comorbidities: a cross-sectional examination of disparities from the Behavioral Risk Factor Surveillance System												1				0	1
Ay Ni	Improving lower extremity peripheral vascular flow using OMT				1												0	1
Bailo, M	Effectiveness of the Upledger technique on the diaphragm in patients with essential arterial hypertension.							1									0	1
Bär, J	Osteopathy in essential hypertension							1									0	1
Bartmer-Leitl	Beeinflussung des H-K-Systems														1		0	1
Batouli-Santos, D	Acute effect of whole body-vibration exercise and OMT on the heart rate variability in individuals with metabolic syndrome: Randomized cross-study protocol		1		1		1										2	3
Beardmore H	The spinal link to duodenal ulcer				1												0	1
Belash, VO	The use of osteopathic correction for the combined treatment and rehabilitation of the patients presenting the artery syndrome (Russisch)	1															0	1
Benjamin	The effect of OMT with breathing retraining on cardiac autonomic measures and breathing symptoms scores: a randomised waitlist controlled trial. Benjamin											1					0	1
Berkowitz, M	Application of osteopathic manipulative treatment to a patient with unremitting chest pain and shortness of breath undergoing "Rule-Out Myocardial Infarction" protocol for one week				1		1					1					2	3
Berkowitz, M	Application of osteopathy in the cranial field to treat left superior homonymous hemianopsia											1					0	1
Bordoni	Osteopathic approach with a patient undergoing cardiac transplantation: the five diaphragms Bordoni, B						1										0	1
Bordoni	The fascial system and exercise intolerance in patients with chronic heart failure: hypothesis of OMT Bordoni						1	1									1	2
Böser, C.	Patienteninfo Anzeichen für Schlaganfall														1		0	1
Brunt, H	An audit of the accuracy of medication documentation...Brunt;H											1					0	1
Buffington, A	Dementia: An evidence-based review of common presentations and family-based interventions				1												0	1
Burns, B	An evidence based evaluation on the outcome of OMT on postoperative coronary artery bypass and sternotomy patients						1										0	1
Campbell-Checkroun, A	Effects of the Right Carotid Sinus Compression Technique on Blood Pressure and Heart Rate in Medicated Patients with Hypertension									1							0	1
Cardinali, L	Application of osteopathic protocol in patients with intraocular hypertension							1									0	1
Catalan, A	Effects of the SEB decompression technique on blood pressure control							1									0	1
Cerrato, D	Modifications in intraocular and blood pressure in type I diabetics after Fryette's occiput-atlas-axis manipulation. A randomized clinical trial		1														0	1

£	Studie	Medline	Embase	Amed	Cochrane	Cinahl	Google Scholar	Osteopathic Research	Livivo	sonstige Quellen	Ostmed	IJCOM	Bodywork and Movem	JOM	DO	Osteop. Medizin	Duplikate	Summe
Cerrato, I	MODIFICACIONES EN LA PIO Y EN LA TA EN DIABÉTICOS TIPO I TRAS LA MANIPULACIÓN GLOBAL OAA SEGÚN FRYETTE.(ECA)							1									0	1
Cerritelli, F	Osteopathic manipulation as a complementary treatment for the prevention of cardiac complication: 12 Months follow up....	1	1	1	1		2		1				1				7	8
Chaitow, L.	Has Osteopathy a role to play in treatment of flu												1				0	1
Chaitow, L.	Italian osteopathy ... Chaitow, L.												1				0	1
Chauffour P,	Osteopathic dysfunction of Arteries			1													0	1
Chin, AJ	Tolerance of ribraising among hospitalized patients: A pilot study			1										1			1	2
Cicchitti L.	Chronic inflammatory disease and osteopathy: A systematic review Cicchitti L.		1				2										2	3
Clearfield, M	Cardiovascular Disease as a Result of the Interactions Between Obesity, Climate Change, and Inflammation: The COCCI Syndemic													1			0	1
Cong, Lana	Does OMT improve postoperative functional outcomes and decrease hospital length of stay for heart surgery Cong; lana						1		1								1	2
Corts, M	Arterielle Versorgung des Kraniums														1		0	1
Courtney, R	The functions of breathing and its dysfunctions and their relationship to breathing therapy											1					0	1
Curi, ACC	Cardiac autonomic response after cranial technique of the fourth ventricle compression in systemic hypertensive subjects;	1					1						1				2	3
Dahlke, J	examination of the influence of osteopathy on the Obstructive Sleep Apnoea Syndrome							1									0	1
Davies, SE	Weekly OMT to improve measures of sympat. Tone in women with polycystic ovary syndrome, RCT;; Davies SE	1		1	1												2	3
De Berker, J	Epilepsy, A review of current understandings, definitions, treatment, management and osteopathic considerations.							1									0	1
Dhar, S	Current Concepts in Diastolic Heart Failure													1			0	1
Erhard, J	The immediate effect of atlanto-axial high velocity thrust techniques on blood flow in the vertebral artery: A randomized controlled trial		1														0	1
Esi-Lopez, G.	Efficacy of manual therapy on anxiety and depression in patients with tension-type headache. A randomized controlled clinical trial											1					0	1
Ferdinand, K	Achieving treatment goals in low-risk, asymp. Patients			1													0	1
Fleming J.	LATERAL EPICONDYLITIS: A COMMON CAUSE OF ELBOW PAIN IN PRIMARY CARE Fleming J.,		1														0	1
Fleming J.	The effect of osteopathic manipulative treatment on length of stay in posterolateral postthoracotomy patients: A retrospective case note study Fleming						1										0	1
Forte, M	Differences in Function and Comorbidities in Users of Chiroth. and OMT			1			1										1	2
Frank, J	Suboccipital dermatomyotomic stimulation and digital blood flow Purdy W.R., Frank J.J., Oliver B.		1											1			1	2
Fraval, M	Das Herz mehr als nur eine Pumpe														1		0	1
Frei, SP	frequencies of serious outcomes in patients with hypertension....			1										1			1	2
Fryer, G	Somatic dysfunction: an osteopathic conundrum, Fryer,G.											1					0	1
Garay, O	Does the hemodynamic global maneuver generate changes in the blood pressure and the cardiac frequency in subjects with essential hypertension ?							1									0	1

£	Studie	Medline	Embase	Amed	Cochrane	Cinahl	Google Scholar	Osteopathic Research	Livivo	sonstige Quellen	Ostmed	IJOM	Bodywork and Movem	JOM	DO	Osteop. Medizin	Duplikate	Summe
Gögel, F; Mauder, G.	Does OMT iof the kidneys and the surrounding tissue have an effect on blood pressur in patients with renal hypertension or renal hypertension with concomitant renal impairment							1									0	1
Gomez Perez, L.	Effectiveness of the CV4 cranial and sacral osteopathic technique on essential hypertension: a pilot study							1									0	1
Gorbis, S	Response to "Letter to the Editor Regarding 'The effect of osteopathic manipulative treatment on postoperative medical and functional recovery of coronary artery bypass graft patients													1			0	1
Harmon, D	Readmission Risk Factors and Heart Failure With Preserved Ejection Fraction													1			0	1
Harwood, A	Non-pharmaceutical alternatives or adjuncts to exercise programmes for people with intermittent claudication		1														0	1
Hernandez, A	calcifications in shoulder							1									0	1
Herre, J	An experimental study to compare the effects on the autonomic nervous system (measured by change in blood pressure and heart rate) of an oscillation technique applied to T1-T5 on normotensive subjects either of two different frequencies							1									0	1
Hoffmann, P	Single OMT Session eliminates percutaneous coronary Intervention induced upper thoracic pain in elderly male, Hoffmann P						1				1						1	2
Holben, D	Cardiovascular Disease Risk Factors After an Employer Based Risk Reduction Program: An Observational Cohort Study													1			0	1
Hruby, R	Osteopathische Medizin und ihre Anpassung an das Älterwerden .													1	1		1	2
Iliev, T	A study to determine the potential short-term effect on effect on blood pressure and heart rate, following the application of pressure on the external auditory meatus; implications for osteopathic practice.							1									0	1
Jardine, W	The effect of osteopathic manual therapy on the vascular supply to the lower extremity in individuals with knee osteoarthritis: A randomized trial, Jardine, W.											1					0	1
Joergensen, L	The effects of sub-occipital inhibition on vessel diameter & peak systolic velocity in healthy subjects measured by 2D & Doppler ultrasound of the right carotid artery.							1									0	1
Kamenskaya, A	The effects of strelnikova breathing technique on blood pressure of a 58 year old patient with primary hypertension - a single case study							1									0	1
Khachekian	Pulm. Lymphangitic carcinom.....			1													0	1
Kilgore, T	Adjuvant Lymphatic Osteopathic Manipulative Treatment in Patients With Lower-Extremity Ulcers: Effects on Wound Healing and Edema.	1															0	1
Krasser, W.	The Decrease Of High Blood Pressure Using a Lateral Fluid Drive Techique With Concentration On the Ossa Temporalia							1									0	1
Kuhmann, O	Das Herz- eine Druck-Saug-Pumpe mit....														1		0	1
Kuhmann, O	The impact of osteopathic treatment on intraocular hypertension – an experimental study							1									0	1
Kulashekar, M	Resveratrol's Potential in the Adjunctive Management of Cardiovascular Disease, Obesity, Diabetes, Alzheimer Disease, and Cance													1			0	1
Kulkarni, K	Shift Workers at Risk for Metabolic Syndrome													1			0	1
Leibold, C	Effectiveness of the Complete Health Improvement Program in Reducing Risk Factors for Cardiovascular Disease in an Appalachian Population													1			0	1
Leite, V.	Immediate effects of HVT on the heart rate autonomic modulation of judo athletes												1				0	1
Lennon R	Adjunctive osteopathic therapy for hospitalized COVID-19 patients: A feasibility-oriented chart review study with matched controls											1					0	1
Licciardone JC	Quality of life in referred patients presenting to a specialty clinic for Licciardone JC			1													0	1
Licht, PB	Vertebral artery flow and spinal manipulation: a randomized, controlled and observer-blinded study	1															0	1
Liem, T.	Osteopathy and (hatha) yoga												1				0	1



£	Studie	Medline	Embase	Armed	Cochrane	Cinahl	Google Scholar	Osteopathic Research	Livivo	sonstige Quellen	Ostmed	IJOM	Bodywork and Movem	JOM	DO	Osteop. Medizin	Duplikate	Summe
Liptan, G.	fascia: a missing link in our understanding of the pathology of fibromyalgia,												1				0	1
Lu, C	Chronic exertional compartment syndrome in a patient with restrictive cardiomyopathy and portal hypertension											1					0	1
Lombardini, R	The use of OMT as adjuvant therapy in patients with peripheral arterial disease		1	1		1	1		1								4	5
Mangum, K	Spinal manipulation for the treatment of hypertension: a systematic qualitative literature review Mangum,K						1										0	1
Mar, T	Mindfulness meditation practise as a healthcare intervention: a systematic review											1					0	1
Marris	Altersbedingte Veränderungen des Herz-Kreislaufsystems Marris, T.													1			0	1
Mauder, G.	Is there a relation between osteopathic kidney dysfunction and segmental dysfunction of the spine in patients suffering from renal hypertension?							1									0	1
Mayer, J	Osteopathische Geriatrie: Teil 2: Behandlung – Prinzipien und Methoden												1		1		1	2
Mazzoli, M.	Hypertension pf peri-auricular and cervical muscular groups: influence in tinnis perception and treatment with InterX or osteopathic manipulations				1												0	1
McCombs, TM	Osteopathic Approach to Diastolic Heart Failure McCombs						1		1					1			2	3
McConkey, K	Osteopathy in Insomnia: A review of the literature of; diagnosis and treatment of insomnia, the processes involved in the sleep mechanism and the intervention of CV4 as a treatment option							1									0	1
Miller, A.	A review of hypertension and ist Managment by OMT					1					1						1	2
Minarini, G.	Immediate effect of T2, T5, T11 thoracic spine manipulation of asymptomatic patient on autonomic nervous system response: Single-blind, parallel-arm controlled-group experiment											1					0	1
Morgan, J.	A controlled trial of spinal manipulation in the management of hypertension						1			1							1	2
Moser, A	Assessment of Antihyperlipidemic Therapy in US Patients With Coronary Heart Disease													1			0	1
Moya Horcas; I	Body adjustment effect in a patient with essential hypertension							1									0	1
Naci, B	Effects of Adding Respiratory Training to on Exhaled Nitric Oxide Level and Cardiopulmonary Function in Patients With Pulmonary arterial Hypertension	1	1		2		1		1								5	6
Nicholas, A	A somatic component to myocardial infarction	1															0	1
Noll	The effect of OMT on postoperative medical and functional recovery of coronary artery bypass graft patients			1		1	2							1			4	5
O-Yurvati, AH	Hemodynamics effects of OMT immediatly after coronary artery bypass graft surgery			1		1	1				3						5	6
O'Connor, S.	Effects of OMT on hand function...in systemic sclerosis....											1					0	1
Oliveros Arasa, E.	Short-term and long-term effectiveness of osteopathic techniques in patients with hypertension: a literature review							1									0	1
Orsini-Rosenberg, T	Osteopathic Manipulative Therapy as Adjunctive Treatment on Hospitalized Children with Pneumonia in Cambodia. - A randomized-controlled Pilotstudy							1									0	1
Parodis, I	Non -Pharmacological management of lupus eryth. Parodis		1														0	1
Parodis, I	System. Lit. Review to inform...lupus eryth, Parodis													1			0	1
Pellerini; F.	Can OMT modify the posture in elderly people? A single case study;												1				0	1
Pettis	OMT for preterm.....Pettis					1			1								1	2

£	Studie	Medline	Embase	Amed	Cochrane	Cinahl	Google Scholar	Osteopathic Research	Livivo	sonstige Quellen	Ostmed	IJOM	Bodywork and Movem	JOM	DO	Osteop. Medizin	Duplicate	Summe
PHERNAMBU CQLISA	Research as to the short-term effect of a set of osteopathic techniques on blood pressure in the lower limbs of patients with intermittent claudication: a controlled clinical trial.							1									0	1
Potter, D	Can manual therapy used in osteopathy improve cardiovascular outcomes, measures in blood pressure reduction? A literature review							1									0	1
Pouget, A	Are doming of the diaphragm and mid-lumbar HVLTAT techniques having short term effects on the peak systolic flow rate in the common femoral artery?							1									0	1
Pressley, S	An experiment to analyse trends in blood pressure readings measured by students at the European School of Osteopathy							1									0	1
Racca, V	OMT improves heart surgery outcomes: RCT Racca	1	1				1										2	3
Raines, SGM	OMT for pediatric conditions Raines		1														0	1
Ramos-Gonzalez, E	comparative study on the effectiveness of myofascial release manual therapy and physical therapy for venous insufficiency in postmenopausal women Ramos-Gonzalez	1															0	1
Ratajska	Myofascial release in patients during the early postoperative period after revascularisation of coronary arteries; Ratajska	1															0	1
Reid, D.	Clinical reasoning for a complex cervical spine condition; Reid, D.											1					0	1
Rivera, N	Scimitar syndrome: A rare explanation for a common symptom with an osteopathic approach; Rivera, N											1					0	1
Robert, S	The effects of stress on hypertension and the application of the Eeman technique to control blood pressure.							1									0	1
Rodríguez, M	Effectiveness of neuromuscular inhibition technique of suboccipital musculature in hypertensive patients on reduction of the blood pressure and heart rate							1									0	1
Rogers, F	A stepwise approach to the management of heart failure and tis comorbidities Roger FJ			1										1			1	2
Rogers, F	Heart Failure With Preserved Ejection Fraction													1			0	1
Rogers, F	Peripartum Heart Failure Caused by Left Ventricular Diastolic Dysfunction													1			0	1
Rogers, F	The muscle hypothesis: a model of chronic heart failure appropriate for osteopathic medicine.			1			1	1									2	3
Rogers, F	The role of OMT in the treatment of coronary heart disease - Review									1							0	1
Romagnoli, M	Modulation of vestibulo-ocular reflex gain-symmetry induced by osteopathic manipulations on the fascial system in young healthy subjects		1														0	1
Roncada, G.	Effects of osteopathic treatment on pulmonary function and chronic thoracic pain after coronary artery bypass graft surgery (OstinCaRe): study protocol for a RCT									1							0	1
Roncada, G.	Osteopathic treatment leads to significantly greater reductions in chronic thpracic pain after cabg surgery: RCT									1				1			1	2
Rorris, FP	OMT in cardiac surgery rorris Systematic review		1				1										1	2
Roura, S.	Effect of osteopathic manipulation of the kidney on idiopathic arterial hypertension							1									0	1
Royes Comas, M	Effect of the osteopathic manipulation of vagus nerve in patients with hypertension. A case series study							1									0	1
Ruffini, N	Effect of osteopathic manipulative treatment on variations of HF parameter of HRV in healthy subjects compared to sham therapy and control group: RCT				2		1										2	3
Sánchez Jorge, S	INFLUENCIA DE LA TÉCNICA DE BOMBEO DEL GLOBO OCULAR EN LA PRESIÓN INTRAOCULAR EN SUJETOS HIPERTENSOS SOMETIDOS A MEDICACIÓN.							1									0	1
Sauerburger	Osteopathic treatment of somatoform autonomic dysfunction of the cardiovascular system?							1									0	1
Scheuerer, L	Neurovaskuläre Mobilisation des Plexus hypogastricus inferior															1	0	1

£	Studie	Medline	Embase	Amed	Cochrane	Cinahl	Google Scholar	Osteopathic Research	Livivo	sonstige Quellen	Ostmed	IJOM	Bodywork and Movem	JOM	DO	Osteop. Medizin	Duplikate	Summe
Schoegler, M	Observation Cv4-technique - Hypertension Hypertension - Osteopathic Disfunctions Schoegler							1									0	1
Schröder, K	Arterienbehandlung bei Bluthochdruck														1		0	1
Seidler, J	Bluthochdruck im Alter														1		0	1
Sinclair, C	The effect of glycaemic index on cognitive function							1									0	1
Snider	retrospect. Medical record....			1													0	1
Snyder, L.	Integrating Osteopathic Manipulative Treatment and Injections in the Diagnosis and Management of a Hip Labral Tear													1			0	1
Spiegel	OMT in the treatment of hypertension						1										0	1
Spratt, KA	Targetig low-density lipoprotein cholesterol in cardiovascular health, Spratt			1													0	1
Stattin, E	Clinical and osteopathic significance of bilateral blood pressure measurement. Useful with "Thoracic outlet syndrome"?							1									0	1
Steinbauer, S.	Functional gestational problems and osteopathy							1									0	1
Switters, J.	A splenic cyst...a case report, Switters, J.											1					0	1
Taylor, AJ	A 'system based' approach to risk assessment of the cervical spine prior to, manual therapy			1								1		1			2	3
Taylor, AJ	The effects of general articular technique on pelvic torsions/tilt and blood pressure ratios, to monitor the potential effects lower extremity blood flow. An experimental study.							1									0	1
Telgenkamp, J	Research as to the added effect of osteopathic treatment on the walking distance of patients with Peripheral Arterial Disease. A double blind randomised controlled cross over trail							1									0	1
Thomaz, SR	OMT in heart failure patients: RCT	1			1	1	1		1				1				5	6
Thomaz, SR	Osteopathic manipulative treatment (OMT) and circuit resistance training (CRT) in heart failure		1		1	1	1										3	4
Tozzi, P	selected fascial aspects of osteopathic practice, Tozzi, P.												1				0	1
Twab, A	The effect of rib raising on the autonomic nervous system: measuring heart rate variability in a randomised sham-controlled experiment.							1									0	1
Uddin	Low-Intensity Continuous Ultrasound Therapies—A Systematic Review of Current State-of-the-Art and Future Perspectives Uddin		1														0	1
Unbekannt	Effects of a single OMT on Intraocular Pressure (IOP) Reduction;				1												0	1
Unbekannt	Effects of Osteopathic and strength exercise in Resistance, Muscular Strength and Speed Blood of Cardiac Patients AU: RBR-4cmxy				1												0	1
Unbekannt	Hypertension and Osteopathic Treatment				1												0	1
Unbekannt	Stresa Headache Seminar 2015		1														0	1
Vanier	Effectiveness of osteopathic manipulative treatment in cardiovascular function: a systematic review protocol						1										0	1
Varbaarschot, A	intra-observer reliability of the visceral tension test developed by Helsmoortel et al. (2002). Reliability study.							1									0	1
Vaughan, B	Blood pressure screening in Australian osteopathy student-led clinic,							1				1					1	2
Vaughan, B	Manual therapy and cervical artery dysfunction: Identification of potential risk factors in clinical encounters, vaughan,B,											1					0	1



# Anlage C Studien in Google Scholar

Google Scholar ("osteopathic manipulative treatment" OR "osteopathic manipulation") AND (

Artikel Ungelteit 4.440 Ergebnisse (0,04 Sek.)

Beliebige Zeit  
 Seit 2023  
 Seit 2022  
 Seit 2019  
 Zeitraum wählen...

Nach Relevanz sortieren  
 Nach Datum sortieren

Beliebige Sprache  
 Seiten auf Deutsch und English

Alle Typen  
 Überschaubarbeiten

Patente einschließen  
 Zitate einschließen  
 Alert erstellen

**Osteopathic manipulative treatment improves heart surgery outcomes: a randomized controlled trial**  
 V Roca, B Bortoni, E Castiglioni, M Medica. - The Annals of Thoracic Surgery, 2017 - Elsevier  
 Background: Controlling chest pain after heart surgery is important to reduce the risk of postoperative complications, but pain is often undertreated because of contraindications and ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 40 Ähnliche Artikel Alle 7 Versionen

**pmc Osteopathic manipulative treatment and its relationship to autonomic nervous system activity as demonstrated by heart rate variability: a repeated measures ...**  
 CE Henley, D Klein, M Mills. - ... and primary care, 2008 - pmc.ncbi.nlm.nih.gov  
 ... Results of this study have demonstrated, for the first time, a quantitative relationship between osteopathic manipulation and sympathovagal balance. That is, cervical myofascial release ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 194 Ähnliche Artikel Alle 21 Versionen

**pmc Variations of high frequency parameter of heart rate variability following osteopathic manipulative treatment in healthy subjects compared to control group and ...**  
 N Ruffin, G Castiglioni, N Mariani. - Frontiers in ... 2015 - frontiersin.org  
 Frontiers | Variations of high frequency parameter of heart rate variability following osteopathic manipulative treatment in healthy subjects compared to control group and sham therapy ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 99 Ähnliche Artikel Alle 16 Versionen

**Osteopathic manipulation as a complementary treatment for the prevention of cardiac complications: 12-months follow-up of intima media and blood pressure on B ...**  
 E Castelli, E Caprioli, G Pizzocchini, P Turci. - Journal of bodywork and ... 2011 - Elsevier  
 BACKGROUND: Aim of the present study was to investigate the association between osteopathic treatment and hypertension. METHODS: The design was a non-randomized trial ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 45 Ähnliche Artikel Alle 8 Versionen

**pmc Exploring the effects of osteopathic manipulative treatment on autonomic function through the lens of heart rate variability**  
 L Castagnoli, L Lombardi, M Fornari. - Frontiers in ... 2020 - frontiersin.org  
 ... one of the positive substrates through which osteopathic manipulative treatment (OMT) can ... OMT on HRV in specific pathological (hypertension) and physiological (stress exposure and ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 16 Ähnliche Artikel Alle 10 Versionen

**Acute and Time-Course Effects of Osteopathic Manipulative Treatment on Vascular and Autonomic Function in Patients With Heart Failure: A Randomized Trial**  
 F Anagnostou, ACZ de Lima, ML De Silva. - Journal of Manipulative ... 2021 - Elsevier  
 Osteopathic manipulative treatment (OMT) is a therapeutic approach developed by Andrew ...  
 ... Similar results have been reported in patients with hypertension, 12 with a significant ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 2 Ähnliche Artikel Alle 7 Versionen

**pmc Does osteopathic manipulative treatment induce autonomic changes in healthy participants? A thermal imaging study**  
 E Castelli, D Cardona, A Pinna, A Marzi. - Frontiers in ... 2020 - frontiersin.org  
 Osteopathic manipulative treatment (OMT) has been demonstrated to be an effective ... that a single session of osteopathic manipulative treatment as compared to sham induces ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 20 Ähnliche Artikel Alle 9 Versionen

**Osteopathic manipulative treatment in neurological diseases: systematic review of the literature**  
 E Castelli, N Ruffin, E Lacorte, N Venatore. - Journal of the neurological ... 2016 - Elsevier  
 ... Twelve databases were searched for articles reporting the use of osteopathic manipulative treatment in neurological disorders. Each article was assessed using the Cochrane risk of ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 51 Ähnliche Artikel Alle 7 Versionen

**pmc Acute improvement in hemodynamic control after osteopathic manipulative treatment in the third trimester of pregnancy**  
 KL Hessel, CF Paucella, KE Smith. - Complementary therapies in medicine, 2013 - Elsevier  
 ... This study is the first to address the effects of osteopathic manipulative treatment (OMT) on the autonomic and hemodynamic control in healthy women in their third trimester of ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 28 Ähnliche Artikel Alle 9 Versionen

**Osteopathic manipulative treatment and cardiovascular autonomic parameters in rugby players: A randomized, sham-controlled trial**  
 L Castagnoli, E Castelli, F Guiso, A Signorini. - Journal of Manipulative and ... 2021 - Elsevier  
 Objective: The purpose of this study was to investigate the effects of osteopathic manipulative treatment (OMT) on cardiovascular autonomic parameters after a rugby match. Methods ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 8 Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen

Googoooooooooole >  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Weiter

Hilfe Datenschutzerklärung Nutzungsbedingungen

Google Scholar ("osteopathic manipulative treatment" OR "osteopathic manipulation") AND (

Artikel Seite 2 von ungelteit 4.440 Ergebnissen (0,03 Sek.)

Beliebige Zeit  
 Seit 2023  
 Seit 2022  
 Seit 2019  
 Zeitraum wählen...

Nach Relevanz sortieren  
 Nach Datum sortieren

Beliebige Sprache  
 Seiten auf Deutsch und English

Alle Typen  
 Überschaubarbeiten

Patente einschließen  
 Zitate einschließen  
 Alert erstellen

**pmc Osteopathic manipulative treatment in pregnant women**  
 JM Laville. - Journal of Osteopathic Medicine, 2012 - deguyter.com  
 ... cardiac compensation in women with underlying heart disease during the latter half of pregnancy ... Osteopathic manipulative treatment to the thoracic spine can also help regulate blood ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 36 Ähnliche Artikel Alle 9 Versionen

**pmc Weekly osteopathic manipulative treatment to improve measures of sympathetic tone in women with polycystic ovary syndrome: a randomized, controlled pilot ...**  
 SE Davis, J Hendryx, C Meneses, S Bowser. - Journal of Osteopathic ... 2020 - deguyter.com  
 ... Increased sympathetic tone contributes to long-term health risks for cardiovascular disease ... Participants were randomly assigned to either the osteopathic manipulative treatment (OMT) ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 5 Ähnliche Artikel Alle 5 Versionen

**pmc Osteopathic manipulative treatment for allometric load lowering**  
 V Nafis, A Su, N Ozer, SE Jaster. - Journal of Osteopathic Medicine, 2019 - deguyter.com  
 Context Limited research has been done to examine osteopathic manipulative treatment (OMT) effects on modulating a compilation of allometric load (AL) biomarkers that work to ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 15 Ähnliche Artikel Alle 9 Versionen

**Acute effect of whole body-vibration exercise and osteopathic manipulative treatment on the heart rate variability in individuals with metabolic syndrome: Randomized ...**  
 D Boucha-Santos, A Reis-Silva. - International Journal of ... 2022 - Elsevier  
 ... of systemic diseases such as hypertension, type 2 diabetes mellitus, and in addition, affects the immune and inflammatory response [15]. Osteopathic manipulative treatment (OMT) ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Ähnliche Artikel Alle 2 Versionen

**Osteopathic manipulative treatment in cardiac surgery patients. A systematic review**  
 FP Florin, EAT Skouteli, K Papanastasiou. - International Journal of ... 2022 - Elsevier  
 ... Atherosclerotic cardiovascular disease remains a leading ... Osteopathic manipulative treatment (OMT) is included in the ... in the osteopathic treatment of heart surgery patients in the early ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Ähnliche Artikel Alle 2 Versionen

**... Training to Osteopathic Manipulative Treatment on Exhaled Nitric Oxide Level and Cardiopulmonary Function in Patients With Pulmonary Arterial Hypertension**  
 S Naci, E Demir, OO Onder, UY Siran. - The American Journal of ... 2022 - Elsevier  
 ... management of pulmonary arterial hypertension (PAH), except for exercise training. The objective of this study was to investigate the effects of osteopathic manipulative treatment (OMT) ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Ähnliche Artikel Alle 5 Versionen

**pmc The effect of osteopathic manipulative treatment on postoperative medical and functional recovery of coronary artery bypass graft patients**  
 JM Wisting, C Beal, GL Roth, S Gortke. - Journal of Osteopathic ... 2013 - deguyter.com  
 ... of a daily osteopathic manipulative treatment protocol in the ... the effect of osteopathic manipulative treatment (OMT) after ... the recovery phase after open heart surgery and discussed the ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 38 Ähnliche Artikel Alle 9 Versionen

**Osteopathic Manipulative Treatment Regulates Autonomic Markers in Preterm Infants: A Randomized Clinical Trial**  
 A Mancori, E Castelli, E Lombardi, E Monzani. - Healthcare, 2022 - mdpi.com  
 Osteopathic manipulative treatment (OMT) has been found to be effective in the context of premature infants. Nonetheless, no studies have investigated the immediate effects of OMT on ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Ähnliche Artikel Alle 6 Versionen

**Osteopathic manipulative treatment: A primary care approach**  
 WA Bodine. - American Family Physician, 2019 - search.proquest.com  
 ... One of the main differences between osteopathic manipulation and other forms of therapy is that osteopathic physicians are trained to apply the underlying philosophy of osteopathy ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 11 Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen

**Quality of life in referred patients presenting to a specialty clinic for osteopathic manipulative treatment**  
 JC Liccione, RS Gember. - Journal of Osteopathic ... 2002 - deguyter.com  
 ... to hypothesize that patients seeking osteopathic manipulative treatment (OMT) frequently ... osteopathic manipulation clinic by exploring physical functioning and mental health factors. ...  
 ☆ Speicher ☆ Zitieren Zitiert von: 7 Ähnliche Artikel Alle 5 Versionen

Googoooooooooole >  
 Zurück 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Weiter

Hilfe Datenschutzerklärung Nutzungsbedingungen

Google Scholar (osteopathic manipulative treatment\* OR \*osteopathic manipulation\*) AND (heart) ANMELDEN

Artikel Seite 3 von ungefähr 4.440 Ergebnissen (9,54 Sek.)

**Beliebige Zeit**  
 Seit 2023  
 Seit 2022  
 Seit 2019  
 Zeitraum wählen...

**Nach Relevanz sortieren**  
 Nach Datum sortieren

**Beliebige Sprache**  
 Seiten auf Deutsch und Englisch

**Alle Typen**  
 Übersichtarbeiten  
 Patente einschließen  
 Zitate einschließen  
 Alert erstellen

**Effectiveness of osteopathic manipulative treatment in cardiovascular function: a systematic review protocol**  
 C Vasek, K Johnson, M Ockene, ... - *JGIM Evidence* - 2023 - journals.lww.com  
 ... antihypertensive medications experience resistant **hypertension**. There is general recognition of the limitations of pharmacological approaches, so chronic **hypertension**, by convention, ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 5 Versionen

**The effect of osteopathic manipulative treatment on immune response to the influenza vaccine in nursing homes residents: a pilot study**  
 DR Noll, BF Degenhardt, MK Stuart, ... - *Therapies in health* - 2004 - search.proquest.com  
 ... There were no statistically significant differences between the groups on age, gender, race, history of asthma, or diagnosis of COPD, **hypertension**, coronary **heart disease**, or ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 3 Versionen

**Osteopathic manipulative treatment showed reduction of length of stay and costs in preterm infants: A systematic review and meta-analysis**  
 D Lanoce, N Ruffin, A Marozzi, G Lallo, ... - *Medicine* - 2017 - mdcm.lww.com  
 ... Eligible studies must have treated preterm infants directly in the crib or bed and **Osteopathic Manipulative Treatment (OMT)** must have been performed by osteopaths. A rigorous ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 6 Versionen

**PROMOTE study: safety of osteopathic manipulative treatment during the third trimester for labor and delivery outcomes**  
 KL Hensel, BM Roane, AV Chahkekar, ... - *Journal of Osteopathic* - 2016 - degruyter.com  
 ... **hypertension**, gestational diabetes, preeclampsia, or eclampsia. Gestational **hypertension**, ...  
 Pregnant women are considered to have preeclampsia if their **hypertension** is accompanied ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 5 Versionen

**Osteopathic manipulative medicine in the treatment of hypertension: an alternative, conventional approach**  
 D SOO - *Heart Dis* - 2003 - sites.google.com  
 ... Morgan and coworkers in 1985 studied the effects of **osteopathic manipulative treatment on hypertension**. This controlled trial included 29 subjects who were randomly assigned to 2 ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen

**The rationale for including osteopathic manipulative treatment in the management of infections: a hermeneutic review**  
 E Lesko, A McKee, M Lago-Vila - *Expert Review of Anti* - 2022 - Taylor & Francis  
 ... **Osteopathic manipulative treatment (OMT)** represents one such adjunct warranting further investigation. Whole-practice, microcourse manipulation, violence disruptors and other ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen

**A short review of the treatment of headaches using osteopathic manipulative treatment**  
 J Whelan, S Tso, A Leder - *Current pain and headache reports* - 2018 - Springer  
 ... This review highlights the importance of **osteopathic manipulative treatment (OMT)** in headache sufferers. OMT is a viable option for patients who either do not wish to use ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen

**Osteopathic manipulative treatment in the management of notalgia parasthetica**  
 BS Richardson, BV Way, AJ Speece - *Journal of Osteopathic* - 2009 - degruyter.com  
 ... for degenerative disk disease, restless leg syndrome, and **hypertension**. Family history was positive for **heart disease**, **hypertension**, and type 2 diabetes mellitus. The patient denied ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen

**Osteopathic manipulative treatment and otitis media: does improving somatic dysfunction improve clinical outcomes?**  
 A Zepheris, MV Mills, NP Jewell, ... - *Journal of Osteopathic* - 2004 - degruyter.com  
 ... Blacks are more likely to be hospitalized at a tender age, have **hypertension**, and die in the ...  
 Objective: To study the relationship between **osteopathic manipulative treatment (OMT)** of ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 3 Versionen

**The use of osteopathic manipulative treatment as adjuvant therapy in patients with peripheral arterial disease**  
 BLombardi, S Marchesi, L Colaburisco, G Vauda, ... - *Manual therapy* - 2009 - Elsevier  
 ... Hypothesizing that **osteopathic manipulative treatment (OMT)** may represent a non-pharmacological therapeutic option in PAD, we examined endothelial function and lifestyle ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 6 Versionen

Zurück 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Weiter

Hilfe Datenschutzerklärung Nutzungsbedingungen

Google Scholar pathic manipulative treatment\* OR \*osteopathic manipulation\*) AND (heart\*) ANMELDEN

Artikel Seite 4 von ungefähr 4.440 Ergebnissen (9,31 Sek.)

**Beliebige Zeit**  
 Seit 2023  
 Seit 2022  
 Seit 2019  
 Zeitraum wählen...

**Nach Relevanz sortieren**  
 Nach Datum sortieren

**Beliebige Sprache**  
 Seiten auf Deutsch und Englisch

**Alle Typen**  
 Übersichtarbeiten  
 Patente einschließen  
 Zitate einschließen  
 Alert erstellen

**The Autonomic Nervous System Activity and Osteopathic Manipulation**  
 BA Benjamin, D Ivers, M Mills, F Wen, C Henley - 2007 - Wiley Online Library  
 The Osteopathic medical profession generally accepts that Osteopathic manual therapy (OMT) can be used to influence sympathovagal balance. However, there is little quantitative ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel

**Effect of Osteopathic Manipulative Treatment in Essential Hypertension and Initial Vascular Wall Alteration**  
 E Castelli, E Castelli, G Pozzoni, P Tosi, ... - academia.edu  
 ... Aim of the present study is to investigate the association between osteopathic treatment, **hypertension** and intima media thickness using long-term cardiovascular intermediate ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel

**Osteopathic manipulative treatment to manage ophthalmic conditions**  
 T Shuman, Y Qureshi, A Bach - *Journal of Osteopathic Medicine* - 2017 - degruyter.com  
 Although there is little evidence-based literature regarding **osteopathic manipulative treatment** for ophthalmic conditions, the general principles and techniques of osteopathy ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen

**Does osteopathic manipulation treatment improve postoperative functional outcomes and decrease hospital length of stay for heart surgery?**  
 L Cong, DH Jeong - *Evidence-Based Practice* - 2021 - journals.lww.com  
 ... The effect of **osteopathic manipulative treatment** on postoperative medical and functional recovery ... **Osteopathic manipulative treatment** improves **heart surgery** outcomes: a randomized ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel

**Osteopathic manipulative treatment for postural orthostatic tachycardia syndrome**  
 MB Goodkin, LJ Butler - *Journal of Osteopathic Medicine* - 2014 - degruyter.com  
 ... After standard medical therapy was unsuccessful, the patient was referred for **osteopathic manipulative treatment**. At her 18-month follow-up, the patient's symptoms had improved ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 5 Versionen

**Benefits of osteopathic manipulative treatment for hospitalized elderly patients with pneumonia**  
 DR Noll, JH Shore, RG Gamber, ... - *Journal of Osteopathic* - 2000 - degruyter.com  
 ... **Osteopathic manipulative treatment** combined with antibiotic therapy in children with respiratory tract infections has been reported to reduce the length of hospital stay in one study ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen

**Cerebral perfusion changes after osteopathic manipulative treatment: a randomized manual placebo-controlled trial**  
 F Tiantoula, E Eliza, E Eliza, B Spano, ... - *Frontiers in* - 2019 - frontiersin.org  
 ... **Osteopathic Manipulative Treatment (OMT)** is a therapeutic approach aimed at enhancing ...  
 American osteopathic association guidelines for **osteopathic manipulative treatment (OMT)** ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 13 Versionen

**Brain connectivity changes after osteopathic manipulative treatment: a randomized manual placebo-controlled trial**  
 M Thromovich, E Castelli, E Eliza, B Spano, ... - *Brain Sciences* - 2020 - mdpi.com  
 The effects of **osteopathic manipulative treatment (OMT)** on functional brain connectivity in healthy adults is missing in the literature. To make up for this lack, we applied advanced ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 12 Versionen

**Osteopathic Manipulative Treatment Regulates Autonomic Markers in Preterm Infants: A Randomized Clinical Trial**  
 Healthcare 2022, 10, 813  
 A Marozzi, E Castelli, E Lombard, E Monzoni, ... - 2022 - researchgate.net  
**Osteopathic manipulative treatment (OMT)** has been found to be effective in the context of premature infants. Nonetheless, no studies have investigated the immediate effects of OMT on ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel

**Osteopathic Manipulative Treatment (OMT) and Circuit Resistance Training (CRT) in Heart Failure**  
 S Thomas, G Castano, L Caballo A Lima, ... - *Archives of Physical* - 2017 - archives-ptm.org  
 Research Objectives Heart failure (HF) is associated with marked dyspnea and fatigue which limits exercise tolerance and may in part be due to poor myocardial density, blood flow, ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitiere ⚡ Ähnliche Artikel Alle 2 Versionen

Zurück 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Weiter

Hilfe Datenschutzerklärung Nutzungsbedingungen



Google Scholar (osteopathic manipulative treatment\* OR osteopathic manipulation\*) AND (

Artikel Seite 7 von ungefähr 4.440 Ergebnissen (0,95 Sek.)

**Beliebige Zeit**  
 Seit 2023  
 Seit 2022  
 Seit 2019  
 Zeitraum wählen...

**Nach Relevanz sortieren**  
 Nach Datum sortieren

**Beliebige Sprache**  
 Seiten auf Deutsch und Englisch

**Alle Typen**  
 Übersichtsarbeiten  
 Patente einschließen  
 Zitate einschließen  
 Alert erstellen

**Lay Your Hands On Me: Using Simple Osteopathic Manipulation Treatments (CMT) for Pain in Hospice and Palliative Medicine Patients (428): Osteopathic SIG**  
 G Varas, B Huttler, A Katz - *Journal of Pain and Symptom* ... 2012 - jpsjournal.com  
 ... patients with class IV pulmonary hypertension, we will propose ... dying from pulmonary hypertension, including considerations ... of patients dying from advanced pulmonary hypertension. ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Ähnliche Artikel Alle 3 Versionen

**pmxj Cannabinimetic effects of osteopathic manipulative treatment**  
 JM McPartland, A Guiffre, J King - *Journal of Osteopathic* ... 2005 - degruyter.com  
 ... Research Society in Clearwater Beach, Florida, on June 28, 2005, under the title "Cannabinimetic effects of elevated serum arandamide levels from osteopathic manipulation." Study ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Zitiert von: 157 Ähnliche Artikel Alle 6 Versionen

**Osteopathic Manipulative Treatment for Chronic Low Back Pain**  
 P Quaney, J Cahill, G Fagerone - *JAMA Internal Medicine*, 2021 - jamaintern.com  
 To the Editor:Guyen et al reported that their randomized clinical trial found questionable benefits to using osteopathic manipulative treatment (OMT) in patients with subacute or ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Ähnliche Artikel Alle 5 Versionen

**pmj Osteopathic Manipulation in Acute Care Medicine**  
 J DO RIDGLEY - *academyofosteopathy.org*  
 Case Study ▶ 67 yo man with a history of COPD and Non Small Cell Lung Cancer was found to have a resectable lesion in the RUL. Osteopathic team was consulted to assist with post ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Ähnliche Artikel Alle 2 Versionen 99

**Cardiovascular responses to deep inhibitory rib raising (DIRR) osteopathic manipulation in healthy young individuals**  
 M Ioufina, E Toller - 2011 - Wiley Online Library  
 Background and Purpose Osteopathic manipulative treatment (OMT) consists of a series of individual manipulative techniques. OMT has been used successfully to treat patients with ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Ähnliche Artikel

**The Effects of Osteopathic Manipulative Treatment on GI Motility**  
 RE Liguori, JW Waters, NP Joazeff, KL Hermetz - 2015 - unhsa-nhl.org  
 Introduction Since its inception, osteopathic manipulative treatment (OMT) has been used for a variety of clinical conditions. Studies have shown that OMT can affect the autonomic ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Ähnliche Artikel 30

**Effect of pressure applied to the upper thoracic (placebo) versus lumbar areas (osteopathic manipulative treatment) for inhibition of lumbar myalgia during labor**  
 RA Guthrie, RH Martin - *The Journal of the American Osteopathic* ... 1983 - degruyter.com  
 ... The variables in the application of lumbar pressure, which is a form of osteopathic manipulative treatment, included: (1) pressure applied; (2) duration of pressure; (3) the area covered ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Zitiert von: 42 Ähnliche Artikel Alle 3 Versionen

**pmj 08. Osteopathic manipulative treatment and pain matrix**  
 E Cantello - *The Study of Pain - ascd.it*  
 ... variability following osteopathic manipulative treatment in healthy subjects compared to control group ... Does osteopathic manipulative treatment induce autonomic changes in healthy ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Ähnliche Artikel 30

**Use of thermograms to support assessment of somatic dysfunction or effects of osteopathic manipulative treatment: preliminary report**  
 AF Kehs, RG Grant, WL Johnston - *The Journal of the American* ... 1992 - degruyter.com  
 ... skin temperature (TW) of this area changed following osteopathic manipulative treatment ... and/or assess the effects of osteopathic manipulative treatment. One osteopathic physician's ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Zitiert von: 9 Ähnliche Artikel Alle 3 Versionen

**pmj Prospective observational study of vital sign stability and safety of Osteopathic Manipulative Treatment (OMT) in neonates**  
 A Benish, B Beck, K Bendwin, A Gasp - *sinusstore.com*  
 ... Each infant subject received one osteopathic manipulative treatment with vital signs recorded immediately pre- and post-treatment. These vital signs were done explicitly for the purpose ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Ähnliche Artikel 99

**pmj jpsjournal.com**

**pmxj degruyter.com**

**pmj academyofosteopathy.org**

**pmj degruyter.com**

**pmj aisd.it**

**pmj degruyter.com**

**pmj sinusstore.com**

Google [Zurück](#) [Weiter](#)

Hilfe Datenschutzerklärung Nutzungsbedingungen

Google Scholar (osteopathic manipulative treatment\* OR osteopathic manipulation\*) AND (

Artikel Seite 7 von ungefähr 4.440 Ergebnissen (0,94 Sek.)

**Beliebige Zeit**  
 Seit 2023  
 Seit 2022  
 Seit 2019  
 Zeitraum wählen...

**Nach Relevanz sortieren**  
 Nach Datum sortieren

**Beliebige Sprache**  
 Seiten auf Deutsch und Englisch

**Alle Typen**  
 Übersichtsarbeiten  
 Patente einschließen  
 Zitate einschließen  
 Alert erstellen

**Effectiveness of osteopathic manipulative treatment in cardiovascular function: a systematic review protocol**  
 C Vanier, K Johnston, M DeArmond - *JBI Evidence* ... 2023 - journals.jku.edu  
 ... antihypertensive medications experience resistant hypertension. There is general recognition of the limitations of pharmacological approaches, so chronic hypertension, by convention, ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Ähnliche Artikel Alle 5 Versionen

**The effect of osteopathic manipulative treatment on immune response to the influenza vaccine in nursing homes residents: a pilot study**  
 DR Nui, BF Degenhardt, MK Stuart - *Therapies in health* ... 2004 - search.proquest.com  
 ... There were no statistically significant differences between the groups on age, gender, race, history of diabetes, or diagnosis of COPD, hypertension, coronary heart disease, or ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Zitiert von: 52 Ähnliche Artikel Alle 3 Versionen

**pmxj Osteopathic manipulative treatment showed reduction of length of stay and costs in preterm infants: A systematic review and meta-analysis**  
 D Lorenz, M Rubini, A Marzotto, G Lizza - *Medicine*, 2017 - mdcm.mhfg.com  
 ... Eligible studies must have treated preterm infants directly in the orth or bed and Osteopathic Manipulative Treatment (OMT) must have been performed by osteopaths. A rigorous ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Zitiert von: 14 Ähnliche Artikel Alle 6 Versionen

**pmxj PROMOTE study: safety of osteopathic manipulative treatment during the third trimester by labor and delivery outcomes**  
 KL Hermetz, BM Roane, AV Chughkar - *Journal of Osteopathic* ... 2018 - degruyter.com  
 ... hypertension, gestational diabetes, preeclampsia, or eclampsia. Gestational hypertension ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Zitiert von: 30 Ähnliche Artikel Alle 5 Versionen

**pmxj ni.gov**

**pmxj degruyter.com**

**pmj google.com**

**Osteopathic manipulative medicine in the treatment of hypertension: an alternative, conventional approach**  
 D DO - *Heart Dis*, 2003 - sites.google.com  
 ... Morgan and coworkers in 1985 studied the effects of osteopathic manipulative treatment on hypertension. This controlled trial included 29 subjects who were randomly assigned to 2 ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Zitiert von: 29 Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen 99

**The rationale for including osteopathic manipulative treatment in the management of infections: a hermeneutic review**  
 E Lentin, A McKewen, M Lago-Vila - *Expert Review of Ant* ... 2022 - Taylor & Francis  
 ... Osteopathic manipulative treatment (OMT) represents one such adjunct warranting further investigation. While phage, microbion manipulation, virulence disruptors and other ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Zitiert von: 4 Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen

**pmj tandfonline.com**

**A short review of the treatment of headaches using osteopathic manipulative treatment**  
 J Whalen, S Jiao, A Leder - *Current pain and headache reports*, 2018 - Springer  
 ... This review highlights the importance of osteopathic manipulative treatment (OMT) in headache sufferers. OMT is a viable option for patients who either do not wish to use ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Zitiert von: 13 Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen

**pmxj Osteopathic manipulative treatment in the management of notalgia parasthetica**  
 BS Richardson, BV Way, AJ Speece - *Journal of Osteopathic* ... 2009 - degruyter.com  
 ... for degenerative disk disease, restless leg syndrome, and hypertension. Family history was positive for heart disease, hypertension, and type 2 diabetes mellitus. The patient denied ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Zitiert von: 56 Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen

**pmxj degruyter.com**

**Osteopathic manipulative treatment and otitis media: does improving somatic dysfunction improve clinical outcomes?**  
 A Zapata, MV Mills, NP Jewell - *Journal of Osteopathic* ... 2004 - degruyter.com  
 ... Blacks are more likely to be hospitalized at a lower age, have hypertension, and die in the ...  
 Objective: To study the relationship between osteopathic manipulative treatment (OMT) of ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Zitiert von: 6 Ähnliche Artikel Alle 3 Versionen

**pmj degruyter.com**

**The use of osteopathic manipulative treatment as adjunct therapy in patients with peripheral arterial disease**  
 R Lottorandi, S Marchetti, L Colletto, G Liguori - *Manual Therapy*, 2009 - Elsevier  
 ... Hypothesizing that osteopathic manipulative treatment (OMT) may represent a non-pharmacological therapeutic option in PAD, we examined endothelial function and lifestyle ...  
 ⚡ Speichern ⚡ Zitieren Zitiert von: 36 Ähnliche Artikel Alle 6 Versionen

**pmj academia.edu**

Google [Zurück](#) [Weiter](#)

Hilfe Datenschutzerklärung Nutzungsbedingungen



Google Scholar (osteopathic manipulative treatment\* OR \*osteopathic manipulation\*) AND (

Artikel Seite 9 von ungefähr 4.440 Ergebnissen (0,20 Sek.)

Beliebige Zeit  
 Seit 2023  
 Seit 2022  
 Seit 2019  
 Zeitraum wählen...

Nach Relevanz sortieren  
 Nach Datum sortieren

Beliebige Sprache  
 Seiten auf Deutsch und Englisch

Alle Typen  
 Übersichtsarbeiten

Patente einschließen  
 Zitate einschließen  
 Alert erstellen

**βηκλζ Hemodynamic effects of osteopathic manipulative treatment immediately after coronary artery bypass graft surgery** [HTML] [degruyter.com](#)  
 AH O-Yurval, MS Carney, MB Clearfield... Journal of Osteopathic ... 2005 - degruyter.com  
 ... This study describes the immediate effects of postoperative **osteopathic manipulative treatment (OMT)** on cardiac hemodynamics after coronary artery bypass graft surgery, while ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 38 Ähnliche Artikel Alle 8 Versionen

**The use of osteopathic manipulative treatment as adjuvant therapy in children with recurrent acute otitis media** [PDF] [jamanetwork.com](#)  
 MV Mills, CE Henley, LLB Barnes... of pediatrics & ... 2003 - jamanetwork.com  
 ... Conclusions The results of this study suggest a potential benefit of **osteopathic manipulative treatment** as adjuvant therapy in children with recurrent AOM. It may prevent or decrease ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 170 Ähnliche Artikel Alle 13 Versionen

**βηκλζ Acute effects of osteopathic manipulative treatment in heart rate variability of patients with heart failure: a cross-over study**  
 F Afelipe Amatu, R Queiroz... FAJLURE, 2014 - ... ST, HOBOKEN 07030-0774, NJ USA  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 1 Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen

**Application of osteopathic manipulative treatment to a patient with unremitting chest pain and shortness of breath undergoing "Rule-Out Myocardial Infarction" protocol ...**  
 MRI Berkowitz - International Journal of Osteopathic Medicine, 2012 - Elsevier  
 ... The use of an osteopathic structural exam identified an abnormality that could be easily treated with **Osteopathic Manipulative Treatment (OMT)**, which completely resolved the patient's ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 1 Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen

**Effects of Osteopathic Manipulative Treatment on Pulmonary Function in a Parkinson's Disease Patient**  
 SC Yao - AAO Journal, 2020 - meridian.allenpress.com  
 ... This case details the treatment of a 73-year-old PD patient who presented with acute dyspnea that resolved with application of **osteopathic manipulative treatment (OMT)**. Treatment ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 1 Ähnliche Artikel

**βηκλζ Comparing changes in serum nitric oxide levels and heart rate after osteopathic manipulative treatment (OMT) using the Dalrymple pedal pump to ...**  
 R Overburger, JA Hoy... The Journal of ... 2009 - American Osteopathic Association  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 4 Ähnliche Artikel

**Osteopathic manipulative treatment effectiveness in severe chronic obstructive pulmonary disease: a pilot study** [PDF] [researchgate.net](#)  
 E Zanotti, P Berardinelli, C Bizzari, A Civardi... therapies in medicine, 2012 - Elsevier  
 ... statistical significant improvements in oxygen tension, pulse oxymetry, total lung capacity and residual volume in patients with COPD who underwent **osteopathic manipulative treatment** ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 30 Ähnliche Artikel Alle 13 Versionen

**Response: Revising the role of osteopathic manipulation in primary care** [PDF] [degruyter.com](#)  
 DS Abend - Journal of Osteopathic Medicine, 1999 - degruyter.com  
 Council on Continuing Medical Education is working on ways to increase the types of programs that can be used to certify osteopathic physicians, including allopathic programs. ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 1 Ähnliche Artikel Alle 2 Versionen

**βηκλζ Osteopathic Manipulative Treatment** [HTML] [studentdoctor.net](#)  
 MA Simpson - studentdoctor.net  
 This blog periodically lists news and interesting facts about **Osteopathic Manipulative Treatment**. **Osteopathic manipulative treatment**, or OMT, is hands-on care. It involves using the ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 10 Ähnliche Artikel 30

**Opportunities to Incorporate Osteopathic Manipulative Treatment Within Cancer Rehabilitation and the Current State of the Evidence**  
 P Martone, G Marshall, C Davidoff, S Malbar - Current Physical Medicine ... 2022 - Springer  
 ... The goal of this paper is to determine how **osteopathic manipulative treatment (OMT)** can be utilized in treating common conditions seen in cancer rehabilitation, such as post-...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 1 Ähnliche Artikel

Zurück 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 Weiter

Hilfe Datenschutzerklärung Nutzungsbedingungen

Google Scholar (osteopathic manipulative treatment\* OR \*osteopathic manipulation\*) AND (

Artikel Seite 10 von ungefähr 4.440 Ergebnissen (0,27 Sek.)

Beliebige Zeit  
 Seit 2023  
 Seit 2022  
 Seit 2019  
 Zeitraum wählen...

Nach Relevanz sortieren  
 Nach Datum sortieren

Beliebige Sprache  
 Seiten auf Deutsch und Englisch

Alle Typen  
 Übersichtsarbeiten

Patente einschließen  
 Zitate einschließen  
 Alert erstellen

**Hospital guidelines for diagnosis-related groups/osteopathic manipulative treatment** [PDF] [degruyter.com](#)  
 RA Fealy - Journal of Osteopathic Medicine, 1995 - degruyter.com  
 The DRG/OMT (Diagnosis-Related Groups/**Osteopathic Manipulative Treatment**) Master Matrix is a tabulated guideline for helping osteopathic physicians and hospitals document their ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 2 Ähnliche Artikel Alle 3 Versionen

**Effects of osteopathic manipulative treatment on osteoarthritis** [PDF] [tdi.org](#)  
 CN Pham - 2000 - unthai-ci.tdi.org  
 ... (Nelson, Naimark, Anderson, Katis, Castel, & Meenan, 1987) This study uses the principles of Osteopathy to treat OA for the elderly as **osteopathic manipulative treatment (OMT)** ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 3 Ähnliche Artikel 30

**βηκλζ Effects of osteopathic treatment versus static touch on heart rate and oxygen saturation in premature babies: a randomized controlled trial** [HTML] [sciencedirect.com](#)  
 A Manzotti, E Corbelli, E Lombardi, S La Rocca... Therapies in Clinical ... 2020 - Elsevier  
 Background **Osteopathic manipulative treatment (OMT)** has been successfully tested in the context of preterm infants. No studies, however, have been conducted to investigate the OMT ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 28 Ähnliche Artikel Alle 6 Versionen

**971 Neonatology-Osteopathy (Ne-O) Study: RCT on the Effect of Osteopathic Manipulative Treatment on LOS** [PDF] [archive.org](#)  
 A Accorsi, C Lucio, G Pozzoni, S Tabaldi... Archives of Disease in ... 2012 - sdc.bmj.com  
 Background and Aims The use of **osteopathic manipulative treatment (OMT)** in preterm infants has been documented and results from previous studies suggest the association between ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 1 Ähnliche Artikel Alle 3 Versionen

**βηκλζ Osteopathic Manipulation: Promise for Infantile Colic** [HTML] [degruyter.com](#)  
 MJA Overstad - degruyter.com  
 ... of three or more of the following **cardiovascular disease** risk factors: abdominal obesity, high ... It is also associated with increased risk of type 2 diabetes mellitus, **cardiovascular disease**, ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 3 Ähnliche Artikel

**Osteopathic Manipulative Treatment for Inhaled Rib Somatic Dysfunction** [PDF] [degruyter.com](#)  
 J Koch, C Tsui, J Takema... Journal of Osteopathic ... 2020 - degruyter.com  
 Patients with noncardiac chest wall pain may have symptoms that become chronic or recurrent, yet often lack adequate diagnosis and treatment plans leading to further disability. ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 3 Ähnliche Artikel Alle 4 Versionen

**βηκλζ ... and Time-Course Effects of Osteopathic Manipulative Treatment on Vascular and Autonomic Function in Patients With Heart Failure: A Randomized Trial**  
 F Amatu, J. Manipul. Physiol. Ther, 2021  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 2 Ähnliche Artikel

**βηκλζ The Use of Osteopathic Manipulative Treatment (OMT) in a High-Risk Obstetric Patient with Upper Extremity Edema and Gestational Hypertension**  
 M Homan, S Yao, R Abu-Doab... of Osteopathic Manipulative Medicine, New York ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 2 Ähnliche Artikel

**Pregnancy research on osteopathic manipulation optimizing treatment effects: the PROMOTE study** [HTML] [nih.gov](#)  
 KL Hensel, S Buchanan, SK Brown... American Journal of ... 2015 - Elsevier  
 Objective The purpose of this study was to evaluate the efficacy of **osteopathic manipulative treatment (OMT)** to reduce low back pain and improve functioning during the third trimester ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 31 Ähnliche Artikel Alle 13 Versionen

**Osteopathic manipulative treatment in gynecology and obstetrics: a systematic review** [PDF] [academia.edu](#)  
 N Ruffin, G D'Assaio, L Cardinali... therapies in medicine, 2016 - Elsevier  
 ... The aim of the review was to evaluate the effects of the **osteopathic manipulative treatment** [... results regarding the effectiveness of **osteopathic manipulative treatment (OMT)** during ...  
 ⚡ Speicher ⚡ Zitiert von: 37 Ähnliche Artikel Alle 6 Versionen

Zurück 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 Weiter

Hilfe Datenschutzerklärung Nutzungsbedingungen

## Anlage D Ausgeschlossene Studien

<b>Ausgeschlossene Studien aufgrund der Sprache</b>		
<b>Autor</b>	<b>Titel</b>	<b>Sprache</b>
Bailo, M	Effectiveness of the Upledger technique on the diaphragm in patients with essential arterial hypertension.	Spanisch
Belash, VO	The use of osteopathic correction for the combined treatment and rehabilitation of the patients presenting the artery syndrome (Russisch)	Russisch
Catalan, A	Effects of the SEB decompression technique on blood pressure control	Spanisch
Cerrato, I	Modificaciones en la pio y en la ta en Diabéticos Tipo I tras la manipulación global OAA segu'n Fryette	Spanisch
Gomez Perez, L.	Effectiveness of the CV4 cranial and sacral osteopathic technique on essential hypertension: a pilot study	Catalan
Moya Horcas, I	Body adjustment effect in a patient with essential hypertension	Spanisch
Oliveros Arasa, E.	Short-term and long-term effectiveness of osteopathic techniques in patients with hypertension: a literature review	Spanisch
Rodriguez, M	Effectiveness of neuromuscular inhibition technique of suboccipital musculature in hypertensive patients on reduction of the blood pressure and heart rate	Spanisch
Roura, S.	Effect of osteopathic manipulation of the kidney on idiopathic arterial hypertension	Catalan
Royes Comas, M	Effect of the osteopathic manipulation of vagus nerve in patients with hypertension. A case series study	Spanisch
Sánchez Jorge, S	Influencia de la Técnica de Bombeo del Globo ocular en la presión intraocular en Sujetos hipertensos sometidos a medicación	Spanisch

## Anlage E Ausgeschlossene Studien

Volltext nicht verfügbar oder nicht beschaffbar		
Autor	Titel	Grund
Amatuzzi, F	Acute effects of osteopathic manipulative treatment in heart rate variability in patients with heart failure: a cross-over study	keine Antwort
Ni, Ay	Improving lower extremity peripheral vascular flow using OMT	Volltext nicht verfügbar
Garay, O	Does the hemodynamic global maneuver generate changes in the blood pressure and the cardiac frequency in subjects with essential hypertension?	Studie nicht durchgeführt
Telgenkamp, J	Research as to the added effect of osteopathic treatment on the walking distance of patients with Peripheral Arterial Disease. (PAD) A double blind randomised controlled cross over trail	keine Antwort
Thomaz, S	Osteopathic manipulative treatment (OMT) and circuit resistance training (CRT) in heart failure	keine Antwort

## Anlage F Ausgeschlossene Studien

Ausgeschlossene Studien - erfüllen nicht Einschlusskriterien (PICO Schema)		
Autor	Studie	Grund
Campo'n-Checkroun, A.	Effects of the Right Carotid Sinus Compression Technique on Blood Pressure and Heart Rate in Medicated Patients with Hypertension	I = einz. Technik
Curi	Cardiac autonomic response after cranial technique of the fourth ventricle compression in systemic hypertensive subjects;	I = einz. Technik
Krasser, W.	The Decrease Of High Blood Pressure Using a Lateral Fluid Drive Techique With Concentration On the Ossa Temporalia	I = einz. Technik
Morgan, J.	A controlled trial of spinal manipulation in the management of hypertension	I = nicht komplementär
Wieting	The effect of OMT on postoperative medical and functional recovery of coronary artery bypass graft Wieting	O = gastrointestinale Wirkung
Fleming J.	The effect of osteopathic manipulative treatment on length of stay in posterolateral postthoracotomy patients: A retrospective case note study Fleming	O = Krankenhaustage
Andrews, E.	A study to determine the short term effects of an HVT to T4, pericardial visceral technique and combined technique on blood pressure and heart rate	P = gesund
Benjamin	The effect of OMT with breathing retraining on cardiac autonomic measeures and breathing symptoms scores: a randomized waitlist contreolled trial	P = gesund
Erhard, J	The immediate effect of atlanto-axial high velocity thrust techniques on blood flow in the vertebral artery: A randomized controlled trial	P = gesund
Iliev, T	A study to determine the potential short-term effect on effect on blood pressure and heart rate, following the application of pressure on the external auditory meatus; implications for osteopathic practice. Title	P = gesund
Ramos-Gonzalez	comparative study on the effectness of myofascial release manual therapy and physical therapy for venous insufficiency in postmenopausal women Ramos-Gonzalez	Physiotherapeut
Ratajska	Myofacial release in patients during the early postoperative period after revascularisation of coronary arteries; Ratajska	Physiotherapeut



**Anlage G Amatuzzie et al. (2021)**

**Study design**

- Individually-randomized parallel-group trial
- Cluster-randomized parallel-group trial
- Individually randomized cross-over (or other matched) trial

For the purposes of this assessment, the interventions being compared are defined as

Experimental:

OMT

Comparator:

Sham

Specify which outcome is being assessed for risk of bias

flow-mediated dilation and heart rate variability

Specify the numerical result being assessed. In case of multiple alternative analyses being presented, specify the numeric result (e.g. RR = 1.52 (95% CI 0.83 to 2.77) and/or a reference (e.g. to a table, figure or paragraph) that uniquely defines the result being assessed.

1. FMD,% = 9.5 vs. -5.6, 95% confidence interval (CI): [6.6, -12.35] vs. [-14.25, 2.8]; p = 0.001  
 2. PD, mm = 0.77 vs -0.16 mm, 95% CI: [0.31, -1.24] vs [-0.63, 0.29]; P = 0.001  
 3. HRV (HF, ms2 = 295 vs -354, 95% CI: [144.2, -769]; P = .001) and low frequency (LF, ms2) = 670 vs 775, 95% CI: [-98, 3591]; P = .001

Is the review team's aim for the result...?

- to assess the effect of assignment to intervention (the 'intention-to-treat' effect)
- to assess the effect of adhering to intervention (the 'per-protocol' effect)

If the aim is to assess the effect of adhering to intervention,

select the deviations from intended intervention that should be addressed (at least one must be checked):

- occurrence of non-protocol interventions
- failures in implementing the intervention that could have affected the outcome
- non-adherence to their assigned intervention by trial participants

Which of the following sources were obtained to help inform the risk-of-bias assessment?

(Tick as many as apply)

Journal articles

- Trial protocol
- Statistical analysis plan (SAP)
- Non-commercial trial registry record
- Company-owned trial registry record (e.g. GSK Clinical Study Register record)
- "Grey literature" (e.g. unpublished thesis)
- Conference abstract(s) about the trial
- Regulatory document (e.g. Clinical Study Report, Drug Approval Package)
- Research ethics application
- Grant database summary (e.g. NIH RePORTER or Research Councils UK Gateway to Research)
- Personal communication with trialist
- Personal communication with the sponsor

Domain 1: Risk of bias arising from the randomization process		
Signalling questions	Comments	Response options
1.1 Was the allocation sequence random?	Randomized allocation of the participants to the 2 study groups was performed by an external researcher (G.C.) who was blinded to intervention and outcomes using a computer program (random.com).	Y
1.2 Was the allocation sequence concealed until participants were enrolled and assigned to interventions?	The allocation (OMT or sham group) was concealed from the participants.	Y
1.3 Did baseline differences between intervention groups suggest a problem with the randomization process?	The groups were similar regarding baseline characteristics and there were no missing data	PN
Risk of bias judgment		Low concerns
Optional: What is the predicted direction of bias arising from the randomization process?		NA/Favours experimental/ Favours comparator/Towards null/Away from null/ Unpredictable



Domain 2: Risk of bias due to deviations from intended interventions (*effect of assignment to intervention*)

Signalling questions	Comments	Response options
2.1 Were participants aware of their assigned intervention during the trial?	The allocation (OMT or sham group) was concealed from the participants.	<u>N</u>
2.2 Were carer and people delivering the interventions aware of participants' assigned intervention during the trial?	An osteopath professional (doctor of osteopathy) with 10 years of experience (F.A.) applied both interventions. "...blinding...cannot always be implemented." (Cochrane P.213)	Y
2.3 If Y/PY/NI to 2.1 or 2.2: Were there deviations from the intended intervention that arose because of the trial context?	The OMT was performed using the tissue texture change, asymmetry, restriction, and tenderness (TART) assessment system to define which type of OMT technic should be used from the prespecified options, by which shortcomings in the neck, base of the skull, ribs, and thorax were identified to promote vascular and autonomic modulation. No changes in the protocol were needed...The prespecified techniques were described following the TIDieR recommendations for intervention description and replication.	PN
2.4 If Y/PY/NI to 2.3: Were these deviations likely to have affected the outcome?		NA
2.5 If Y/PY/NI to 2.4: Were these deviations from intended intervention balanced between groups?		NA
2.6 Was an appropriate analysis used to estimate the effect of assignment to intervention?	All participants completed the entire protocol, and no adverse events were reported s.Fig. 2	<u>PY</u>
2.7 If N/PN/NI to 2.6: Was there potential for a substantial impact (on the result) of the failure to analyse participants in the group to which they were randomized?		NA
Risk-of-bias judgement		Low Risk
Optional: What is the predicted direction of bias due to deviations from intended interventions?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null /Away from null / Unpredictable

Domain 3: Missing outcome data		
Signalling questions	Comments	Response
3.1 Were data for this outcome available for all, or nearly all, participants randomized?	All participants completed the entire protocol	Y
3.2 If N/PN/NI to 3.1: Is there evidence that the result was not biased by missing outcome data?		
3.3 If N/PN to 3.2: Could missingness in the outcome depend on its true value?		
3.4 If Y/PY/NI to 3.3: Is it likely that missingness in the outcome depended on its true value?		
<b>Risk-of-bias judgement</b>		Low concerns
Optional: What is the predicted direction of bias due to missing outcome data?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

Domain 4: Risk of bias in measurement of the outcome

Signalling questions	Comments	Response options
<p><b>4.1 Was the method of measuring the outcome inappropriate?</b></p>	<p>"Flow-mediated dilatation and hemodynamic variables were determined using a duplex ultrasound device (B-mode diameter and pulsed-wave Doppler) with a 10-MHz transducer (HD11XE, Philips Medical Systems, Andover, MA). A heart rate sensor was positioned below the xiphoid process (Polar WearLink W.I.N.D transmitter and Polar WindLink USB stick Kempele, Finland). Two sample intervals (before and after occlusion) with at least 360 beats in each period were acquired.<sup>30</sup> The electrical signal was simultaneously sent to a computer.</p>	<p>PN</p>
<p><b>4.2 Could measurement or ascertainment of the outcome have differed between intervention groups?</b></p>	<p>Flow-mediated dilation (FMD) at the brachial artery, hemodynamic measures, and heart rate variability were assessed in 3 periods (baseline, immediately after the intervention, and after 15 minutes).</p>	<p>PN/N</p>
<p><b>4.3 If <u>N/PN/NI</u> to 4.1 and 4.2: Were outcome assessors aware of the intervention received by study participants?</b></p>	<p>The test was performed according to guidelines by a qualified cardiologist (A.L.) who was blinded to the intervention protocol.</p>	<p>PN</p>
<p><b>4.4 If <u>Y/PY/NI</u> to 4.3: Could assessment of the outcome have been influenced by knowledge of intervention received?</b></p>		<p>NA</p>
<p><b>4.5 If <u>Y/PY/NI</u> to 4.4: Is it likely that assessment of the outcome was influenced by knowledge of intervention received?</b></p>		<p>NA</p>
<p><b>Risk-of-bias judgement</b></p>		<p>Low concerns</p>
<p>Optional: What is the predicted direction of bias in measurement of the outcome?</p>		<p>NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable</p>

Domain 5: Risk of bias in selection of the reported result

Signalling questions	Comments	Response options
5.1 Were the data that produced this result analysed in accordance with a pre-specified analysis plan that was finalized before unblinded outcome data were available for analysis?		NI
Is the numerical result being assessed likely to have been selected, on the basis of the results, from...		
5.2. ... multiple eligible outcome measurements (e.g. scales, definitions, time points) within the outcome domain?		<u>N</u>
5.3 ... multiple eligible analyses of the data?		<u>N</u>
<b>Risk-of-bias judgement</b>		<b>Some concerns</b>
Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of the reported result?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

**Overall risk of bias**

Risk-of-bias judgement		<p>Some concerns</p>
Optional: What is the overall predicted direction of bias for this outcome?		<p>NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable</p>

**Anlage F Ceritelli et al. (2011)**

The Risk Of Bias In Non-randomized Studies – of Interventions (ROBINS-I) assessment tool

(version for cohort-type studies)

Developed by: Jonathan AC Sterne, Miguel A Hernán, Barnaby C Reeves, Jelena Savović, Nancy D Berkman, Meera Viswanathan, David Henry, Douglas G Altman, Mohammed T Ansari, Isabelle Boutron, James Carpenter, An-Wen Chan, Rachel Churchill, Asbjørn Hróbjartsson, Jamie Kirkham, Peter Jüni, Yoon Loke, Terri Pigott, Craig Ramsay, Deborah Regidor, Hannah Rothstein, Lakhbir Sandhu, Pasqualina Santaguida, Holger J Schünemann, Beverly Shea, Ian Shrier, Peter Tugwell, Lucy Turner, Jeffrey C Valentine, Hugh Waddington, Elizabeth Waters, Penny Whiting and Julian PT Higgins **Version 1 August 2016**



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

ROBINS-I tool (Stage I): At protocol stage

Specify the review question

Participants	Erwachsene mit einer kardiovaskulären Erkrankung
Experimental intervention	Osteopathische Therapie als Komplementärmedizin zur Standardtherapie
Comparator	Kontrollgruppe (Standardtherapie mit oder ohne Sham-Behandlung)
Outcomes	Blutdruck, Hämodynamik oder Schmerz

List the confounding domains relevant to all or most studies

Compliance, Vorerkrankungen/ Komorbiditäten, biopsychosoziale Situation  
(chron. Erkrankung, Neoplasie, Operationen), berufliche – familiäre Situation (Baseline und während Studiendurchführung)

List co-interventions that could be different between intervention groups and that could impact on outcomes

Nennung keiner Co-Interventionen, da Voraussetzung für den Einschluss der Studie ist, dass Interventions- sowie Kontrollgruppe die gleiche Standardbehandlung erhalten

|

ROBINS-I tool (Stage II): For each study

Specify a target randomized trial specific to the study

Design	Individually randomized
Participants	Erwachsene zwischen 50 und 70 Jahren unabhängig vom Geschlecht mit einer diagnostizierten Hypertonie Grad 1 (WHO) und Gefäßveränderungen (Grad II, III, IV), medikamentös eingestellt
Experimental intervention	
Comparator	Osteopathische Behandlung (Black Box) auf der Grundlage einer somatischen Dysfunktion, ausgeführt von einem/ einer ausgebildeten OsteopathIn, detaillierte Behandlungsdokumentation als Komplementärmedizin zusätzlich zur Standardbehandlung
The aim for this study is	Kontrollgruppe (Standardbehandlung wie Interventionsgruppe)

to assess the effect of assignment to intervention

Specify the outcome

Specify which outcome is being assessed for risk of bias (typically from among those earmarked for the Summary of Findings table). Specify whether this is a proposed benefit or harm of intervention.

proposed benefit: preepost differences in intima-media thickness, systolic and diastolic blood pressure as primary endpoint"

Specify the numerical result being assessed

In case of multiple alternative analyses being presented, specify the numeric result (e.g. RR = 1.52 (95% CI 0.83 to 2.77) and/or a reference (e.g. to a table, figure or paragraph) that uniquely defines the result being assessed.

Intima-media thickness (delta between preepost differences in treated and control groups: 0.517; 95% c.i.: 0.680, 0.353) and systolic blood pressure (4.523; 6.291, 2.755), Frage auch alle weiteren Messungen

Preliminary consideration of confounders

Complete a row for each important confounding domain (i) listed in the review protocol; and (ii) relevant to the setting of this particular study, or which the study authors identified as potentially important.

*"Important" confounding domains are those for which, in the context of this study, adjustment is expected to lead to a clinically important change in the estimated effect of the intervention. "Validity" refers to whether the confounding variable or variables fully measure the domain, while "reliability" refers to the precision of the measurement (more measurement error means less reliability).*

(i) Confounding domains listed in the review protocol



Confounding domain	Measured variable(s)	Is there evidence that controlling for this variable was unnecessary?*	Is the confounding domain measured validly and reliably by this variable (or these variables)?	OPTIONAL: Is failure to adjust for this variable (alone) expected to favour the experimental intervention or the comparator?
Compliance	NI		No information	Favour experimental / Favour comparator / No information
Vorerkrankungen/ Komorbiditäten	NI		NO (keine Angabe über Ausschlusskriterien und Zuteilung der PatientInnen)	
Biopsychosoziale Situation	NI		No information	

<b>(ii) Additional confounding domains relevant to the setting of this particular study, or which the study authors identified as important</b>				
Confounding domain	Measured variable(s)	Is there evidence that controlling for this variable was unnecessary?*	Is the confounding domain measured validly and reliably by this variable (or these variables)?	OPTIONAL: Is failure to adjust for this variable (alone) expected to favour the experimental intervention or the comparator?
Grad der Hypertension und Gefäßveränderung	Blutdruck und Ultraschalluntersuchung der Gefäße		Yes	Favour experimental / Favour comparator / No information
Männliche Probanden	Durchschnitt/ Standardabweichung		Yes	
Alter; Gewicht, Größe	Durchschnitt/ Standardabweichung		Yes	
Zusammensetzung der medikamentösen Therapie	Durchschnitte/ Standardabweichung		Yes	
Herzrate	Durchschnitte/ Standardabweichung		Yes	

Lebensweise (Ernährung, Sport, etc)	NI		No information	
Schmerzen	NI		No information	

\* In the context of a particular study, variables can be demonstrated not to be confounders and so not included in the analysis: (a) if they are not predictive of the outcome; (b) if they are not predictive of intervention; or (c) because adjustment makes no or minimal difference to the estimated effect of the primary parameter. Note that "no statistically significant association" is not the same as "not predictive".

Preliminary consideration of co-interventions

Complete a row for each important co-intervention (i) listed in the review protocol; and (ii) relevant to the setting of this particular study, or which the study authors identified as important.

*"Important" co-interventions are those for which, in the context of this study, adjustment is expected to lead to a clinically important change in the estimated effect of the intervention.*

<b>(i) Co-interventions listed in the review protocol</b>		
Co-intervention	Is there evidence that controlling for this co-intervention was unnecessary (e.g. because it was not administered)?	Is presence of this co-intervention likely to favour outcomes in the experimental intervention or the comparator
Standard medikamentöse Therapie		No information

<b>(ii) Additional co-interventions relevant to the setting of this particular study, or which the study authors identified as important</b>		
Co-intervention	Is there evidence that controlling for this co-intervention was unnecessary (e.g. because it was not administered)?	Is presence of this co-intervention likely to favour outcomes in the experimental intervention or the comparator
NI		Favour experimental / Favour comparator / No information

Bias domain	Signalling questions	Elaboration	Response options
<b>Bias due to confounding</b>	1.1 Is there potential for confounding of the effect of intervention in this study? <b>If N/PN to 1.1:</b> the study can be considered to be at low risk of bias due to confounding and no further signalling questions need be considered	Keine ausreichende Messung von Confounders hinsichtlich (Vorerkrankungen, Schmerzen, Komorbiditäten, Lebensweise)	<b>PY</b>
	<b>If Y/PY to 1.1:</b> determine whether there is a need to assess time-varying confounding:		
	1.2. Was the analysis based on splitting participants' follow up time according to intervention received? <b>If N/PN,</b> answer questions relating to baseline confounding (1.4 to 1.6) <b>If Y/PY,</b> proceed to question 1.3.	Messzeitpunkt Baseline und nach 12 Monaten	<b>PN</b>
	1.3. Were intervention discontinuations or switches likely to be related to factors that are prognostic for the outcome? <b>If N/PN,</b> answer questions relating to baseline confounding (1.4 to 1.6) <b>If Y/PY,</b> answer questions relating to both baseline and time-varying confounding (1.7 and 1.8)		NA
	<b>Questions relating to baseline confounding only</b>		
1.4. Did the authors use an appropriate analysis method that controlled for all the important confounding domains?	9 Patients were excluded – but there is no detailed information	<b>PN</b>	
	1.5. <b>If Y/PY to 1.4:</b> Were confounding domains that were controlled for measured validly and reliably by the variables available in this study?		NA
	1.6. Did the authors control for any post-intervention variables that could have been affected by the intervention?		<b>PN</b>

	<p><b>Questions relating to baseline and time-varying confounding</b></p>		
	<p>1.7. Did the authors use an appropriate analysis method that adjusted for all the important confounding domains and for timevarying confounding?</p>		NA
	<p>1.8. <b>If Y/IPY to 1.7:</b> Were confounding domains that were adjusted for measured validly and reliably by the variables available in this study?</p>		NA
	<p><b>Risk of bias judgement</b></p>	<p>At least one known important domain was not apropiatable measured or not controlled for.</p>	<p><b>Serious</b></p>
	<p>Optional: What is the predicted direction of bias due to confounding?</p>	<p>There is an important confounding domain that was not controlled for in the analysis is likely to have a dominant impact. Studienqualität ist kritisch zu bewerte</p>	<p>Unpredictable</p>

<b>Bias in selection of participants into the study</b>	2.1. Was selection of participants into the study (or into the analysis) based on participant characteristics observed after the start of intervention? If <b>N/PN</b> to 2.1: go to 2.4		<b>DN</b>
	2.2. If <b>Y/PY</b> to 2.1: Were the postintervention variables that influenced selection likely to be associated with intervention? 2.3 If <b>Y/PY</b> to 2.2: Were the postintervention variables that influenced selection likely to be influenced by the outcome or a cause of the outcome?		
	2.4. Do start of follow-up and start of intervention coincide for most participants?		<b>PY</b>
	2.5. If <b>Y/PY</b> to 2.2 and 2.3, or <b>N/PN</b> to 2.4: Were adjustment techniques used that are likely to correct for the presence of selection biases?	It is in principle possible to correct for selection biases, for example by using inverse probability weights to create a pseudo-population in which the selection bias has been removed, or by modelling the distributions of the missing participants or follow up times and outcome events and including them using missing data methodology. However such methods are rarely used and the answer to this question will usually be "No". (Keine Information hierzu gegeben)	
	<b>Risk of bias judgement</b>	Selection into the study may have been related to intervention and outcome; The authors used appropriate methods to adjust for the selection of bias;	<b>Moderate</b>
	Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of participants into the study?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	Unpredictable

<b>Bias in classification of interventions</b>	3.1 Were intervention groups clearly defined?	Osteopathic treatment was performed on the part of the body presenting greater TART modifications applying fascial, cranial and balanced ligamentous tension techniques	<b>PN</b>
	3.2 Was the information used to define intervention groups recorded at the start of the intervention?		<b>PN</b>
	3.3 Could classification of intervention status have been affected by knowledge of the outcome or risk of the outcome?	Collection of the information at the time of the intervention may not be sufficient to avoid bias. (Messungen wurden zum Zeitpunkt T0 und T1 nach 12 Monaten durchgeführt.	<b>PN</b>
	<b>Risk of bias judgement</b>	Intervention status is well defined and Intervention definition is based solely on information collected at the time of intervention	<b>Low</b>
	Optional: What is the predicted direction of bias due to measurement of outcomes or interventions?		Favours experimental

<b>Bias due to deviations from intended interventions</b>	<b>If your aim for this study is to assess the effect of assignment to intervention, answer questions 4.1 and 4.2</b>		
	4.1. Were there deviations from the intended intervention beyond what would be expected in usual practice?	Patients (n=9) out of n=72 included patients in the study were excluded because of severe co-morbidities , no detailed information about the point of time (before randomization or after)	PY
	4.2. <b>If Y/PY to 4.1:</b> Were these deviations from intended intervention unbalanced between groups and likely to have affected the outcome?		PN
	<b>If your aim for this study is to assess the effect of starting and adhering to intervention, answer questions 4.3 to 4.6</b>		
	4.3. Were important co-interventions balanced across intervention groups?	Risk of bias will be higher if unplanned co-interventions were implemented in a way that would bias the estimated effect of intervention. Cointerventions will be important if they affect the outcome, but not otherwise. Bias will arise only if there is imbalance in such co-interventions between the intervention groups. Consider the co-interventions, including any pre-specified co-interventions, that are likely to affect the outcome and to have been administered in this study. Consider whether these cointerventions are balanced between intervention groups.	Y/PY / PN / N / NI
	4.4. Was the intervention implemented successfully for most participants?	Risk of bias will be higher if the intervention was not implemented as intended by, for example, the health care professionals delivering care during the trial. Consider whether implementation of the intervention was successful for most participants.	Y/PY / PN / N / NI
4.5. Did study participants adhere to the assigned intervention regimen?	Risk of bias will be higher if participants did not adhere to the intervention as intended. Lack of adherence includes imperfect compliance, cessation of intervention, crossovers to the comparator intervention and switches to another active intervention. Consider available information on the proportion of study participants who continued with their assigned	Y/PY / PN / N / NI	

	<p>4.6. If <b>N/PN</b> to 4.3, 4.4 or 4.5: Was an appropriate analysis used to estimate the effect of starting and adhering to the intervention?</p>	<p>It is possible to conduct an analysis that corrects for some types of deviation from the intended intervention. Examples of appropriate analysis strategies include inverse probability weighting or instrumental variable estimation. It is possible that a paper reports such an analysis without reporting information on the deviations from intended intervention, but it would be hard to judge such an analysis to be appropriate in the absence of such information. Specialist advice may be needed to assess studies that used these approaches.</p> <p>If everyone in one group received a co-intervention, adjustments cannot be made to overcome this.</p>	<p>NA / <b>Y</b> / <b>PY</b> / <b>PN</b> / <b>N</b> / NI</p>
	<p><b>Risk of bias judgement</b></p>	<p>There were deviations from usual practice, but their impact on the outcome is expected to be slight.</p>	<p><b>Moderate</b></p>
	<p>Optional: What is the predicted direction of bias due to deviations from the intended interventions?</p>	<p>If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.</p>	



<b>Bias due to missing data</b>	5.1 Were outcome data available for all, or nearly all, participants?	"Nearly all" should be interpreted as "enough to be confident of the findings", and a suitable proportion depends on the context. In some situations, availability of data from 95% (or possibly 90%) of the participants may be sufficient, providing that events of interest are reasonably common in both intervention groups. One aspect of this is that review authors would ideally try and locate an analysis plan for the study.	PN
	5.2 Were participants excluded due to missing data on intervention status?		PN
	5.3 Were participants excluded due to missing data on other variables needed for the analysis?	.	PN
	5.4 If <del>PN</del> to 5.1, or <del>Y/N</del> to 5.2 or 5.3: Are the proportion of participants and reasons for missing data similar across interventions?		PY
	5.5 If <del>PN</del> to 5.1, or <del>Y/P</del> to 5.2 or 5.3: Is there evidence that results were robust to the presence of missing data?		NI
	<b>Risk of bias judgement</b>	Proportions of and reasons for missing participants were similar across intervention groups;	Low
	Optional: What is the predicted direction of bias due to missing data?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	Unpredictable

<b>Bias in measurement of outcomes</b>	6.1 Could the outcome measure have been influenced by knowledge of the intervention received?		<u>PN</u>
	6.2 Were outcome assessors aware of the intervention received by study participants?	.	<u>PN</u>
	6.3 Were the methods of outcome assessment comparable across intervention groups?		<u>PY</u>
	6.4 Were any systematic errors in measurement of the outcome related to intervention received?		<u>PN</u>
	<b>Risk of bias judgement</b>	The outcome assessors were unaware of the intervention received by study participants.	<u>Low</u>
	Optional: What is the predicted direction of bias due to measurement of outcomes?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

<b>Bias in selection of the reported result</b>	Is the reported effect estimate likely to be selected, on the basis of the results, from... 7.1. ... multiple outcome <i>measurements</i> within the outcome domain?		PN
	7.2 ... multiple <i>analyses</i> of the intervention outcome relationship?		PN
	7.3 ... different <i>subgroups</i> ?		PN
	<b>Risk of bias judgement</b>		Low
	Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of the reported result?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable
<b>Overall bias</b>	<b>Risk of bias judgement</b>	(i) The outcome measurements and analyses are consistent with an <i>a priori</i> plan; or are clearly defined and both internally and externally consistent; <i>and</i> (ii) There is no indication of selection of the reported analysis from among multiple analyses; <i>and</i> (iii) There is no indication of selection of the cohort or subgroups for analysis and reporting on the basis of the results.	Moderate
	Optional: What is the overall predicted direction of bias for this outcome?		Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

Table 3. Interpretation of domain-level and overall risk of bias judgements in ROBINS-I

Judgement	Within each domain	Across domains	Criterion
Low risk of bias	The study is comparable to a well-performed randomized trial with regard to this domain	The study is comparable to a well-performed randomized trial	The study is judged to be at <b>low risk of bias for all domains</b> .
Moderate risk of bias	The study is sound for a non-randomized study with regard to this domain but cannot be considered comparable to a well performed randomized trial	The study provides sound evidence for a nonrandomized study but cannot be considered comparable to a well-performed randomized trial	The study is judged to be at <b>low or moderate risk of bias for all domains</b> .
Serious risk of bias	the study has some important problems in this domain	The study has some important problems	The study is judged to be at <b>serious risk of bias</b> in at least one domain, but not at critical risk of bias in any domain.
Critical risk of bias	the study is too problematic in this domain to provide any useful evidence on the effects of intervention	The study is too problematic to provide any useful evidence and should not be included in any synthesis	The study is judged to be at <b>critical risk of bias in at least one domain</b> .
No information	No information on which to base a judgement about risk of bias for this domain	No information on which to base a judgement about risk of bias	There is no clear indication that the study is at serious or critical risk of bias <i>and</i> there is a lack of information in one or more key domains of bias ( <i>a judgement is required for this</i> ).



**Anlage G Lombardini et al. (2009)**

## The Risk Of Bias In Non-randomized Studies – of Interventions (ROBINS-I) assessment tool (version for cohort-type studies)

Developed by: Jonathan AC Sterne, Miguel A Hernán, Barnaby C Reeves, Jelena Savović, Nancy D Berkman, Meera Viswanathan, David Henry, Douglas G Altman, Mohammed T Ansari, Isabelle Boutron, James Carpenter, An-Wen Chan, Rachel Churchill, Asbjørn Hróbjartsson, Jamie Kirkham, Peter Jüni, Yoon Loke, Terri Pigott, Craig Ramsay, Deborah Regidor, Hannah Rothstein, Lakhbir Sandhu, Pasqualina Santaguida, Holger J Schünemann, Beverly Shea, Ian Shrier, Peter Tugwell, Lucy Turner, Jeffrey C Valentine, Hugh Waddington, Elizabeth Waters, Penny Whiting and Julian PT Higgins **Version 1 August 2016**



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

### ROBINS-I tool (Stage I): At protocol stage

Specify the review question

Participants	Erwachsene mit einer kardiovaskulären Erkrankung
Experimental intervention	Osteopathische Therapie als Komplementärmedizin zur Standardtherapie
Comparator	Kontrollgruppe (Standardtherapie + Sham Behandlung oder ohne Shambehandlung)
Outcomes	Blutdruck(RR), Hämodynamik/ Gefäßfunktion oder Schmerz

List the confounding domains relevant to all or most studies

Compliance, Vorerkrankungen/ Komorbiditäten, biopsychosoziale Situation (chron. Erkrankung, Neoplasie, Operationen) , berufliche – familiäre Situation, ggf auch Veränderungen während der andauernden studie

List co-interventions that could be different between intervention groups and that could impact on outcomes

Nennung keener Co-Interventionen, da Voraussetzung für den Einschluss der Studie ist, dass Interventions- sowie Kontrollgruppe die gleiche Standardbehandlung erhalten

## ROBINS-I tool (Stage II): For each study

Specify a target randomized trial specific to the study

Design	individually randomized controlled trial
Participants	Erwachsener mit einer diagnostizierten peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK) (Fontaine Grad 2)
Experimental intervention	Osteopathische Therapie als Komplementärmedizin zur Standardbehandlung
Comparator	Kontrollgruppe (Standardbehandlung)

The aim for this study is

- to assess the effect of *assignment to intervention*

Specify the outcome

Specify which outcome is being assessed for risk of bias (typically from among those earmarked for the Summary of Findings table). Specify whether this is a proposed benefit or harm of intervention.

a proposed benefit: brachial flow-mediated vasodilation, IL-6 levels, claudication pain time, physical function score

Specify the numerical result being assessed

In case of multiple alternative analyses being presented, specify the numeric result (e.g. RR = 1.52 (95% CI 0.83 to 2.77) and/or a reference (e.g. to a table, figure or paragraph) that uniquely defines the result being assessed.

The 15 patients had a significant increase in ABPI, at rest and after exercise CPT and TWT were significantly longer (all  $p < 0.05$ ) (Table 1). Brachial FMV increased significantly at months 2, 4 and 6 vs baseline. Expression of sICAM, sVCAM and IL-6 were significantly reduced at all time-points vs baseline (all  $p < 0.05$ ) (Table 2). Questionnaire scores (physical function, role limitations due to physical problems, bodily pain and general health) overlapped in OMT patients and controls at baseline. In the OMT group they were significantly higher at month 6 ( $p < 0.05$  vs baseline;  $p < 0.05$  vs controls month 6). No differences emerged in the mental health component scores at any time-point (Table 3).

<b>(i) Confounding domains listed in the review protocol</b>				
Confounding domain	Measured variable(s)	Is there evidence that controlling for this variable was unnecessary?*	Is the confounding domain measured validly and reliably by this variable (or these variables)?	OPTIONAL: Is failure to adjust for this variable (alone) expected to favour the experimental intervention or the comparator?
Compliance		Men <u>with</u> "low compliance with a physical training programme" were included	NI	Favour experimental / Favour comparator / No information
Komorbiditäten		Men with vascular or endovascular surgery for coronary or peripheral arterial disease in the previous 6 months, unstable angina, myocardial infarction or stroke, heart failure, neoplasia, significant liver or renal impairment and inflammatory diseases were excluded	PY	
Biopsychosoziale Situation	KA		NI	

<b>(ii) Additional confounding domains relevant to the setting of this particular study, or which the study authors identified as important</b>				
Confounding domain	Measured variable(s)	Is there evidence that controlling for this variable was unnecessary?*	Is the confounding domain measured validly and reliably by this variable (or these variables)?	OPTIONAL: Is failure to adjust for this variable (alone) expected to favour the experimental
				intervention



				intervention or the comparator?
Schweregrad der pAVK	Fontaine stage I, monolateral intermit-tent claudication, male sex, clinical onset of PAD of less than 1 year, low compliance with a physical training programme, a recent lower limb duplex scan (ABPI <0.90 at rest that decreased to at least 0.75 after exercise) and stable maximum walking time of 170–250 s at the last two monthly check-ups (reconfirmed immediately before enrolment) during a standard treadmill test.		PY	NI
Geschlecht	Nur männliche Probanden eingeschlossen		PY	
Rauchen	Raucher ausgeschlossen		PY	NI
Ruheschmerz	Patienten mit Ruheschmerz ausgeschlossen		PY	NI
instabile Angina, Herzinfarkt, Herzinsuffizienz Schlaganfall, Neoplasie, signifikanter Leber- oder Nierenschaden, entzündliche Erkrankungen	Patienten wurden ausgeschlossen		PY	NI
Diabetes	NI		PN	NI

Preliminary consideration of co-interventions

<b>(i) Co-interventions listed in the review protocol</b>		
Co-intervention	Is there evidence that controlling for this co-intervention was unnecessary (e.g. because it was not administered)?	Is presence of this co-intervention likely to favour outcomes in the experimental intervention or the comparator
Medikamentöse Standardtherapie		No information

<b>(ii) Additional co-interventions relevant to the setting of this particular study, or which the study authors identified as important</b>		
Co-intervention	Is there evidence that controlling for this co-intervention was unnecessary (e.g. because it was not administered)?	Is presence of this co-intervention likely to favour outcomes in the experimental intervention or the comparator
KA		Favour experimental / Favour comparator / No information
		Favour experimental / Favour comparator / No information
		Favour experimental / Favour comparator / No information

Risk of bias assessment (cohort-type studies)

Bias domain	Signalling questions	Elaboration	Response options
Bias due to confounding	1.1 Is there potential for confounding of the effect of intervention in this study? <b>If N/PN to 1.1:</b> the study can be considered to be at low risk of bias due to confounding and no further signalling questions need be considered	In rare situations, such as when studying harms that are very unlikely to be related to factors that influence treatment decisions, no confounding is expected and the study can be considered to be at low risk of bias due to confounding, equivalent to a fully randomized trial. There is no NI (No information) option for this signalling question.	PY
	<b>If Y/PY to 1.1:</b> determine whether there is a need to assess time-varying confounding: 1.2. Was the analysis based on splitting participants' follow up time according to intervention received? <b>If N/PN,</b> answer questions relating to baseline confounding (1.4 to 1.6) <b>If Y/PY,</b> proceed to question 1.3.	"All control patients underwent laboratory and clinical assessments at the same time-points as patients in the OMT group after 30-min rest in the supine position."	PN
	1.3. Were intervention discontinuations or switches likely to be related to factors that are prognostic for the outcome? <b>If N/PN,</b> answer questions relating to baseline confounding (1.4 to 1.6) <b>If Y/PY,</b> answer questions relating to both baseline and time-varying confounding (1.7 and 1.8)	If intervention switches are unrelated to the outcome, for example when the outcome is an unexpected harm, then time-varying confounding will not be present and only control for baseline confounding is required.	NA
<b>Questions relating to baseline confounding only</b>			

	1.4. Did the authors use an appropriate analysis method that controlled for all the important confounding domains?	Patients with defined comorbidities as well as smokers were excluded. Nur männliche Nichtraucher-Patienten mit Grad 2 in die Studie zugelassen Patienten mit Ruheschmerz wurden ausgeschlossen, um eine unkontrollierte Einnahme von Schmerzmedikamenten zu vermeiden. Patienten mit definierten Komorbiditäten sowie nach vaskulären invasiven Eingriffen ausgeschlossen. <b>Keine Angabe über Diabetes</b>	PY
	1.5. <b>If Y/PY to 1.4:</b> Were confounding domains that were controlled for measured validly and reliably by the variables available in this study?	Messung der PAVK Grad mittels _____ Messung QOL mittels SF-36	PY
	1.6. Did the authors control for any post-intervention variables that could have been affected by the intervention?	Controlling for post-intervention variables that are affected by intervention is not appropriate. Controlling for mediating variables estimates the direct effect of intervention and may introduce bias. Controlling for common effects of intervention and outcome introduces bias.	PN
	<b>Questions relating to baseline and time-varying confounding</b>		
	1.7. Did the authors use an appropriate analysis method that adjusted for all the important confounding domains and for time-varying confounding?	Adjustment for time-varying confounding is necessary to estimate the effect of starting and adhering to intervention, in both randomized trials and NRSI. Appropriate methods include those based on inverse probability weighting. Standard regression models that include time-updated confounders may be problematic if time-varying confounding is present.	PY
	1.8. <b>If Y/PY to 1.7:</b> Were confounding domains that were adjusted for measured validly and reliably by the variables available in this study?	See 1.5 above.	NA
	<b>Risk of bias judgement</b>		Moderate

	Optional: What is the predicted direction of bias due to confounding?	Can the true effect estimate be predicted to be greater or less than the estimated effect in the study because one or more of the important confounding domains was not controlled for? Answering this question will be based on expert knowledge and results in other studies and therefore can only be completed after all of the studies in the body of evidence have been reviewed. Consider the potential effect of each of the unmeasured domains and whether all important confounding domains not controlled for in the analysis would be likely to change the estimate in the same direction, or if one important confounding domain that was not controlled for in the analysis is likely to have a dominant impact.	Favours experimental / Favours comparator / Unpredictable
Bias in selection of participants into the study	2.1. Was selection of participants into the study (or into the analysis) based on participant characteristics observed after the start of intervention? If <b>N/PN</b> to 2.1: go to 2.4	In this case-control pilot study 50% of recruited patients were assigned to osteopathic treatment as well as their usual pharmaceutical therapy (OMT group) according to the patients' willingness to undergo osteopathic therapy within the study time-frame. The others, were considered controls. Groups were matched for age and medical treatment (see Section 3	<b>PN</b>
	2.2. If <b>Y/PY</b> to 2.1: Were the postintervention variables that influenced selection likely to be associated with intervention? 2.3 If <b>Y/PY</b> to 2.2: Were the postintervention variables that influenced selection likely to be influenced by the outcome or a cause of the outcome?	Selection bias occurs when selection is related to an effect of either intervention or a cause of intervention <b>and</b> an effect of either the outcome or a cause of the outcome. Therefore, the result is at risk of selection bias if selection into the study is related to both the intervention and the outcome.	NA NA

<p>2.4. Do start of follow-up and start of intervention coincide for most participants?</p>	<p>„Months 1 and 2 One OMT session every 2 weeks. Assessments at baseline before starting OMT (see Section 2.1.1) and 2 months after finishing the OMT session.</p> <p>Month 3 Interval to allow assessment of response to OMT techniques, adjustments to techniques as required as well as evaluation of partial response to OMT protocol (Maigne, 1996). Months 4, 5 and 6 One OMT session every 3 weeks. Assessments before starting OMT of month 4 and at end of month 6 after finishing the OMT session.</p> <p>All control patients underwent laboratory and clinical assessments at the same time-points as patients in the OMT group after 30-min rest in the supine position.“</p>	<p>PY</p>
<p>2.5. If Y/PY to 2.2 and 2.3, or N/PN to 2.4: Were adjustment techniques used that are likely to correct for the presence of selection biases?</p>	<p>It is in principle possible to correct for selection biases, for example by using inverse probability weights to create a pseudo-population in which the selection bias has been removed, or by modelling the distributions of the missing participants or follow up times and outcome events and including them using missing data methodology. However such methods are rarely used and the answer to this question will usually be “No”.</p>	<p>NA</p>
<p><b>Risk of bias judgement</b></p>	<p>See Table 1.</p>	<p>Low</p>
<p>Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of participants into the study?</p>	<p>If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.</p>	<p>Favours experimental / Favours comparator / Towards null /Away from null / Unpredictable</p>

Bias in classification of interventions	3.1 Were intervention groups clearly defined?	In this case-control pilot study 50% of recruited patients were assigned to osteopathic treatment as well as their usual pharmaceutical therapy (OMT group) according to the patients' willingness to undergo osteopathic therapy within the study time-frame. The others, were considered controls. Groups were matched for age and medical treatment (see Section 3)	<a href="#">PY</a>
	3.2 Was the information used to define intervention groups recorded at the start of the intervention?		<a href="#">PY</a>
	3.3 Could classification of intervention status have been affected by knowledge of the outcome or risk of the outcome?		<a href="#">PN</a>
	<b>Risk of bias judgement</b>		Low

	<p>Optional: What is the predicted direction of bias due to measurement of outcomes or interventions?</p>	<p>If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.</p>	<p>Favours experimental / Favours comparator / Towards null /Away from null / Unpredictable</p>
--	---	--	---

<p>Bias due to deviations from intended interventions</p>	<p><b>If your aim for this study is to assess the effect of assignment to intervention, answer questions 4.1 and 4.2</b></p>		
	<p>4.1. Were there deviations from the intended intervention beyond what would be expected in usual practice?</p>		<p><u>PN</u></p>



4.2. If <b>Y/PY</b> to 4.1: Were these deviations from intended intervention unbalanced between groups <i>and</i> likely to have affected the outcome?		NA
<b>If your aim for this study is to assess the effect of starting and adhering to intervention</b>		
4.3. Were important co-interventions balanced across intervention groups?	<p>Alle Studienteilnehmer medikamentös eingestellt. Zur Vermeidung von zusätzlich unkontrollierter Gabe von Schmerzmedikamenten, Patienten mit Ruheschmerz ausgeschlossen</p> <p>“Patients were under treatment with aspirin (100 mg daily), 24 were also receiving ACE inhibitors and 22 statins. All pharmacological treatment was continued throughout the study. OMT and control groups were matched for age (69 ± 5 years vs 68 ± 7 years) and medical treatment (OMT group 12 were receiving ACE inhibitors and 11 statins versus 12 and 11, respectively in controls).</p>	<u>Y / PY</u>
4.4. Was the intervention implemented successfully for most participants?	Kein Fluss-Diagramm vorhanden, aber aus dem Text heraus gibt es keine Hinweise, dass die Patienten in der Interventionsgruppe nicht alle die geplante OMT bekommen haben	<u>Y / PY</u>
4.5. Did study participants adhere to the assigned intervention regimen?	Keine Angaben über: Lack of adherence includes imperfect compliance, cessation of intervention, crossovers to the comparator intervention and switches to another active intervention. Consider available information on the proportion of study participants who continued with their assigned	<u>Y / PY</u>

	4.6. If <b>N/PN</b> to 4.3, 4.4 or 4.5: Was an appropriate analysis used to estimate the effect of starting and adhering to the intervention?		NA
	<b>Risk of bias judgement</b>	See Table 2	LOW

	Optional: What is the predicted direction of bias due to deviations from the intended interventions?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	
--	--	---	--

Bias due to missing data	5.1 Were outcome data available for all, or nearly all, participants?		<u>PY</u>
	5.2 Were participants excluded due to missing data on intervention status?		<u>PN</u>
	5.3 Were participants excluded due to missing data on other variables needed for the analysis?		<u>PN</u>
	5.4 If <b>PN/N</b> to 5.1, or <b>Y/PY</b> to 5.2 or 5.3: Are the proportion of participants and reasons for missing data similar across interventions?		NA

	5.5 If <b>PN/N</b> to 5.1, or <b>Y/PY</b> to 5.2 or 5.3: Is there evidence that results were robust to the presence of missing data?		NA
	<b>Risk of bias judgement</b>	See Table 2	Low
	Optional: What is the predicted direction of bias due to missing data?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	Favours experimental / Favours comparator / Towards null /Away from null / Unpredictable
Bias in measurement of outcomes	6.1 Could the outcome measure have been influenced by knowledge of the intervention received?	The study was conducted in two adjacent medical rooms in the hospital unit. OMT treatment was delivered by an osteopath (DO) (who was blinded to the clinical results) and controls rested in the first room. In the second room physicians and nurses who were blinded to the OMT results collected blood samples and assessed vascular parameters at all assessment time-points. OMT patients and controls filled in the self-administered quality of life questionnaire (SF-36) at baseline and after 6 months.	<u>PN</u>

<p>6.2 Were outcome assessors aware of the intervention received by study participants?</p>	<p>... and nurses who were blinded to the OMT results collected blood samples and assessed vascular parameters at all assessment time-points</p>	<p><a href="#">PN</a></p>
<p>6.3 Were the methods of outcome assessment comparable across intervention groups?</p>	<p>Months 1 and 2 One OMT session every 2 weeks. Assessments at baseline before starting OMT (see Section 2.1.1) and 2 months after finishing the OMT session.</p> <p>Month 3 Interval to allow assessment of response to OMT techniques, adjustments to techniques as required as well as evaluation of partial response to OMT protocol (Maigne, 1996). Months 4, 5 and 6 One OMT session every 3 weeks. Assessments before starting OMT of month 4 and at end of month 6 after finishing the OMT session.</p> <p>All control patients underwent laboratory and clinical assessments at the same time-points as patients in the OMT group after 30-min rest in the supine position.</p> <p>Assessment of brachial flow-mediated vasodilation, ankle/brachial pressure index, treadmill testing and physical health component of life quality (all <math>p &lt; 0.05</math>)</p> <p>Fasting venous blood samples were taken from all patients before performing the treadmill walking test.</p>	<p><a href="#">PY</a></p>

	6.4 Were any systematic errors in measurement of the outcome related to intervention received?	Systematic errors in measuring the outcome, if present, could cause bias if they are related to intervention or to a confounder of the intervention-outcome relationship. But in this study outcome assessors were not aware of the intervention received	PN
	<b>Risk of bias judgement</b>	See Table 2	Low
	Optional: What is the predicted direction of bias due to measurement of outcomes?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable
Bias in selection of the reported result	Is the reported effect estimate likely to be selected, on the basis of the results, from... 7.1. ... multiple outcome <i>measurements</i> within the outcome domain?	Probably all measurements were reported  For a specified outcome domain, it is possible to generate multiple effect estimates for different measurements. If multiple measurements were made, but only one or a subset is reported, there is a risk of selective reporting on the basis of results.	PN

	7.2 ... multiple <i>analyses</i> of the intervention outcome relationship?	The analyst pre-specified the methods to be applied, and multiple estimates are generated but only one or a subset is reported, there is a risk of selective	<u>PN / N</u>
	7.3 ... different <i>subgroups</i> ?	There were no subgroups.	<u>PN</u>
	<b>Risk of bias judgement</b>	See Table 2	Low
	Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of the reported result?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	Favours experimental / Favours comparator / Towards null /Away from null / Unpredictable
Overall bias	<b>Risk of bias judgement</b>	See Table 3.	Moderate

	<p>Optional: What is the overall predicted direction of bias for this outcome?</p>		<p>Favours experimental / Favours comparator / Towards null /Away from null / Unpredictable</p>
--	--	--	---



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



**Anlage H Gögel & Mauder (2005)**

**Study design**

- Individually-randomized parallel-group trial
- Cluster-randomized parallel-group trial
- Individually randomized cross-over (or other matched) trial

**For the purposes of this assessment, the interventions being compared are defined as**

Experimental:

Gruppe A (osteopathische Techniken)

Comparator:

Gruppe B (Sham-Behandlung)

**Specify which outcome is being assessed for risk of bias**

Blutdruckveränderung in der Langzeitblutdruckmessung;

**Specify the numerical result being assessed.** In case of multiple alternative analyses being presented, specify the numeric result (e.g. RR = 1.52 (95% CI 0.83 to 2.77) and/or a reference (e.g. to a table, figure or paragraph) that uniquely defines the result being assessed.

s. Tab. 3 Patientendaten  
1. Langzeitblutdruckmessung  
2. Nierenfunktionswerte  
3. Blutdruckmedikation

**Is the review team's aim for the result...?**

- to assess the effect of assignment to intervention (the 'intention-to-treat' effect)
- to assess the effect of adhering to intervention (the 'per-protocol' effect)

**If the aim is to assess the effect of adhering to intervention,**

select the deviations from intended intervention that should be addressed (at least one must be checked):

- occurrence of non-protocol interventions
- failures in implementing the intervention that could have affected the outcome
- non-adherence to their assigned intervention by trial participants

**Which of the following sources were obtained to help inform the risk-of-bias assessment?**

**(Tick as many as apply)**

- Journal articles
- Trial protocol
- Statistical analysis plan (SAP)
- Non-commercial trial registry record
- Company-owned trial registry record (e.g. GSK Clinical Study Register record)
- "Grey literature" (e.g. unpublished thesis)
- Conference abstract(s) about the trial
- Regulatory document (e.g. Clinical Study Report, Drug Approval Package)
- Research ethics application
- Grant database summary (e.g. NIH RePORTER or Research Councils UK Gateway to Research)
- Personal communication with trialist
- Personal communication with the sponsor

<b>Domain 1: Risk of bias arising from the randomization process</b>		
<b>Signalling questions</b>	<b>Comments</b>	<b>Response options</b>
<b>1.1 Was the allocation sequence random?</b>	blockweise Randomisierung mit zufällig variierenden Blocklängen	<u>Y</u>
<b>1.2 Was the allocation sequence concealed until participants were enrolled and assigned to interventions?</b>	Randomisierung durch einen unabhängigen Statiker des "Instituts für Medizinische Biometrie und Medizinische Informatik" der Universität Freiburg	<u>Y</u>
<b>1.3 Did baseline differences between intervention groups suggest a problem with the randomization process?</b>	Gruppe A (N=9), Gruppe B (N=11); Verteilung hinsichtlich Geschlecht, Alter; Nierenfunktionwerte nicht signifikant unterschiedlich; hinsichtlich Langzeitblutdruck Differenzen zwischen beiden Gruppen (Behandlungsgruppe hatte einen schlechter eingestellten Blutdruck)	<b>PY</b>
<b>Risk of bias judgment</b>		<b>Some concerns</b>
<b>Optional: What is the predicted direction of bias arising from the randomization process?</b>		NA/Favours experimental/ Favours comparator/Towards null/Away from null/ Unpredictable

Domain 2: Risk of bias due to deviations from intended interventions ( <i>effect of assignment to intervention</i> )		
Signalling questions	Comments	Response options
2.1 Were participants aware of their assigned intervention during the trial?	Die Patientengruppe B erhält im selben Behandlungsrhythmus wie die Patientengruppe A die Sham-Behandlung	<u>PN</u>
2.2 Were carer and people delivering the interventions aware of participants' assigned intervention during the trial?		Y
2.3 If Y/PY/NI to 2.1 or 2.2: Were there deviations from the intended intervention that arose because of the trial context?		PN
2.4 If Y/PY/NI to 2.3: Were these deviations likely to have affected the outcome?		NA
2.5 If Y/PY/NI to 2.4: Were these deviations from intended intervention balanced between groups?		NA
2.6 Was an appropriate analysis used to estimate the effect of assignment to intervention?	s. Tabelle 3, keine PatientInnen wurden ausgeschlossen	<u>PY</u>
2.7 If N/PN/NI to 2.6: Was there potential for a substantial impact (on the result) of the failure to analyse participants in the group to which they were randomized?		NA
Risk-of-bias judgement		Low concerns
Optional: What is the predicted direction of bias due to deviations from intended interventions?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

Domain 3: Missing outcome data

Signalling questions	Comments	Response
3.1 Were data for this outcome available for all, or nearly all, participants randomized?	s. Tab 3	Y
3.2 If N/PN/NI to 3.1: Is there evidence that the result was not biased by missing outcome data?		NA
3.3 If N/PN to 3.2: Could missingness in the outcome depend on its true value?		NA
3.4 If Y/PY/NI to 3.3: Is it likely that missingness in the outcome depended on its true value?		NA
<b>Risk-of-bias judgement</b>		<b>Low concerns</b>
Optional: What is the predicted direction of bias due to missing outcome data?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

Domain 4: Risk of bias in measurement of the outcome

Signalling questions	Comments	Response options
4.1 Was the method of measuring the outcome inappropriate?	Langzeit-Blutdruckmessung (definierte Messintervalle in der Wach- und Schlafphase) mittels TM-2430PC der Firma bosco; Labor-Blutuntersuchung im Zentrallabor des Universitätsklinikums, keine weiteren Angaben zum Patiententagebuch	<u>PN</u>
4.2 Could measurement or ascertainment of the outcome have differed between intervention groups?	Evalluator-blinde Studie, Blutdruckmessung durch Mitarbeiter des "Zentrums für klinische Studien" der Universität Freiburg	<u>PN</u>
4.3 If <u>N/PN/NI</u> to 4.1 and 4.2: Were outcome assessors aware of the intervention received by study participants?	Evalluator-blinde Studie, Blutdruckmessung durch Mitarbeiter des "Zentrums für klinische Studien" der Universität Freiburg	<u>PN</u>
4.4 If <u>Y/PY/NI</u> to 4.3: Could assessment of the outcome have been influenced by knowledge of intervention received?		NA
4.5 If <u>Y/PY/NI</u> to 4.4: Is it likely that assessment of the outcome was influenced by knowledge of intervention received?		NA
Risk-of-bias judgement		Low concerns
Optional: What is the predicted direction of bias in measurement of the outcome?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

Domain 5: Risk of bias in selection of the reported result

Signalling questions	Comments	Response options
5.1 Were the data that produced this result analysed in accordance with a pre-specified analysis plan that was finalized before unblinded outcome data were available for analysis?	keine Angabe	NI
Is the numerical result being assessed likely to have been selected, on the basis of the results, from...		
5.2. ... multiple eligible outcome measurements (e.g. scales, definitions, time points) within the outcome domain?		<u>PN</u>
5.3 ... multiple eligible analyses of the data?		<u>PN</u>
<b>Risk-of-bias judgement</b>		<b>Some concerns</b>
Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of the reported result?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

**Overall risk of bias**

Risk-of-bias judgement		Some concerns
Optional: What is the overall predicted direction of bias for this outcome?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable



## **Anlage I O-Yurvati et al. (2005)**

## The Risk Of Bias In Non-randomized Studies – of Interventions (ROBINS-I) assessment tool

(version for cohort-type studies)

Developed by: Jonathan AC Sterne, Miguel A Hernán, Barnaby C Reeves, Jelena Savović, Nancy D Berkman, Meera Viswanathan, David Henry, Douglas G Altman, Mohammed T Ansari, Isabelle Boutron, James Carpenter, An-Wen Chan, Rachel Churchill, Asbjørn Hróbjartsson, Jamie Kirkham, Peter Jüni, Yoon Loke, Terri Pigott, Craig Ramsay, Deborah Regidor, Hannah Rothstein, Lakhbir Sandhu, Pasqualina Santaguida, Holger J Schünemann, Beverly Shea, Ian Shrier, Peter Tugwell, Lucy Turner, Jeffrey C Valentine, Hugh Waddington, Elizabeth Waters, Penny Whiting and Julian PT Higgins **Version 1 August 2016**



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

### ROBINS-I tool (Stage I): At protocol stage

Specify the review question

Participants	Erwachsene mit einer kardiovaskulären Erkrankung
Experimental intervention	Osteopathische Therapie als Komplementärmedizin zur Standardtherapie
Comparator	Kontrollgruppe (Standardtherapie + Sham Behandlung oder ohne Shambehandlung)
Outcomes	Blutdruck, Hämodynamik/ Gefäßfunktion oder Schmerz

List the confounding domains relevant to all or most studies

Compliance, Vorerkrankungen/ Komorbiditäten, biopsychosoziale Situation  
(chron. Erkrankung, Neoplasie, Operationen), berufliche – familiäre Situation (Baseline und während Studiendurchführung)

List co-interventions that could be different between intervention groups and that could impact on outcomes

Nennung keiner Co-Interventionen, da Voraussetzung für den Einschluss der Studie ist, dass Interventions- sowie Kontrollgruppe die gleiche Standardbehandlung erhalten

**ROBINS-I tool (Stage II): For each study**

Specify a target randomized trial specific to the study

Design	Individually randomized / Cluster randomized / Matched (e.g. cross-over)
Participants	Erwachsene (56-74 Jahre) nach einer medialen Sternotomie, sediert und narkotisiert
Experimental intervention	1 OMT innerhalb der ersten 2 Stunden postoperative + Standardtherapie
Comparator	Kontrollgruppe (keine OMT) + Standardtherapie

The aim for this study is

- to assess the effect of assignment to intervention

**Specify the outcome**

Specify which outcome is being assessed for risk of bias (typically from among those earmarked for the Summary of Findings table). Specify whether this is a proposed benefit or harm of intervention.

mixed venous oxygen saturation (SvO<sub>2</sub>), and cardiac index

**Specify the numerical result being assessed**

In case of multiple alternative analyses being presented, specify the numeric result (e.g. RR = 1.52 (95% CI 0.83 to 2.77) and/or a reference (e.g. to a table, figure or paragraph) that uniquely defines the result being assessed.

SvO<sub>2</sub>: OMT subjects 3.7% (95% CI, 2.69–4.71%), control subjects: -3.28% (95% CI, -4.88%– -1.68%)  
cardiac index: OMT subjects 0.51 (95% CI, 0.38–0.64), control subjects 0.14 (95% CI, 0.06–0.22). A

## ROBINS-I tool (Stage II): For each study

Specify a target randomized trial specific to the study

Design	Individually randomized / Cluster randomized / Matched (e.g. cross-over)
Participants	Erwachsene (56-74 Jahre) nach einer medialen Sternotomie, sediert und narkotisiert
Experimental intervention	1 OMT innerhalb der ersten 2 Stunden postoperative + Standardtherapie
Comparator	Kontrollgruppe (keine OMT) + Standardtherapie

The aim for this study is

- to assess the effect of assignment to intervention

Specify the outcome

Specify which outcome is being assessed for risk of bias (typically from among those earmarked for the Summary of Findings table). Specify whether this is a proposed benefit or harm of intervention.

mixed venous oxygen saturation (SvO<sub>2</sub>), and cardiac index

Specify the numerical result being assessed

In case of multiple alternative analyses being presented, specify the numeric result (e.g. RR = 1.52 (95% CI 0.83 to 2.77) and/or a reference (e.g. to a table, figure or paragraph) that uniquely defines the result being assessed.

SvO<sub>2</sub>: OMT subjects 3.7% (95% CI, 2.69–4.71%), control subjects: -3.28% (95% CI, -4.88%– -1.68%)

cardiac index: OMT subjects 0.51 (95% CI, 0.38–0.64), control subjects 0.14 (95% CI, 0.06–0.22). A

--

**Preliminary consideration of confounders**

Complete a row for each important confounding domain (i) listed in the review protocol; and (ii) relevant to the setting of this particular study, or which the study authors identified as potentially important.

*“Important” confounding domains are those for which, in the context of this study, adjustment is expected to lead to a clinically important change in the estimated effect of the intervention. “Validity” refers to whether the confounding variable or variables fully measure the domain, while “reliability” refers to the precision of the measurement (more measurement error means less reliability).*

<b>(i) Confounding domains listed in the review protocol</b>				
Confounding domain	Measured variable(s)	Is there evidence that controlling for this variable was unnecessary?*	Is the confounding domain measured validly and reliably by this variable (or these variables)?	OPTIONAL: Is failure to adjust for this variable (alone) expected to favour the experimental intervention or the comparator?
Compliance		Yes		
Vorerkrankungen/ Comorbidität	Diabetes mellitus, vergangener Myocardinfarkt, COPD		Y	NI
biopsychosoziale Situation			No	NI

<b>(ii) Additional confounding domains relevant to the setting of this particular study, or which the study authors identified as important</b>				
Confounding domain	Measured variable(s)	Is there evidence that controlling for this variable was unnecessary?*	Is the confounding domain measured validly and reliably by this variable (or these variables)?	OPTIONAL: Is failure to adjust for this variable (alone) expected to favour the experimental intervention or the comparator?
Dauer der Operation	Bypass/ Aortic cross-clamping		Yes	NI
Alter	Durchschnittsalter		Yes	NI
Geschlecht	Durchschnittliche Anzahl Frauen und Männer		Yes	

\* In the context of a particular study, variables can be demonstrated not to be confounders and so not included in the analysis: (a) if they are not predictive of the outcome; (b) if they are not predictive of intervention; or (c) because adjustment makes no or minimal difference to the estimated effect of the primary parameter. Note that "no statistically significant association" is not the same as "not predictive".

#### Preliminary consideration of co-interventions

<b>(i) Co-interventions listed in the review protocol</b>		
Co-intervention	Is there evidence that controlling for this co-intervention was unnecessary (e.g. because it was not administered)?	Is presence of this co-intervention likely to favour outcomes in the experimental intervention or the comparator
Medikamentöse Therapie		Favour experimental / Favour comparator / No information
		Favour experimental / Favour comparator / No information

**(ii) Additional co-interventions relevant to the setting of this particular study, or which the study authors identified as important**

Co-intervention	Is there evidence that controlling for this co-intervention was unnecessary (e.g. because it was not administered)?	Is presence of this co-intervention likely to favour outcomes in the experimental intervention or the comparator
NA		Favour experimental / Favour comparator / No information

Risk of bias assessment (cohort-type studies)

Bias domain	Signalling questions	Elaboration	Response options
<b>Bias due to confounding</b>	1.1 Is there potential for confounding of the effect of intervention in this study? <b>If N/PN to 1.1:</b> the study can be considered to be at low risk of bias due to confounding and no further signalling questions need be considered		PY
	<b>If Y/PY to 1.1:</b> determine whether there is a need to assess time-varying confounding: 1.2. Was the analysis based on splitting participants' follow up time according to intervention received? <b>If N/PN,</b> answer questions relating to baseline confounding (1.4 to 1.6) <b>If Y/PY,</b> proceed to question 1.3.	Messungen pre and post OMT	N

<p>1.3. Were intervention discontinuations or switches likely to be related to factors that are prognostic for the outcome?</p> <p><b>If N/PN</b>, answer questions relating to baseline confounding (1.4 to 1.6)</p> <p><b>If Y/PY</b>, answer questions relating to both baseline and time-varying confounding (1.7 and 1.8)</p>		NA
<p><b>Questions relating to baseline confounding only</b></p>		
<p>1.4. Did the authors use an appropriate analysis method that controlled for all the important confounding domains?</p>	<p>Subjects in both groups were evaluated for their age, sex and the comorbid conditions of diabetes mellitus, recent myocardial infarction, and chronic obstructive pulmonary disease. They did not evaluate biopsychologig</p>	PY
<p>1.5. <b>If Y/PY to 1.4:</b> Were confounding domains that were controlled for measured validly and reliably by the variables available in this study?</p>		NI
<p>1.6. Did the authors control for any post-intervention variables that could have been affected by the intervention?</p> <p><b>Questions relating to baseline and time-varyin g confounding</b></p>	<p>Controlling for post-intervention variables that are affected by intervention is not appropriate. Controlling for mediating variables estimates the direct effect of intervention and may introduce bias. Controlling for common effects of intervention and outcome introduces bias.</p>	NI



	1.7. Did the authors use an appropriate analysis method that adjusted for all the important confounding domains and for timevarying confounding?		NA
	1.8. If <b>Y/PY</b> to 1.7: Were confounding domains that were adjusted for measured validly and reliably by the variables available in this study?		NA
	<b>Risk of bias judgement</b>	Confounding expected, all known important confounding domains appropriately measured and controlled for; <i>and</i> (ii) Reliability and validity of measurement of important domains were sufficient, such that we do not expect serious residual confounding.	Moderate
	Optional: What is the predicted direction of bias due to confounding?		Unpredictable

<b>Bias in selection of participants into the study</b>	2.1. Was selection of participants into the study (or into the analysis) based on participant characteristics observed after the start of intervention? If <b>N/PN</b> to 2.1: go to 2.4		<b>PN</b>
---	--	--	-----------

<p>2.2. If <b>Y/PY</b> to 2.1: Were the postintervention variables that influenced selection likely to be associated with intervention?</p> <p>2.3 If <b>Y/PY</b> to 2.2: Were the postintervention variables that influenced selection likely to be influenced by the outcome or a cause of the outcome?</p>		<p>NA</p> <p>NA</p>
<p>2.4. Do start of follow-up and start of intervention coincide for most participants?</p>	<p>Participants were followed from the start of the intervention. (T2 unmittelbar nach OMT oder nach 2 Stunden postop.</p>	<p><b>PY</b></p>
<p>2.5. If <b>Y/PY</b> to 2.2 and 2.3, or <b>N/PN</b> to 2.4: Were adjustment techniques used that are likely to correct for the presence of selection biases?</p>		<p>NA</p>
<p><b>Risk of bias judgement</b></p>	<p>All participants who would have been eligible for the target trial were included in the study; and for each participant, start of follow up and start of intervention coincided.</p>	<p><b>Low</b></p>
<p>Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of participants into the study?</p>		<p>Favours experimental</p>

<b>Bias in classification of interventions</b>	3.1 Were intervention groups clearly defined?	With the subjects supine, unconscious, and pharmacologically paralyzed, osteopathic physicians performed gentle manipulation of the thoracic myofascial tissue and rib cage, including indirect myofascial and localized lymphatic pump techniques, in an attempt to improve lymphatic flow away from congested tissues and to balance ligamentous tension. ... With regard to the sequence of treatment, though the sequence was not done according to a protocol, the similarity of the acute somatic dysfunctions in the immediate postoperative period was such that patient treatment was usually done by treating the thoracic spine and ribs first, the diaphragm next, the sternum third, and the upper cervical region last. The significant strain associated with the necessary spreading of the anterior thoracic cage and sternum demanded that most of the treatment time be spent on the thoracic spine and ribs	<u>PY</u>
	3.2 Was the information used to define intervention groups recorded at the start of the intervention?		<u>PY</u>
	3.3 Could classification of intervention status have been affected by knowledge of the outcome or risk of the outcome?		<u>PN</u>
	<b>Risk of bias judgement</b>	Intervention status is well defined; <i>and</i> Intervention definition is based solely on information collected at the time of intervention.	Low

	<p>Optional: What is the predicted direction of bias due to measurement of outcomes or interventions?</p>	<p>If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.</p>	<p>Favours experimental / Favours comparator / Towards null /Away from null / Unpredictable</p>
--	---	--	---

<p><b>Bias due to deviations from intended interventions</b></p>	<p><b>If your aim for this study is to assess the effect of assignment to intervention, answer questions 4.1 and 4.2</b></p>		
	<p>4.1. Were there deviations from the intended intervention beyond what would be expected in usual practice?</p>	<p>.</p>	<p><a href="#">PN</a></p>

4.2. If <b>Y/PY</b> to 4.1: Were these deviations from intended intervention unbalanced between groups <i>and</i> likely to have affected the outcome?		NA
<b>If your aim for this study is to assess the effect of starting and adhering to intervention, answer questions 4.3 to 4.6</b>		
4.3. Were important co-interventions balanced across intervention groups?		NA
4.4. Was the intervention implemented successfully for most participants?	The implementation of the intervention was successful for most participants.	NA
4.5. Did study participants adhere to the assigned intervention regimen?		NA

<p>4.6. If <b>N/PN</b> to 4.3, 4.4 or 4.5: Was an appropriate analysis used to estimate the effect of starting and adhering to the intervention?</p>		<p>NA</p>
<p><b>Risk of bias judgement</b></p>	<p>The important <b>co-interventions</b> were balanced across intervention groups, and there were no deviations from the intended interventions (in terms of implementation or adherence) that were likely to impact on the outcome.</p>	<p>Low</p>
<p>Optional: What is the predicted direction of bias due to deviations from the intended interventions?</p>	<p>If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.</p>	

Bias due to missing data	5.1 Were outcome data available for all, or nearly all, participants?	Measurement of mixed venous oxygen saturation, Measurement of Cardia Index:, Cardiac index measurements in each OMT and control subject,  .  Thoracic impedance measurements were made for each OMT	PY
	5.2 Were participants excluded due to missing data on intervention status?		PN
	5.3 Were participants excluded due to missing data on other variables needed for the analysis?		PN
	5.4 If <b>PN/N</b> to 5.1, or <b>Y/PY</b> to 5.2 or 5.3: Are the proportion of participants and reasons for missing data similar across interventions?		NA
	5.5 If <b>PN/N</b> to 5.1, or <b>Y/PY</b> to 5.2 or 5.3: Is there evidence that results were robust to the presence of missing data?		NA

	<b>Risk of bias judgement</b>	The analysis is unlikely to have removed the risk of bias arising from the missing data.	Moderate
	Optional: What is the predicted direction of bias due to missing data?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	Favours experimental / Favours comparator / Towards null /Away from null / Unpredictable
<b>Bias in measurement of outcomes</b>	6.1 Could the outcome measure have been influenced by knowledge of the intervention received?	“automated laboratory assessments....Risk of bias due to measurement of these outcomes would be expected to be low”.	<u>PN</u>
	6.2 Were outcome assessors aware of the intervention received by study participants?		NI
	6.3 Were the methods of outcome assessment comparable across intervention groups?		<u>PY</u>



	6.4 Were any systematic errors in measurement of the outcome related to intervention received?		PN
	<b>Risk of bias judgement</b>	(i) The methods of outcome assessment were comparable across intervention groups; <i>and</i> (ii) The outcome measure was unlikely to be influenced by knowledge of the intervention received by study participants (i.e. is objective) or the outcome assessors were unaware of the intervention received by study participants	Low
	Optional: What is the predicted direction of bias due to measurement of outcomes?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	Favours experimental / Favours comparator / Towards null /Away from null / Unpredictable
Bias in selection of the reported result	Is the reported effect estimate likely to be selected, on the basis of the results, from... 7.1. ... multiple outcome <i>measurements</i> within the outcome domain?		PN

7.2 ... multiple <i>analyses</i> of the interventionoutcome relationship?		PN
7.3 ... different <i>subgroups</i> ?		PN
<b>Risk of bias judgement</b>	<p>The outcome measurements and analyses are consistent with an <i>a priori</i> plan; or are clearly defined and both internally and externally consistent; <i>and</i></p> <p>(ii) There is no indication of selection of the reported analysis from among multiple analyses; <i>and</i></p> <p>(iii) There is no indication of selection of the cohort or subgroups for analysis and reporting on the basis of the results.</p>	Moderate

	Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of the reported result?	If the likely direction of bias can be predicted, it is helpful to state this. The direction might be characterized either as being towards (or away from) the null, or as being in favour of one of the interventions.	Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable
Overall bias	<b>Risk of bias judgement</b>	The study provides sound evidence for a nonrandomized study but cannot be considered comparable to a well-performed randomized trial	Moderate
	Optional: What is the overall predicted direction of bias for this outcome?		Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

**Anlage J Racca et al. (2017)**

Preliminary considerations

Osteopathic Manipulative Treatment Improves Heart Surgery Outcomes: A Randomized Controlled Trial Racca V. et al 2017

**Study design**

Individually-randomized parallel-group trial  
 Cluster-randomized parallel-group trial  
 Individually randomized cross-over (or other matched) trial

**For the purposes of this assessment, the interventions being compared are defined as**

Experimental:  Comparator:

**Specify which outcome is being assessed for risk of bias**

**Specify the numerical result being assessed. In case of multiple alternative analyses being presented, specify the numeric result (e.g. RR = 1.52 (95% CI 0.83 to 2.77) and/or a reference (e.g. to a table, figure or paragraph) that uniquely defines the result being assessed.**

**Is the review team's aim for the result...?**

to assess the effect of assignment to intervention (the 'intention-to-treat' effect)  
 to assess the effect of adhering to intervention (the 'per-protocol' effect)

**If the aim is to assess the effect of adhering to intervention, select the deviations from intended intervention that should be addressed (at least one must be checked):**

occurrence of non-protocol interventions  
 failures in implementing the intervention that could have affected the outcome  
 non-adherence to their assigned intervention by trial participants

**Which of the following sources were obtained to help inform the risk-of-bias assessment? (Tick as many as apply)**

Journal articles

Trial protocol  
 Statistical analysis plan (SAP)  
 Non-commercial trial registry record  
 Company-owned trial registry record (e.g. GSK Clinical Study Register record)  
 "Grey literature" (e.g. unpublished thesis)  
 Conference abstract(s) about the trial  
 Regulatory document (e.g. Clinical Study Report, Drug Approval Package)  
 Research ethics application  
 Grant database summary (e.g. NIH RePORTER or Research Councils UK Gateway to Research)  
 Personal communication with trialist  
 Personal communication with the sponsor

Domain 1: Risk of bias arising from the randomization process		
Signalling questions	Comments	Response options
1.1 Was the allocation sequence random?	Patients were randomly allocated one to one by a computer-generated randomization list. At three quarters of enrollment, an interim analysis showed significant discrepancies in age and sex distribution between groups. For this	Y
1.2 Was the allocation sequence concealed until participants were enrolled and assigned to interventions?	The allocation sequence was unpredictable and concealed from the investigators, until assignment had occurred	Y
1.3 Did baseline differences between intervention groups suggest a problem with the randomization process?	The two groups were homogeneous in terms of sex, demographic, anthropometric and clinical characteristics, and comorbidities (Table 1)	PN
Risk of bias judgment		Low concerns
Optional: What is the predicted direction of bias arising from the randomization process?		NA/Favours experimental/ Favours comparator/Towards null/Away from null/ Unpredictable

Domain 2: Risk of bias due to deviations from intended interventions ( <i>effect of assignment to intervention</i> )		
Signalling questions	Comments	Response options
2.1 Were participants aware of their assigned intervention during the trial?	a randomized, partly blinded controlled parallel trial	PN
2.2 Were carer and people delivering the interventions aware of participants' assigned intervention during the trial?	PY: the Osteopath and N: "Analgesic and anti-inflammatory medications (as well as any other drug) were prescribed by physicians blinded to group allocation"	PY
2.3 If Y/PY/NI to 2.1 or 2.2: Were there deviations from the intended intervention that arose because of the trial context?	The entire osteopathic procedure took about fifteen minutes (approximately five minutes for each of the three regions), and was carried out once a day for five consecutive days. Only six patients required five minutes more time, spent on the diaphragm because of the significant strain associated with spreading the anterior thoracic wall and sternum.	PN
2.4 If Y/PY/NI to 2.3: Were these deviations likely to have affected the outcome?		NA
2.5 If Y/PY/NI to 2.4: Were these deviations from intended intervention balanced between groups?		NA
2.6 Was an appropriate analysis used to estimate the effect of assignment to intervention?	All patients completes the study	PY
2.7 If N/PN/NI to 2.6: Was there potential for a substantial impact (on the result) of the failure to analyse participants in the group to which they were randomized?		NA
Risk-of-bias judgement		Low concerns
Optional: What is the predicted direction of bias due to deviations from intended interventions?		NA

Domain 3: Missing outcome data

Signalling questions	Comments	Response
3.1 Were data for this outcome available for all, or nearly all, participants randomized?		PY
3.2 If N/PN/NI to 3.1: Is there evidence that the result was not biased by missing outcome data?		NA
3.3 If N/PN to 3.2: Could missingness in the outcome depend on its true value?		NA
3.4 If Y/PY/NI to 3.3: Is it likely that missingness in the outcome depended on its true value?		NA
Risk-of-bias judgement		Low concerns
Optional: What is the predicted direction of bias due to missing outcome data?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable



Domain 4: Risk of bias in measurement of the outcome

Signalling questions	Comments	Response options
4.1 Was the method of measuring the outcome inappropriate?	Functional respiratory capacity was quantified as volume inspired after a slow inhalation with the aid of an incentivator device, holding the breath for at least 5 seconds. Submaximal functional cardiorespiratory capacity was determined as distance covered in the 6-minute walk test, in accordance with the guidelines of the American Thoracic Society [18]. Pain intensity was measured at the beginning and at the end of the study using a 10-cm graduated visual analogue scale (VAS)	PN
4.2 Could measurement or ascertainment of the outcome have differed between intervention groups?	On study entry, the patients were evaluated for comorbidities and underwent a complete cardiac assessment. Functional capacity, Pain intensity were monitored by physiotherapists blinded to the patient's group allocation twice, on study entry and at the time of hospital discharge.	PN
4.3 If <b>N/PN/NI</b> to 4.1 and 4.2: Were outcome assessors aware of the intervention received by study participants?	Functional capacity was monitored by physiotherapists blinded to the patient's group allocation twice. The pain scores of 0 to 10 (0 1/4 no pain and 10 1/4 the worst imaginable pain) were assessed by a psychologist blinded to group allocation.	PN
4.4 If <b>Y/PY/NI</b> to 4.3: Could assessment of the outcome have been influenced by knowledge of intervention received?		NA
4.5 If <b>Y/PY/NI</b> to 4.4: Is it likely that assessment of the outcome was influenced by knowledge of intervention received?		NA
Risk-of-bias judgement		Low concerns
Optional: What is the predicted direction of bias in measurement of the outcome?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

Domain 5: Risk of bias in selection of the reported result

Signalling questions	Comments	Response options
5.1 Were the data that produced this result analysed in accordance with a pre-specified analysis plan that was finalized before unblinded outcome data were available for analysis?		NI
Is the numerical result being assessed likely to have been selected, on the basis of the results, from...		
5.2. ... multiple eligible outcome measurements (e.g. scales, definitions, time points) within the outcome domain?		PN
5.3 ... multiple eligible analyses of the data?		PN
<b>Risk-of-bias judgement</b>		<b>Some concerns</b>
Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of the reported result?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

**Overall risk of bias**

Risk-of-bias judgement		Some concerns
Optional: What is the overall predicted direction of bias for this outcome?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

## **Anlage K Roncada (2020)**

**Study design**

Individually-randomized parallel-group trial  
 Cluster-randomized parallel-group trial  
 Individually randomized cross-over (or other matched) trial

**For the purposes of this assessment, the interventions being compared are defined as**

Experimental:  Comparator:

**Specify which outcome is being assessed for risk of bias**

**Specify the numerical result being assessed.** In case of multiple alternative analyses being presented, specify the numeric result (e.g. RR = 1.52 (95% CI 0.83 to 2.77) and/or a reference (e.g. to a table, figure or paragraph) that uniquely defines the result being assessed.

**Is the review team's aim for the result...?**

to assess the effect of assignment to intervention (the 'intention-to-treat' effect)  
 to assess the effect of adhering to intervention (the 'per-protocol' effect)

**If the aim is to assess the effect of adhering to intervention,** select the deviations from intended intervention that should be addressed (at least one must be checked):

occurrence of non-protocol interventions  
 failures in implementing the intervention that could have affected the outcome  
 non-adherence to their assigned intervention by trial participants

**Which of the following sources were obtained to help inform the risk-of-bias assessment?**

**(Tick as many as apply)**

Journal articles  
 Trial protocol  
 Statistical analysis plan (SAP)  
 Non-commercial trial registry record  
 Company-owned trial registry record (e.g. GSK Clinical Study Register record)  
 "Grey literature" (e.g. unpublished thesis)  
 Conference abstract(s) about the trial  
 Regulatory document (e.g. Clinical Study Report, Drug Approval Package)  
 Research ethics application  
 Grant database summary (e.g. NIH RePORTER or Research Councils UK Gateway to Research)  
 Personal communication with trialist  
 Personal communication with the sponsor

Domain 1: Risk of bias arising from the randomization process		
Signalling questions	Comments	Response options
1.1 Was the allocation sequence random?	Patients were randomly assigned in a 1:1 ratio to either the SC group or the OT group (Fig. 1)	<u>Y</u>
1.2 Was the allocation sequence concealed until participants were enrolled and assigned to interventions?	"Patients were randomly assigned ... Treatments were performed in another location to ensure blinding of all patient allocations. Only the treating osteopaths were aware of the patient's allocation. "	<u>PY</u>
1.3 Did baseline differences between intervention groups suggest a problem with the randomization process?	both treatment groups had similar baseline demographics, clinical characteristics, and medication use (Table 2). There were no adverse events or side effects during this study	<u>PN</u>
Risk of bias judgment		Low Concerns
Optional: What is the predicted direction of bias arising from the randomization process?		NA/Favours experimental/ Favours comparator/Towards null/Away from null/ Unpredictable

Domain 2: Risk of bias due to deviations from intended interventions ( <i>effect of assignment to intervention</i> )		
Signalling questions	Comments	Response options
<b>2.1 Were participants aware of their assigned intervention during the trial?</b>	reatments were performed in another loca- tion to ensure blinding of all patient allocations	N
<b>2.2 Were carer and people delivering the interventions aware of participants' assigned intervention during the trial?</b>	Only the treating osteopaths were aware of the patient's allocation.	Y
<b>2.3 If Y/PY/NI to 2.1 or 2.2: Were there deviations from the intended intervention that arose because of the trial context?</b>	The OT consisted of a standardised treatment protocol (Table 1) and a supplementary treatment protocol of the dysfunctions found during the examination	<u>PN</u>
<b>2.4 If Y/PY/NI to 2.3: Were these deviations likely to have affected the outcome?</b>		NA
<b>2.5 If Y/PY/NI to 2.4: Were these deviations from intended intervention balanced between groups?</b>		NA
<b>2.6 Was an appropriate analysis used to estimate the effect of assignment to intervention?</b>	The personnel of the cardiac rehabilitation centre performing the outcome measurements in this study were unaware of patient allocation: SVC Test (pulmonary function: t1 , t3, t4), Ergospi-rometry (Cardiopulmonary function: t1 (4 W PostOP), t3 (9 W PostOP) sowie T4 (12 W post OP); MacNew QLQ and visual analogue scale (VAS) t0; t4, t5 (52 W post Op)	<u>PY</u>
<b>2.7 If N/PN/NI to 2.6: Was there potential for a substantial impact (on the result) of the failure to analyse participants in the group to which they were randomized?</b>		NA
<b>Risk-of-bias judgement</b>		Low concerns
<b>Optional: What is the predicted direction of bias due to deviations from intended interventions?</b>		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null /Away from null / Unpredictable

Domain 3: Missing outcome data

Signalling questions	Comments	Response
<b>3.1 Were data for this outcome available for all, or nearly all, participants randomized?</b>	Randomized N=102, Analyzed N=82 "Missing data were handled using the group average imputation technique."	PY
<b>3.2 If N/PN/NI to 3.1: Is there evidence that the result was not biased by missing outcome data?</b>		NA
<b>3.3 If N/PN to 3.2: Could missingness in the outcome depend on its true value?</b>		NA
<b>3.4 If Y/PY/NI to 3.3: Is it likely that missingness in the outcome depended on its true value?</b>		NA
<b>Risk-of-bias judgement</b>		Low concerns
Optional: What is the predicted direction of bias due to missing outcome data?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable



Domain 4: Risk of bias in measurement of the outcome

Signalling questions	Comments	Response options
4.1 Was the method of measuring the outcome inappropriate?		<u>PN</u>
4.2 Could measurement or ascertainment of the outcome have differed between intervention groups?		<u>PN</u>
4.3 If <u>N/PN/NI</u> to 4.1 and 4.2: Were outcome assessors aware of the intervention received by study participants?	the personnel of the cardiac rehabilitation centre performing the outcome measurements in this study were unaware of patient allocation	<u>PN</u>
4.4 If <u>Y/PY/NI</u> to 4.3: Could assessment of the outcome have been influenced by knowledge of intervention received?		NA
4.5 If <u>Y/PY/NI</u> to 4.4: Is it likely that assessment of the outcome was influenced by knowledge of intervention received?		NA
<b>Risk-of-bias judgement</b>		<b>Low concerns</b>
Optional: What is the predicted direction of bias in measurement of the outcome?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

Domain 5: Risk of bias in selection of the reported result

Signalling questions	Comments	Response options
5.1 Were the data that produced this result analysed in accordance with a pre-specified analysis plan that was finalized before unblinded outcome data were available for analysis?		<u>Y</u>
Is the numerical result being assessed likely to have been selected, on the basis of the results, from...		
5.2. ... multiple eligible outcome measurements (e.g. scales, definitions, time points) within the outcome domain?	Pain (VAS)	<u>N</u>
5.3 ... multiple eligible analyses of the data?		<u>N</u>
<b>Risk-of-bias judgement</b>		<b>Low concerns</b>
Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of the reported result?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

**Overall risk of bias**

Risk-of-bias judgement		Low concerns
Optional: What is the overall predicted direction of bias for this outcome?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

**Anlage L Thomaz et al. (2018)**

**Study design**

Individually-randomized parallel-group trial  
 Cluster-randomized parallel-group trial  
 Individually randomized cross-over (or other matched) trial

For the purposes of this assessment, the interventions being compared are defined as

Experimental: OMT focused on Myofascial release      Comparator: Control group without intervention

Specify which outcome is being assessed for risk of bias

Resistive Index (RI); heart rate (HR); Blood Pressure (BP)

Specify the numerical result being assessed. In case of multiple alternative analyses being presented, specify the numeric result (e.g. RR = 1.52 (95% CI 0.83 to 2.77) and/or a reference (e.g. to a table, figure or paragraph) that uniquely defines the result being assessed.

We found no intra or inter group differences in RI of the carotid (DMRT: 0.07% vs D Control: 11.8%), brachial (DMRT: 0.17% vs D Control: 2.9%), or femoral arteries (DMRT: 1.65% vs D Control: 0.97%) (P > 0.05) and no difference in HR or BP (DMRT: 0.6% vs D Control: 3%), (P > 0.05).

Is the review team's aim for the result...?

to assess the effect of assignment to intervention (the 'intention-to-treat' effect)  
 to assess the effect of adhering to intervention (the 'per-protocol' effect)

If the aim is to assess the effect of adhering to intervention, select the deviations from intended intervention that should be addressed (at least one must be checked):

occurrence of non-protocol interventions  
 failures in implementing the intervention that could have affected the outcome  
 non-adherence to their assigned intervention by trial participants

Which of the following sources were obtained to help inform the risk-of-bias assessment?  
 (Tick as many as apply)

Journal articles

Trial protocol  
 Statistical analysis plan (SAP)  
 Non-commercial trial registry record  
 Company-owned trial registry record (e.g. GSK Clinical Study Register record)  
 "Grey literature" (e.g. unpublished thesis)  
 Conference abstract(s) about the trial  
 Regulatory document (e.g. Clinical Study Report, Drug Approval Package)  
 Research ethics application  
 Grant database summary (e.g. NIH RePORTER or Research Councils UK Gateway to Research)  
 Personal communication with trialist  
 Personal communication with the sponsor

<b>Domain 1: Risk of bias arising from the randomization process</b>		
<b>Signalling questions</b>	<b>Comments</b>	<b>Response options</b>
<b>1.1 Was the allocation sequence random?</b>		<b>Y/N</b>
<b>1.2 Was the allocation sequence concealed until participants were enrolled and assigned to interventions?</b>	This assessment was performed by an experienced professional with this type of evaluation equipment who also was blinded as to the group that the volunteer was randomized.	<b>Y</b>
<b>1.3 Did baseline differences between intervention groups suggest a problem with the randomization process?</b>	There were no statistical differences between groups based on age, weight, height, BMI, blood pressure or heart rate ( $p > 0.05$ ) (Table 2).	<b>PN/N</b>
<b>Risk of bias judgment</b>		<b>Low concerns</b>
<b>Optional: What is the predicted direction of bias arising from the randomization process?</b>		NA/Favours experimental/ Favours comparator/Towards null/Away from null/ Unpredictable

Domain 2: Risk of bias due to deviations from intended interventions (*effect of assignment to intervention*)

Signalling questions	Comments	Response options
2.1 Were participants aware of their assigned intervention during the trial?	This assessment was performed by an experienced professional with this type of evaluation equipment who also was blinded as to the group that the volunteer was randomized.	PN
2.2 Were carer and people delivering the interventions aware of participants' assigned intervention during the trial?		Y
2.3 If Y/PY/NI to 2.1 or 2.2: Were there deviations from the intended intervention that arose because of the trial context?	The OMT performed in the experimental group were six selected osteopathy techniques (cranial, myofascial and visceral techniques) are described in Table 1 and photos are provided in Fig. 2. Each technique was performed for 2 min with a full completed session lasting 15 min	PN
2.4 If Y/PY/NI to 2.3: Were these deviations likely to have affected the outcome?		NA
2.5 If Y/PY/NI to 2.4: Were these deviations from intended intervention balanced between groups?		NA
2.6 Was an appropriate analysis used to estimate the effect of assignment to intervention?	nobody has been excluded	PY
2.7 If N/PN/NI to 2.6: Was there potential for a substantial impact (on the result) of the failure to analyse participants in the group to which they were randomized?		NA
Risk-of-bias judgement		Low Risk
Optional: What is the predicted direction of bias due to deviations from intended interventions?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

Domain 3: Missing outcome data		
Signalling questions	Comments	Response
3.1 Were data for this outcome available for all, or nearly all, participants randomized?	allocated to intervention(n=22) analyzed (n=22)	PY
3.2 If N/PN/NI to 3.1: Is there evidence that the result was not biased by missing outcome data?		NA
3.3 If N/PN to 3.2: Could missingness in the outcome depend on its true value?		NA
3.4 If Y/PY/NI to 3.3: Is it likely that missingness in the outcome depended on its true value?		NA
<b>Risk-of-bias judgement</b>		Low concerns
Optional: What is the predicted direction of bias due to missing outcome data?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable



Domain 4: Risk of bias in measurement of the outcome		
Signalling questions	Comments	Response options
4.1 Was the method of measuring the outcome inappropriate?	Doppler Sonigraphy to measure the RI (Carotis, brachialis, femoralis) sowie Blutdruck	<u>PN</u>
4.2 Could measurement or ascertainment of the outcome have differed between intervention groups?		<u>PN</u>
4.3 If <u>N/PN/NI</u> to 4.1 and 4.2: Were outcome assessors aware of the intervention received by study participants?	All subjects underwent an assessment of blood pressure (BP), heart rate (HR) and of BF in the carotid, brachial and femoral arteries before and after the intervention/ control (Fig. 1). This assessment was performed by an experienced professional with this type of evaluation equipment who also was blinded as to the group that the volunteer was randomized.	<u>PN</u>
4.4 If <u>Y/PY/NI</u> to 4.3: Could assessment of the outcome have been influenced by knowledge of intervention received?		NA
4.5 If <u>Y/PY/NI</u> to 4.4: Is it likely that assessment of the outcome was influenced by knowledge of intervention received?		NA
<b>Risk-of-bias judgement</b>		<b>Low concerns</b>
Optional: What is the predicted direction of bias in measurement of the outcome?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

Domain 5: Risk of bias in selection of the reported result

Signalling questions	Comments	Response options
5.1 Were the data that produced this result analysed in accordance with a pre-specified analysis plan that was finalized before unblinded outcome data were available for analysis?		NI
Is the numerical result being assessed likely to have been selected, on the basis of the results, from...		
5.2. ... multiple eligible outcome measurements (e.g. scales, definitions, time points) within the outcome domain?		<u>PN</u>
5.3 ... multiple eligible analyses of the data?		<u>PN</u>
<b>Risk-of-bias judgement</b>		<b>Some Concerns</b>
Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of the reported result?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

**Overall risk of bias**

Risk-of-bias judgement		Some concerns
Optional: What is the overall predicted direction of bias for this outcome?		

## **Anlage M Wasserfaller (2012)**

Preliminary considerations

Einfluss der osteopathischen Behandlung auf die Blutdruckwerte bei Patienten mit essentieller arterieller Hypertonie Wasserfaller, A.

Study design

- Individually-randomized parallel-group trial
- Cluster-randomized parallel-group trial
- Individually randomized cross-over (or other matched) trial

For the purposes of this assessment, the interventions being compared are defined as

Experimental:  Comparator:

Specify which outcome is being assessed for risk of bias

Specify the numerical result being assessed. In case of multiple alternative analyses being presented, specify the numeric result (e.g. RR = 1.52 (95% CI 0.83 to 2.77) and/or a reference (e.g. to a table, figure or paragraph) that uniquely defines the result being assessed.

beim morgens gemessener eine signifikante Reduktion um  $M=14,4; SD=14,1$  mmHg ( $p<0,003$ ), beim abends gemessenen um  $M=10,2; SD=12,8$  mmHg ( $p<0,016$ ) zu beobachten, morgens gemessene diastolische Blutdruck ist signifikant um  $M=5,7; SD=4,5$  mmHg reduziert ( $p<0,005$ ), der abends gemessene um  $M=4,7; SD=6,9$  mmHg ( $p<0,017$ ), 24-Stunden-Messung systolische Blutdruck sinkt signifikant um  $M=13,4; SD=11,4$  mmHg ( $p<0,006$ ), der diastolische Blutdruck um  $M=6,2; SD=4,1$  mmHg ( $p<0,002$ ).

Is the review team's aim for the result...?

- to assess the effect of assignment to intervention (the 'intention-to-treat' effect)
- to assess the effect of adhering to intervention (the 'per-protocol' effect)

Intervention,

select the deviations from intended intervention that should be addressed (at least one must be checked):

- occurrence of non-protocol interventions
- failures in implementing the intervention that could have affected the outcome
- non-adherence to their assigned intervention by trial participants

Which of the following sources were obtained to help inform the risk-of-bias assessment?

(Tick as many as apply)

- Journal articles
- Trial protocol
- Statistical analysis plan (SAP)
- Non-commercial trial registry record
- Company-owned trial registry record (e.g. GSK Clinical Study Register record)
- "Grey literature" (e.g. unpublished thesis)
- Conference abstract(s) about the trial
- Regulatory document (e.g. Clinical Study Report, Drug Approval Package)
- Research ethics application
- Grant database summary (e.g. NIH RePORTER or Research Councils UK Gateway to Research)
- Personal communication with trialist
- Personal communication with the sponsor

Domain 1: Risk of bias arising from the randomization process		
Signalling questions	Comments	Response options
1.1 Was the allocation sequence random?	Zur Beantwortung der Studienfrage wurde in der vorliegenden Arbeit das Design der ad hoc randomisierten, nicht blindierten, prospektiven, kontrollierten klinischen Studie mit Open-Box Design gewählt.	Y
1.2 Was the allocation sequence concealed until participants were enrolled and assigned to interventions?	ad hoc randomisierte, nicht blindierte kontrollierte klinische Studie; Den Patienten, die die Kriterien erfüllen, wird entsprechend der Reihenfolge ihrer Anmeldung zur Studie eine Studiennummer zugeteilt. Patienten mit ungeraden Nummern kommen in die Behandlungsgruppe, Patienten mit geraden Nummern in die Kontrollgruppe.	PN
1.3 Did baseline differences between intervention groups suggest a problem with the randomization process?	"Behandlungs- und Kontrollgruppe jeweils N= 11 Patienten (Alter 50 - 65) mit RR über 140mmHG syst. und /oder 90 mmHG diastolisch in der Praxismessung, Behandlungsgruppe drei der 11 und in der Kontrollgruppe zwei der 11 Patienten männlich sind". "Aus den obigen Tabellen 4 bis 6 ist ersichtlich, dass zwischen den beiden Gruppen in den Grundliniendaten keine signifikanten Unterschiede bestehen. Das gilt auch für den Salz- und Alkoholkonsum, in dem sich die beiden Gruppen am deutlichsten, jedoch ebenfalls nicht signifikant unterscheiden. Generell ist der Salzkonsum in der Behandlungsgruppe höher als in der Kontrollgruppe, in der ein vergleichsweise häufigerer Alkoholkonsum beobachtet werden kann".	PN
Risk of bias judgment		High risk
Optional: What is the predicted direction of bias arising from the randomization process?		NA/Favours experimental/ Favours comparator/Towards null/Away from null/ Unpredictable

Domain 2: Risk of bias due to deviations from intended interventions (*effect of assignment to intervention*)

Signalling questions	Comments	Response options
2.1 Were participants aware of their assigned intervention during the trial?	keine Verblindung	PY
2.2 Were carer and people delivering the interventions aware of participants' assigned intervention during the trial?	osteopathische Behandlung durch eine(n) OsteopathIN ausgeführt	Y
2.3 If Y/PY/NI to 2.1 or 2.2: Were there deviations from the intended intervention that arose because of the trial context?		NI
2.4 If Y/PY/NI to 2.3: Were these deviations likely to have affected the outcome?		NA
2.5 If Y/PY/NI to 2.4: Were these deviations from intended intervention balanced between groups?		NA
2.6 Was an appropriate analysis used to estimate the effect of assignment to intervention?	Statistiksoftware, Durchführung von Voraussetzungsprüfung, Untersuchung der Vergleichbarkeit beider Gruppen, Untersuchung des zeitlichen Verlaufs des Blutdrucks	<u>PY</u>
2.7 If N/PN/NI to 2.6: Was there potential for a substantial impact (on the result) of the failure to analyse participants in the group to which they were randomized?		NA
Risk-of-bias judgement		Some concerns
Optional: What is the predicted direction of bias due to deviations from intended interventions?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

Domain 3: Missing outcome data

Signalling questions	Comments	Response
<b>3.1 Were data for this outcome available for all, or nearly all, participants randomized?</b>	Von den ursprünglich 41 Patienten, die die Einschlusskriterien erfüllten und somit in die Studie aufgenommen wurden, mussten 19 die Studie aus verschiedenen Gründen abbrechen oder wurden ausgeschlossen	<b>PN</b>
<b>3.2 If N/PN/NI to 3.1: Is there evidence that the result was not biased by missing outcome data?</b>	Da diese Umstände bei der geringen Probandenzahl die Ergebnisse stark verzerrt hätten, konnten die Daten dieser Teilnehmer nicht ausgewertet werden	<u>NI</u>
<b>3.3 If N/PN to 3.2: Could missingness in the outcome depend on its true value?</b>		NI
<b>3.4 If Y/PY/NI to 3.3: Is it likely that missingness in the outcome depended on its true value?</b>		NI
<b>Risk-of-bias judgement</b>		<b>High concerns</b>
Optional: What is the predicted direction of bias due to missing outcome data?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable



Domain 4: Risk of bias in measurement of the outcome

Signalling questions	Comments	Response options
4.1 Was the method of measuring the outcome inappropriate?	Blutdrucklangzeitmessung und Selbstmessung	PN
4.2 Could measurement or ascertainment of the outcome have differed between intervention groups?	Blutdruck wurde von den Probanden selbst gemessen	PY
4.3 If N/PN/NI to 4.1 and 4.2: Were outcome assessors aware of the intervention received by study participants?		Y
4.4 If Y/PY/NI to 4.3: Could assessment of the outcome have been influenced by knowledge of intervention received?		PY
4.5 If Y/PY/NI to 4.4: Is it likely that assessment of the outcome was influenced by knowledge of intervention received?		NI
Risk-of-bias judgement		High concerns
Optional: What is the predicted direction of bias in measurement of the outcome?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null /Away from null / Unpredictable

Domain 5: Risk of bias in selection of the reported result		
Signalling questions	Comments	Response options
5.1 Were the data that produced this result analysed in accordance with a pre-specified analysis plan that was finalized before unblinded outcome data were available for analysis?		NI
Is the numerical result being assessed likely to have been selected, on the basis of the results, from...		
5.2. ... multiple eligible outcome measurements (e.g. scales, definitions, time points) within the outcome domain?	s. Tabelle 5, 12-28	<u>PY</u>
5.3 ... multiple eligible analyses of the data?		<u>PN</u>
<b>Risk-of-bias judgement</b>		<b>High risk</b>
Optional: What is the predicted direction of bias due to selection of the reported result?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

**Overall risk of bias**

Risk-of-bias judgement		<b>High concerns</b>
Optional: What is the overall predicted direction of bias for this outcome?		NA / Favours experimental / Favours comparator / Towards null / Away from null / Unpredictable

## **Anlage P Schriftverkehr**

○ **Marion Tänzer**

8.12.2022 08:03



An [famatuzzi@gmail.com](mailto:famatuzzi@gmail.com), [espacosaudeft@gmail.com](mailto:espacosaudeft@gmail.com)

[Antworten](#)

[Allen antworten](#)

[Weiterleiten](#)

[Löschen](#)

[Zu sicheren Absendern hinzufügen](#)

[Zu blockierten Absendern hinzufügen](#)



Dear Mr. Amatuzzi,

Hopefully this email finds you well. As part of my postgraduate master studies at the Danube University Krems and the Vienna School of Osteopathy(Austria), I am currently searching for studies for a systematic review in order to investigate the effectiveness of OMT in the treatment of cardiovascular diseases. In this context I came across your very interesting study. It gives me great pleasure to read your study about the effect of OMT on hemodynamics and on the autonomic neural system in Patients with peripheral arterial diseases.

Reading your study I am very interested in the following questions regarding osteopathic examination and osteopathic treatment:

- Were there similar somatic dysfunctions in the patients or were there major differences?
- Were there somatic dysfunctions that were found particularly frequently?
- Had the protocol specified a number of techniques within the osteopathic treatment?

Would you have any additional information about the study that might be relevant to me?

I look forward to hearing from you. Thank you very much in advance.

Please do not hesitate if you have got any questions.

I am looking forward to hearing from you.

Kind regards

Marion Tänzer

## Praxis für Osteopathie

Inh.: Marion Carolin Tänzer

Hauptstraße 35

82327 Tutzing

Telefon: [08158 9061140](tel:081589061140)

E-Mail: [info@osteopathie-taenzer.de](mailto:info@osteopathie-taenzer.de)

Internet: [www.osteopathie-taenzer.de](http://www.osteopathie-taenzer.de)

## osteopathic manipulative treatment (OMT) and circuit resistance training (CRT) in heart failure

○ **Marion Tänzer**

14.12.2022 14:14 

**MT**

**An** srthomaz@unb.br

[Antworten](#) [Allen antworten](#) [Weiterleiten](#) [Löschen](#) [Zu sicheren Absendern hinzufügen](#)

[Zu blockierten Absendern hinzufügen](#) 

Dear Mr. Thomaz,

Hopefully this Email finds you well. As part of my postgraduate master's degree at Danube University Krems, I am working on my thesis on the effectiveness of osteopathic treatment in patients with cardiovascular diseases. During my research I came across your the abstract/conference poster of your study

"Osteopathic manipulative treatment (OMT) and circuit resistance training (CRT) in heart failure"

May I ask you whether you could share with me more information or even the full text about this interesting study. I

have also read "Osteopathic manipulative treatment (OMT) in heart failure patients" with great interest.

I am looking forward to hearing from you. Thank you very much in advance.

Kind regards

Marion Tänzer

### Praxis für Osteopathie

Inh.: Marion Carolin Tänzer

Hauptstraße 35

82327 Tutzing

Telefon: 08158 9061140

E-Mail: [info@osteopathie-taenzer.de](mailto:info@osteopathie-taenzer.de)

Internet: [www.osteopathie-taenzer.de](http://www.osteopathie-taenzer.de)

○ **Marion Tänzer**  
An kihc@kihc.ca

10.10.2022 08:57 

**MT**

[Antworten](#) [Allen antworten](#) [Weiterleiten](#) [Löschen](#) [Zu sicheren Absendern hinzufügen](#)  
[Zu blockierten Absendern hinzufügen](#) 

Dear Graham,

Hopefully this email finds you well. I am currently completing my postgraduate master's degree in osteopathy in Vienna. As part of my thesis, I would like to write a systematic review investigating the effectiveness of osteopathy in cardiovascular disease. Yesterday I came across your thesis "The Efficacy of Global Osteopathic Treatment on Exercise Tolerance and Cardiac Function of Patients with Atherosclerosis" and I would be very happy if you could send it to my email address. I am very much looking forward to hearing from you. Please let me know if you have any further questions.

Kind regards  
Marion

## Praxis für Osteopathie

Inh.: Marion Carolin Tänzer  
Hauptstraße 35  
82327 Tutzing

Telefon: 08158 9061140  
E-Mail: [info@osteopathie-taenzer.de](mailto:info@osteopathie-taenzer.de)  
Internet: [www.osteopathie-taenzer.de](http://www.osteopathie-taenzer.de)

○ **Graham**  
**An** info@osteopathie-taenzer.de

17.10.2022 16:09 



[Antworten](#) [Allen antworten](#) [Weiterleiten](#) [Löschen](#) [Zu sicheren Absendern hinzufügen](#)

[Zu blockierten Absendern hinzufügen](#) 

Hi Marion,

Unfortunately, I no longer have any copies of my thesis. My thesis was not successful due to the inability to recruit any subjects. My college made me write it as a phenomenological paper.

I have to admit it was not a great educational experience for me.

Therefore, I don't believe it would be of any value to helping you with your thesis. If you still wish to have a copy, you would have to contact the Canadian College of Osteopathy in Toronto. I believe they have it in PDF format and would send you a copy.

I'm sorry I couldn't be of more help.

Sincerely,  
Graham Wiltshire DOMP

Get [Outlook for iOS](#)



## Re: Your study protocol "OMT after coronary artery bypass surgery"

○ **Gert Roncada**

8.12.2022 20:14 

**GR**

**An** Marion Tänzer

[Antworten](#) [Allen antworten](#) [Weiterleiten](#) [Löschen](#) [Zu sicheren Absendern hinzufügen](#)

[Zu blockierten Absendern hinzufügen](#) 

 Ein Anhang [Ansicht](#) [Herunterladen](#)

Dear Marion Tänzer,

The study has been completed and also has been published. In attachment you can find the published article.  
Good luck with your thesis.

Kind Regards,

Gert Roncada

...

Op 7 dec. 2022, om 18:55 heeft Marion Tänzer <info@osteopathie-taenzer.de> het volgende geschreven:  
Dear Mr. Roncada, As part of my postgraduate master's degree at Danube University Krems, I am working on my ...  
... you. Kind regards Marion Tänzer Praxis für Osteopathie Inh.: Marion Carolin Tänzer Hauptstraße 35  
82327 Tutzing Telefon: 08158 9061140 E-Mail: info@osteopathie-taenzer.de Internet: www.osteopathie-taenzer.de

← Amelia Ni



**Marion Carolin Tänzer** · 06:13

Dear Amelia Ni,

At the moment I am working on a research about cardiovascular diseases and OMT. I am very interested In your study

"Improving lower extremity peripheral vascular flow using OMT". May I ask you whether you could share the full text of your study with me? Thank you very much! Marion



**Amelia Ni** · 06:15

Hi sorry, unfortunately we did not end up publishing this as a full text study, it was just a poster presentation at a conference. With only 32 participants, our single-blinded study didn't reach statistical significance, only positive trends



**Marion Carolin Tänzer** · 14:18

Hi, Thank you very much for your message.

Best wishes

Marion



Nachricht verfassen ...



Good morning Marion

You're welcome, glad I could help you with your studies. Thank you for returning the request forms, please find attached the two studies you requested.

Thanks and kind regards,  
Gemma Wilmshurst  
Library and Information Services Assistant (Clinic Library)

BRITISH COLLEGE OF  
**BCOM**  
OSTEOPATHIC MEDICINE

**ESO**  
European School  
of Osteopathy

Part of  
BCNO Group

**BCOM**  
6 Netherball Gardens  
London NW3 5RR  
+44(0)20 7435 6464

**ESO**  
Boxley House, The Street  
Maidstone, Kent, ME14 3DZ  
+44(0)1622 671 558

Inspiring exceptional healthcare education

[www.bcnogroup.ac.uk](http://www.bcnogroup.ac.uk)



**From:** Marion Tänzer <[info@osteopathie-taenzer.de](mailto:info@osteopathie-taenzer.de)>  
**Sent:** 22 November 2022 20:19  
**To:** ESO Library <[esolibrary@bcnogroup.ac.uk](mailto:esolibrary@bcnogroup.ac.uk)>  
**Subject:** RE: Research Request

Dear Gemma,

Thank you very much for your support and for successfully contacting the author! This is really great news and I am so happy to have the opportunity to read both studies. Please find attached the two application forms.

I look forward to hearing from you.

Thanks a lot and kind regards

Marion

...

ESO Library <[esolibrary@bcnogroup.ac.uk](mailto:esolibrary@bcnogroup.ac.uk)> hat am 21.11.2022 18:41 CET geschrieben: Good evening Marion I have great news, the author of the first study you requested has been in contact and is happy for us to ...

and thank you in advance Marion Davis für Osteopathie Job : Marion Coralia Tänzer Hauptstraße 25

Feedback

## Research as to the added effect of osteopathic treatment on the walking distance of patients with Peripheral Arterial Disease.

○ **Marion Tänzer**  
An [fico@fico.be](mailto:fico@fico.be)

13.12.2022 14:25 

[Antworten](#) [Allen antworten](#) [Weiterleiten](#) [Löschen](#) [Zu sicheren Absendern hinzufügen](#)  
[Zu blockierten Absendern hinzufügen](#) 

Dear Ladies and Gentlemen,

As part of my postgraduate master's degree at Danube University Krems, I am working on my thesis on the effectiveness of osteopathic treatment in patients with cardiovascular diseases. During my research I came across the abstract of the study

"Research as to the added effect of osteopathic treatment on the walking distance of patients with Peripheral Arterial Disease. (PAD) A double blind randomised controlled cross over trail" by Telgenkamp, Jens.

May I ask you to send me the full text of the study?

I am looking forward to hearing from you. Thank you very much in advance.

Kind regards

Marion Tänzer

### Praxis für Osteopathie

Inh.: Marion Carolin Tänzer

Hauptstraße 35

82327 Tutzing

Telefon: 08158 9061140

E-Mail: [info@osteopathie-taenzer.de](mailto:info@osteopathie-taenzer.de)

Internet: [www.osteopathie-taenzer.de](http://www.osteopathie-taenzer.de)

Research as to the added effect of osteopathic treatment on the walking distance of patients with Peripheral Arterial Disease.

○ **Marion Tänzer**

16.12.2022 14:04



An [info@osteopathie-telgenkamp.nl](mailto:info@osteopathie-telgenkamp.nl)

[Antworten](#)

[Allen antworten](#)

[Weiterleiten](#)

[Löschen](#)

[Zu sicheren Absendern hinzufügen](#)

[Zu blockierten Absendern hinzufügen](#)



Dear Jens Telgenkamp,

Hopefully this email finds you well.

As part of my postgraduate master's degree at Danube University Krems, I am working on my thesis on the effectiveness of osteopathic treatment in patients with cardiovascular diseases. During my research I came across the study

"Research as to the added effect of osteopathic treatment on the walking distance of patients with Peripheral Arterial Disease" by J. Telgenkamp. Since I have not received any response from FIFO, whom I contacted to obtain the full text, I would like to know whether you are the researcher of this study and if so, whether you could provide me with the full text of this study.

I am very much looking forward to hearing from you. Thank you very much in advance.

With kind regards

Marion Tänzer

## Praxis für Osteopathie

Inh.: Marion Carolin Tänzer

Hauptstraße 35

82327 Tutzing

Telefon: 08158 9061140

E-Mail: [info@osteopathie-taenzer.de](mailto:info@osteopathie-taenzer.de)

Internet: [www.osteopathie-taenzer.de](http://www.osteopathie-taenzer.de)

## RESULTS OF OSTEOPATHIC TREATMENT OF PATIENTS WITH PAROXYSMAL ATRIAL FIBRILLATION Anastasia Tabina

○ **Marion Tänzer**

An [info@osteopathie.ru](mailto:info@osteopathie.ru)

14.12.2022 20:29 

MT

[Antworten](#) [Allen antworten](#) [Weiterleiten](#) [Löschen](#) [Zu sicheren Absendern hinzufügen](#)  
[Zu blockierten Absendern hinzufügen](#) 

Dear Ladies and Gentlemen,

As part postgraduate master's degree at Danube University Krems, I am working on my thesis on the effectiveness of osteopathic treatment in patients with cardiovascular diseases. During my research I came across the conference paper of the study RESULTS OF OSTEOPATHIC TREATMENT OF PATIENTS WITH PAROXYSMAL ATRIAL FIBRILLATION by Anastasia Tabina.

May I ask you whether you have got the full text available whether you could provide me with the full text of this study?

I am looking very much forward to hearing from you. Thank you very much in advance.

Kind regards

Marion Tänzer

### Praxis für Osteopathie

Inh.: Marion Carolin Tänzer

Hauptstraße 35

82327 Tutzing

Telefon: 08158 9061140

E-Mail: [info@osteopathie-taenzer.de](mailto:info@osteopathie-taenzer.de)

Internet: [www.osteopathie-taenzer.de](http://www.osteopathie-taenzer.de)

## RESULTS OF OSTEOPATHIC TREATMENT OF PATIENTS WITH PAROXYSMAL ATRIAL FIBRILLATION Anastasia Tabina

○ **Marion Tänzer**

14.12.2022 20:29



MT

An [info@osteopathie.ru](mailto:info@osteopathie.ru)

[Antworten](#) [Allen antworten](#) [Weiterleiten](#) [Löschen](#) [Zu sicheren Absendern hinzufügen](#)

[Zu blockierten Absendern hinzufügen](#)

Dear Ladies and Gentlemen,

As part postgraduate master's degree at Danube University Krems, I am working on my thesis on the effectiveness of osteopathic treatment in patients with cardiovascular diseases. During my research I came across the conference paper of the study RESULTS OF OSTEOPATHIC TREATMENT OF PATIENTS WITH PAROXYSMAL ATRIAL FIBRILLATION by Anastasia Tabina.

May I ask you whether you have got the full text available whether you could provide me with the full text of this study?

I am looking very much forward to hearing from you. Thank you very much in advance.

Kind regards

Marion Tänzer

### Praxis für Osteopathie

Inh.: Marion Carolin Tänzer

Hauptstraße 35

82327 Tutzing

Telefon: 08158 9061140

E-Mail: [info@osteopathie-taenzer.de](mailto:info@osteopathie-taenzer.de)

Internet: [www.osteopathie-taenzer.de](http://www.osteopathie-taenzer.de)

## **Analyse Q Dokumentation der Suchstrings in Datenbanken und in LIVIVO**



**Datenbank:**

AMED (Allied and Complementary Medicine) &lt;1985 to December 2022&gt;

#	Abfrage	Ergebnisse aus 9 Dez 2022
1	Cardiovascular disease/ or cardiovascular disease.mp.	2,120
2	Vascular disease/ or vascular disease.mp.	998
3	peripheral arterial occlusion disease.mp. or Arterial occlusive disease/	95
4	Hypertension/ or Hypertension.mp.	2,156
5	('Blood pressure high' or 'heart disease' or 'heart failure' or 'cardiac failure' or congestive heart disease').mp. [mp=abstract, heading words, title]	3,436
6	Heart failure congestive/ or Heart disease/	2,303
7	Myocardial infarction/ or Coronary artery bypass/ or Coronary disease/	1,365
8	Coronary bypass.mp.	32
9	osteopathic manipulation.mp. [mp=abstract, heading words, title]	40
10	osteopathic manipulative treatment.mp. [mp=abstract, heading words, title]	290
11	osteopathic manipulative therapy.mp. [mp=abstract, heading words, title]	19
12	Manipulation osteopathic/	494
13	osteopathic medicine in the cranial field.mp. [mp=abstract, heading words, title]	0
14	9 or 10 or 11 or 12	629
15	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8	8,950
16	14 and 15	23

Cardiovascular disease/ or cardiovascular disease.mp.

Vascular disease/ or vascular disease.mp.

peripheral arterial occlusion disease.mp. or Arterial occlusive disease/

Hypertension/ or Hypertension.mp.

('Blood pressure high' or 'heart disease' or 'heart failure' or 'cardiac failure' or congestive heart disease').mp.

[mp=abstract, heading words, title]

Heart failure congestive/ or Heart disease/

Myocardial infarction/ or Coronary artery bypass/ or Coronary disease/

Coronary bypass.mp.

osteopathic manipulation.mp. [mp=abstract, heading words, title]

osteopathic manipulative treatment.mp. [mp=abstract, heading words, title]

osteopathic manipulative therapy.mp. [mp=abstract, heading words, title]

Manipulation osteopathic/

osteopathic medicine in the cranial field.mp. [mp=abstract, heading words, title]

9 or 10 or 11 or 12

1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8

14 and 15

Results

 Sprache auswählen ▼

#2

Search > Mapping ▾ Date ▾ Sources ▾ Fields ▾ Quick limits ▾ EBM ▾ Pub. types ▾ Languages ▾ Gender ▾ Age ▾ Animal ▾

Search tips ▾

Results Filters

+ Expand - Collapse all [Apply >](#)

Sources ▾

Drugs ▾

Diseases ▾

Devices ▾

Floating Subheadings ▾

Age ▾

Gender ▾

Study types ▲

- human 19
- controlled study 11
- randomized controlled trial 8
- systematic review 8
- clinical article 5
- major clinical study 5
- clinical trial 4
- controlled clinical trial 4

Click on 'Apply' to apply your selection

[Export](#)

Publication types ▲

Article 10

History Save | Delete | Print view | Export | Email [Combine >](#) using  And  Or [Collapse](#)

- #4 #2 19
- #3 #2 AND 'clinical trial'/de 4
- #2 ('cardiovascular disease'/exp OR 'angiocardopathy' OR 'angiocardiovascular disease' OR 'cardiovascular complication' OR 'cardiovascular disease' OR 'cardiovascular diseases' OR 'cardiovascular disorder' OR 'cardiovascular disturbance' OR 'cardiovascular lesion' OR 'cardiovascular syndrome' OR 'cardiovascular vegetative disorder' OR 'complication, cardiovascular' OR 'disease, cardiovascular' OR 'major adverse cardiovascular event' OR 'vascular disease'/exp OR 'angiopathy' OR 'blood vessel disease' OR 'blood vessel disorder' OR 'disturbance, vascular' OR 'hemangiopathy' OR 'ischaemic vasculopathy' OR 'ischemic vasculopathy' OR 'macroangiopathy' OR 'vascular disease' OR 'vascular diseases' OR 'vascular disorder' OR 'vascular disturbance' OR 'vascular pathology' OR 'vasculopathia' OR 'vasculopathy' OR 'hypertension'/exp OR 'htn (hypertension)' OR 'acute hypertension' OR 'arterial hypertension' OR 'blood pressure, high' OR 'cardiovascular hypertension' OR 'controlled hypertension' OR 'endocrine hypertension' OR 'high blood pressure' OR 'high renin hypertension' OR 'hypertension' OR 'hypertensive disease' OR 'hypertensive effect' OR 'hypertensive response' OR 'neurogenic hypertension' OR 'preexistent hypertension' OR 'secondary hypertension' OR 'systemic hypertension' OR 'peripheral occlusive artery disease'/exp OR 'pad (peripheral arterial disease)' OR 'paod' OR 'arterial disease, peripheral occlusive' OR 'arterial obliteration' OR 'arterial obliterative disease' OR 'arterial occlusive diseases' OR 'arteriosclerosis obliterans' OR 'artery chronic occlusive disease' OR 'artery obliterative disease' OR 'artery occlusive disease' OR 'artery peripheral occlusion' OR 'atherosclerotic occlusion' OR 'atherosclerosis obliterans' OR 'atherosclerotic occlusion' OR 'atherosclerotic peripheral arterial insufficiency' OR 'chronic arterial occlusion disease' OR 'chronic artery obstruction' OR 'chronic artery occlusion' OR 'chronic occlusion, artery' OR 'obliterating arteriosclerosis' OR 'obliterating atherosclerosis' OR 'obliterative arterial disease' OR 'obliterative arteriosclerosis' OR 'obliterative artery disease' OR 'obliterative atherosclerosis' OR 'obliterative vascular disease' OR 'obstructive arterial disease' OR 'obstructive artery disease' OR 'obstructive vascular disease' OR 'occlusive arterial disease' OR 'occlusive artery disease' OR 'occlusive vascular disease' OR 'peripheral arterial disease' OR 'peripheral arterial diseases' OR 'peripheral arterial obstructive disease' OR 'peripheral arterial occlusive disease' OR 'peripheral arterial occlusive diseases' OR 'peripheral artery disease' OR 'peripheral artery obstruction' OR 'peripheral artery obstructive disease' OR 'peripheral artery occlusion' OR 'peripheral artery occlusive disease' OR 'peripheral obliterative arterial disease' OR 'peripheral obliterative vascular disease' OR 'peripheral obstructive artery disease' OR 'peripheral occlusive arterial disease' OR 'peripheral occlusive artery disease' OR 'peripheral occlusive disease' OR 'vascular occlusive disease') AND ('osteopathic manipulation'/exp OR 'manipulation, osteopathic' OR 'osteopathic' OR 'osteopathic manipulation' OR 'osteopathic manipulative medicine' OR 'osteopathic manipulative procedure' OR 'osteopathic manipulative technique' OR 'osteopathic manipulative therapy' OR 'osteopathic manipulative treatment') AND ((cochrane review)/lim OR [systematic review]/lim OR [meta analysis]/lim OR [randomized controlled trial]/lim OR 'controlled clinical trial'/de) AND [embase]/lim
- #1 I2015283258:id OR I2018913191:id OR I2014287794:id OR I2015323149:id OR I2007514958:id OR I634608235:id OR I2015634495:id OR I618810529:id OR I614130504:id OR I603051614:id OR I619248588:id OR I50899439:id OR I50284313:id OR I354565911:id OR I26162586:id 15

19 results for search #4  Set email alert  Set RSS feed  Search details  Index miner


Results View | Export | Email | Add to Clipboard 1 — 19

Select number of items Selected: 0 (clear) [Show all abstracts](#) | Sort by:  Relevance  Author  Publication Year  Entry Date

- 1 **Osteopathic manipulative treatment** in cardiac surgery patients: A systematic review  
Rorris F.-P., Skouteli E.-A.T., Papakonstantinou K., Kokotsaki L., Skotiniotis E., Kokotsakis J.  
*International Journal of Osteopathic Medicine* 2022, 46 (29-35)  
Embase [Abstract](#) [Index Terms](#) [View Full Text](#) [Similar records >](#)
- 2 Acute effect of whole body-vibration exercise and **osteopathic manipulative treatment** on the heart rate variability in individuals

# Osteopathic Research Web

[Welcome](#) [Advanced Search](#) [Contribute](#) [Research Links](#) [About](#)

"cardiovascular disease" OR "heart disease" OR "heart failure" OR "hypertension" OR "F 

## Items

Search full-text

"cardiovascular disease" OR "heart disease" OR "heart failure" OR "hypertension" OR "Peripheral arterial disease" OR " Peripheral artery disease" OR "Coronary artery bypass")

1 of 1   1-47 of 47

[Advanced se](#)

Created  Descending  Sort

[See osteopathic treatment of the kidneys and the surrounding tissue have an effect on](#)



Sunday, December 11, 2022 7:26:21 AM

	Query	Limiters/Expanders	Last Run Via	Results
1	(TI cardiovascular disease OR TI heart failure OR TI ( peripheral arterial disease or peripheral artery disease or pad ) OR TI ( hypertension or high blood pressure or elevated blood pressure or htn or hypertensive ) OR TI ( coronary artery bypass graft or cabg or coronary artery bypass surgery ) OR TI ( coronary heart disease or coronary disease or coronary artery disease or ischemic heart disease )) AND TI ( osteopathic manual therapy or omt or osteopathic manipulative therapy or osteopathic manipulative treatment)	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Find all my search terms	Interface - EBSCOhost Research Databases Search Screen - Basic Search Database - CINAHL	9

**We noticed your browser language is German.**

You can select your preferred language at the top of any page, and you will see translated Cochrane Review sections in this language. Change to

## Advanced Search

Search

Search manager

Medical terms (MeSH)

PICO search

 Save searchDid you know you can now select fields from Search manager using the **S ▾** button (next to the search box)?Search manager lets you add unlimited search lines, view results per line and access the MeSH browser using the new **MeSH ▾** button.

—	Title Abstract Keyword ▾	"osteopathic <u>manipul</u> "	
—	AND ▾	Title Abstract Keyword ▾	"cardiovascular disease" OR "Hypertension" OR "heart failure" OR "peripheral art* disease" OR "coronary art* bypass"

(Word variations have been searched)



**Advanced Search**

**Collections**

Select All Collections

OSTMED-DR

Cancel

Save

**Enter Search Term:**

Title

Coronary\*

All of the words

or Title

vascular\*

All of the words

or Title

hypertension

All of the words

and Title

osteopathic manipu\*

All of the words

 Add Row

**Enter Date:**

on

e.g. yyyy, yyyy-mm, yyyy-mm-dd

Clear

Search



Title : Vascular disease  
OR : Title : hypertension  
OR : Title : cardiovascular disease  
AND : Title : osteopathic\*



Advanced search

## Search results

E-mail search agent RSS

Result 1 - 9 of total 9

hits per page sort by

« 1

10 Result

Rank

### Filters

Free access 1

Year

from

to

1

Naci, Baha / Demir, Rengin / Onder, Omer O / Sinan, Umit Yasar / Kucukoglu, Mehmet Serdar



**Effects of Adding Respiratory Training to Osteopathic Manipulative Treatment on Exhaled Nitric Oxide Level and Cardiopulmonary Function in Patients With Pulmonary Arterial Hypertension**

Bookmark

## ANLAGE R Suchstrategie in Journalen

Journal of Bodywork and Movement

("Osteopathic manual therapy" OR "osteopathic manipulative treatment" OR "osteopathic manipulation") AND ("heart failure" OR "heart disease" OR "hypertension" OR "cardiovascular disease" OR "coronary artery bypass surgery" OR "peripheral arterial disease")

International Journal of osteopathic medicine

("osteopathic medicine" OR "osteopathic manipulative treatment" OR "osteopathic manipulation") AND ("heart failure" OR "heart disease" OR "hypertension" OR "cardiovascular disease" OR "coronary artery bypass surgery" OR "peripheral arterial disease")

Journal of osteopathic medicine (JOM)

Suche nach einzelnen Suchbegriffen, kein Suchstring ‚Herzinsuffizienz‘ oder ‚Bluthochdruck‘ oder ‚Herz-Kreislauf‘ oder ‚Schlaganfall‘ oder ‚Bypass‘ oder ‚pAVK‘

Osteopathische Medizin

Herzinsuffizienz‘ oder ‚Bluthochdruck‘ oder ‚Herz-Kreislauf‘ oder ‚Schlaganfall‘ oder ‚Bypass‘

Nur Titel der gefundenen Literatur, die unmittelbar mit OMT und Cv etwas zu tun haben, bzw Duplkate in die Tabelle notiert

Journal of Manipulative and Physiological

("osteopathic medicine" OR "osteopathic manipulative treatment" OR "osteopathic manipulation )AND ("heart failure" OR "heart disease" OR "hypertension" OR "cardiovascular disease" OR "coronary artery bypass surgery" OR "peripheral arterial disease")

DO Zeitschrift

Suche nach einzelnen Suchbegriffen, kein Suchstring ‚Herzinsuffizienz‘ oder ‚Bluthochdruck‘ oder ‚Herz-Kreislauf‘ oder ‚Schlaganfall‘ oder ‚Bypass‘ oder ‚pAVK‘