

Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung bei pädiatrischen Beschwerden

Eine systematische Übersichtsarbeit

Helge Franke, Jan-David Franke, Gary Fryer

Zusammenfassung

Hintergrund: Die Osteopathie wird von Osteopath*innen und osteopathisch tätigen Ärzt*innen zur Behandlung einer Vielzahl pädiatrischer Beschwerden eingesetzt.

Zielsetzung: In der aktuellen Studie wurden die vorhandenen Studien ausgewertet, um die Wirksamkeit der Osteopathie bei pädiatrischen Beschwerden zu bestimmen.

Methoden: Im Juli 2020 wurde eine systematische Literatursuche nach randomisierten kontrollierten Studien (RCTs) ohne Einschränkung in Sprache oder Publikationsstatus in elektronischen medizinischen Datenbanken durchgeführt. Eingeschlossene Studien wurden ausgewertet und nach dem *Cochrane Risk of Bias*-Schema (RoB) bewertet. Die Gesamteffektgröße wurde, wenn möglich, berechnet. Die Daten wurden anhand des GRADE-Ansatzes zusammengeführt.

Ergebnisse: 47 RCTs, die 37 pädiatrische Erkrankungen untersuchten, wurden in das systematische Review eingeschlossen und ausgewertet. 23 Studien berichteten über signifikant günstige Ergebnisse für die Osteopathie im Vergleich zur Kontrollintervention. 15 weitere Studien berichteten über nicht signifikante Ergebnisse, die auf potenziell günstige Auswirkungen der Osteopathie hindeuten. 15 der Studien wurden mit einem niedrigen RoB bewertet, 12 hatten ein hohes Risiko zur Verzerrung, bei den restlichen war das Verzerrungsrisiko unklar. Bei der Qualitätsbewertung der Evidenz (GRADE) gab es eine moderate Evidenz für die Wirksamkeit der Osteopathie für 13 der 43 Vergleiche, insbesondere für die

Dauer des Krankenhausaufenthalts bei Frühgeborenen, aber keine hochwertige Evidenz für die osteopathische Behandlung bei irgendeiner pädiatrischen Erkrankung.

Schlussfolgerungen: Obwohl eine Reihe von Studien auf positive Ergebnisse der osteopathischen Behandlung hinweisen, wurden nur wenige pädiatrische Erkrankungen von mehr als einer Studie untersucht, so dass die Osteopathie bei keiner Erkrankung eine hochwertige Evidenz erreichte. Es ist wahrscheinlich, dass weitere Forschungsergebnisse die Einschätzungen dieser Studie in die eine oder andere Richtung verändern werden. Zum Aufbau einer hochwertigen Evidenz werden größere, qualitativ hochwertige RCTs, die sich auf eine kleinere Anzahl von Erkrankungen konzentrieren, empfohlen.

Registrierung des systematischen Reviews: PROSPERO ID: CRD42020162479.

Schlüsselwörter

Pädiatrie, Kinder Säuglinge, Wirbelsäulenmanipulation, osteopathische manipulative Behandlung, OMT, systematisches Review

Abstract

Background: Osteopathic manipulative treatment (OMT) is commonly used by osteopaths and osteopathic physicians to manage a large variety of pediatric complaints.

Objective: The current study reviewed the literature to determine the effectiveness of OMT for all pediatric complaints.

Methods: A systematic literature search for randomized controlled trials (RCTs) unre-

stricted by language or publication status was performed in July 2020 in electronic and ongoing trials databases. Included studies were assessed using the *Cochrane Risk of Bias (RoB)* instrument. Mean difference or standard mean difference and overall effect size were calculated. Data were synthesized using the GRADE approach.

Results: 47 RCTs examining 37 pediatric conditions were reviewed. 23 studies reported significant favorable outcomes for OMT relative to the control intervention, and 15 additional studies reported non-significant outcomes, which suggested potential favorable effects of OMT. 15 of the studies were judged to have a low RoB, 12 had high risk, and the remainder had unclear RoB. Using GRADE, there was moderate evidence for the effectiveness of OMT for 13 of the 43 comparisons, particularly for length of hospital stay for preterm infants, but no high-quality evidence for any condition.

Conclusions: Although a number of studies indicated positive results with use of OMT, few pediatric conditions have been investigated in more than one study, which results in no high-quality evidence for any condition. Additional research may change estimates of effect, and larger, high-quality RCTs focusing on a smaller range of conditions are recommended.

Systematic review registration: PROSPERO ID: CRD42020162479.

Keywords

pediatric, children, babies, osteopathic manipulative treatment, OMT, systematic review

Einleitung

Die Osteopathie versteht sich als ganzheitlicher Behandlungsansatz, der die Rolle des Bewegungsapparates für die Gesundheit in einem biopsychosozialen Kontext hervorhebt und die opti-

male Funktion des Körpergewebes durch eine Vielzahl von manuellen Techniken zu erreichen sucht [19], [87]. Die Behandlung von Kindern gilt als ein grundlegender Bestandteil der osteopathischen Medizin [14], [60], [83]. Pädiatrie ist Teil der europäischen und

US-amerikanischen Osteopathieausbildung [69], [89]. Die osteopathische Behandlung wurde bei Kindern als sicher beschrieben [40].

Der Anteil von Kindern und Babys an der Gesamtheit der Patient*innen ist unklar und kann zwischen Ländern sowie zwi-

schen ärztlichen und nicht-ärztlichen Osteopath*innen variieren. In einer prospektiven Studie im Vereinigten Königreich waren 8,6% der Patient*innen <20 Jahre alt, und mehr als die Hälfte davon waren jünger als 1 Jahr [25]. In Australien ergab eine Studie, dass etwa 9% der Patient*innen <20 Jahre und 4% <10 Jahre alt waren [68], wohingegen eine Studie von Patient*innenakten einen höheren Anteil von <20-Jährigen (12%) und 9% im Alter von <10 Jahren aufwies [12]. In ähnlicher Weise berichtete eine Erhebung in Spanien, dass 15% der Patient*innen <18 Jahre alt waren [3]. In den USA untersuchte eine Studie die Altersstruktur pädiatrischer Patient*innen, die sich in osteopathischen Fachkliniken an medizinischen Fakultäten behandeln ließen: 14% waren Säuglinge, 33% waren im Alter von 1–4 Jahren, 29% im Alter von 5–12 Jahren und 24% im Alter von >12 Jahren [48]. Die Forscher*innen haben die Wirksamkeit der Osteopathie bei verschiedenen pädiatrischen Erkrankungen untersucht, wie Asthma [46], Säuglingskoliken [20], Otitis media und Enuresis [11], Epilepsie [21], neurologische Entwicklung [29], zerebrale

Lähmung [18], [57], pädiatrische Sportverletzungen [8], sowie die Dauer des Krankenhausaufenthalts bei Früh- und Neugeborenen [16], [54]. Einige systematische Übersichtsarbeiten untersuchten die Wirkung der manuellen Behandlung bei pädiatrischen Erkrankungen und fanden dabei positive Ergebnisse für Schmerzen im unteren Rückenbereich, im Bereich des Ellenbogens, bei Frühgeborenen [70] sowie für unruhige und schreiende Säuglinge [13]. In der einzigen Übersichtsarbeit, die allein die osteopathische Behandlung untersuchte, kamen Posadzki et al. [75] zu dem Schluss, dass die Evidenz für die Wirksamkeit der Osteopathie bei pädiatrischen Erkrankungen aufgrund der geringen Anzahl und der geringen methodischen Qualität der Studien zweifelhaft ist. Diese Übersicht wurde 2013 veröffentlicht und umfasste nur 17 Studien. Unveröffentlichte Studien wurden nicht berücksichtigt. Die nun vorliegende Studie ist offener gestaltet und schließt veröffentlichte und unveröffentlichte randomisiert kontrollierte Studien zur Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung in allen Sprachen ein.

Methoden

Bei der vorliegenden systematischen Übersichtsarbeit wurden die PRISMA-Leitlinien verwendet. Das Protokoll wurde bei PROSPERO registriert (ID: CRD42020162479).

Studientyp – Nur randomisiert kontrollierte Studien (RCTs) wurden berücksichtigt. Wir folgten der Empfehlung der Cochrane Collaboration [44] und schlossen neben publizierten Studien auch die sog. „graue Literatur“ ein (unveröffentlichte Studien). Eine Sprachrestriktion fand nicht statt. Studien mit <10 Teilnehmenden wurden ausgeschlossen. Die Studie musste außerdem im Volltext vorliegen.

Teilnehmende – Eingeschlossen wurden Studien, die die osteopathische Behandlung von Kindern bis zu 18 Jahren zum Thema hatten und von Osteopath*innen oder osteopathischen Ärzt*innen ausgeführt wurden.

Intervention – Die Intervention erforderte eine „authentische“ osteopathische Behandlung. Diese war gegeben, wenn es sich bei den Behandler*innen um Osteopath*innen handelte und sie die freie Wahl bei den osteopathischen Behandlungstechniken entsprechend ihres Befundes hatten. Dieser pragmatische Ansatz, der sich auf die Beurteilung durch Kliniker*innen stützt, repräsentiert am besten die „reale“ osteopathische Praxis [28], [47], [67].

Vergleichsgruppen – Es wurden Studien unabhängig von der Vergleichsintervention eingeschlossen.

Primärer Endpunkt – Therapeutische Wirksamkeit (bezogen auf die untersuchte Erkrankung).

Sekundäre Endpunkte – Nebenwirkungen, Risiko der Verzerrung (Risk of Bias) und Evidenzbewertung.

Datenquellen und Recherchen – Eine systematische Literaturrecherche wurde im April 2020 in folgenden elektronischen Datenbanken durchgeführt: Cochrane

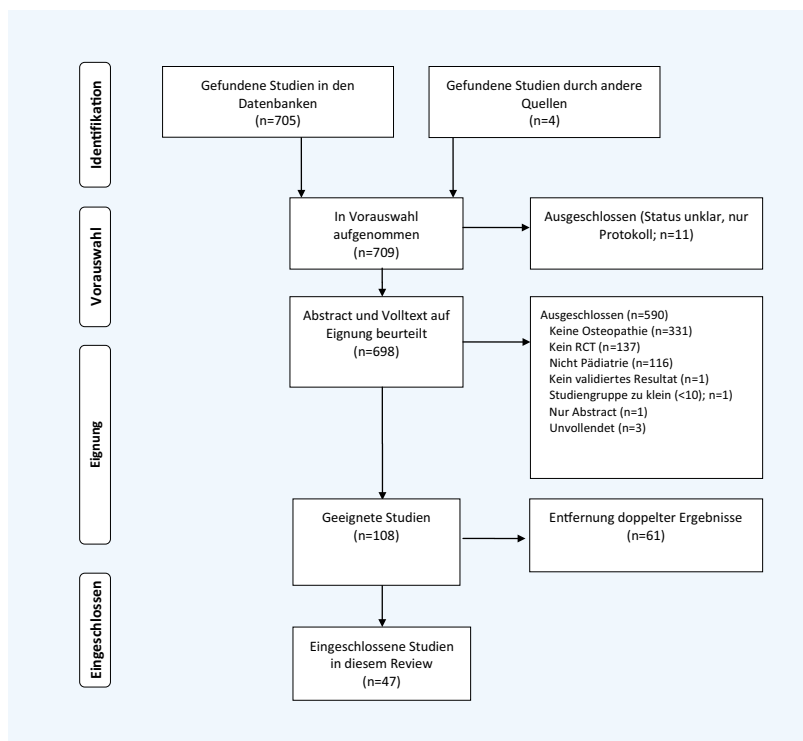


Abb. 1: Flussdiagramm der Studienauswahl

Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), MEDLINE, EMBASE, OSTMED.DR, CINAHL, Allied and Complementary Medicine, Osteopathic Web Research und Register der Akademie für Osteopathie. Ein Beispiel für eine Suchstrategie findet sich in der Übersicht sowie Abb. 1.

Übersicht: Beispiel Suchstrategie

Suchbegriffe und Strategie wurden für MEDLINE genutzt

1. osteopathic medicine [MeSH Terms]
2. manipulation, osteopathic[MeSH Terms]
3. OMT[Title/Abstract]
4. osteopath*[Title/Abstract]
5. Visceral osteopath*[Title/Abstract]
6. Cranial osteopath*[Title/Abstract]
7. or/1-6
8. animals NOT (humans and animals)) [MeSH Subheading]
9. 7 not 8
10. randomized controlled trial[Publication Type]
11. controlled clinical trial[Publication Type]
12. randomized[Title/Abstract]
13. placebo[Title/Abstract]
14. randomly[Title/Abstract]
15. trial[Title/Abstract]
16. groups[Title/Abstract]
17. or/10-16
18. 9 and 17
19. pediatrics[MeSH Terms]
20. pediatrics[Text Word]
21. paediatrics[Text Word]
22. child[MeSH Terms]
23. child[Text Word]
24. infant[MeSH Terms]
25. infant[Text Word]
26. Child, Preschool[MeSH Terms]
27. Infant, Newborn[MeSH Terms]
28. baby[Title/Abstract]
29. babies[Title/Abstract]
30. adolescent[MeSH Terms]
31. teen*[Title/Abstract]
32. boy*[Title/Abstract]
33. girl*[Title/Abstract]
34. or/19-33
35. 18 and 34

Datenextraktion und Analyse – Zwei Gutachter (HF, JDF) überprüften unabhängig voneinander Titel und Zusammenfassungen der durch die Suchstrategie identifizierten Studien. Potenzielle Studien wurden im Volltext gelesen und unabhängig voneinander für die Aufnahme in die vorliegende Untersuchung bewertet. Die Datenextraktion umfasste die folgenden Daten: Autor*in, Jahr, Land, Ziel der Studie, Dauer der Erkrankung, berichtete Ein- und Ausschlusskriterien, Ergebnismessung, Anzahl der Patient*innen (randomisiert/Dropouts), Anzahl der Patient*innen und deren Alter in der Interventions- und Kontrollgruppe, Art der osteopathischen Intervention, Art der Kontrollintervention, Anzahl der Behandlungen in der Interventions- und Kontrollgruppe, Nebenwirkungen sowie die Schlussfolgerungen der Autor*innen.

Untersuchung der methodischen Qualität („Risk of Bias Assessment“)

Zwei Review-Autoren (HF, JDF) bewerteten unabhängig voneinander das Verzerrungsrisiko für jede Studie anhand der Kriterien des Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions [44]. Die Gutachter nutzten Diskussion und Konsens, um Unstimmigkeiten über die methodische Qualität der RCTs beizulegen. Die Studien wurden anhand von 7 Beurteilungskriterien bewertet: 1. Randomisierung, 2. verdeckte Gruppenzuordnung, 3. Verblindung von Personal und Teilnehmer*innen, 4. Verblindung der Ergebnisbeurteiler*innen, 5. unvollständige Ergebnisdaten, 6. selektive Ergebnisdarstellung und 7. sonstige Verzerrungen. Studien wiesen ein allgemein hohes Verzerrungsrisiko auf, wenn sie in 2 oder mehr Kriterien ein hohes Risiko der Verzerrung aufzeigten. Bei den Verblindungskriterien wurde ein hohes Risiko mit einem allgemeinen unklaren Risiko der Verzerrung eingestuft.

Behandlungseffekt und klinische Relevanz – Die mittlere Differenz (MD) oder mittlere Standarddifferenz (SMD)

wurden für Ergebnisse berechnet, die von mehr als einer Studie unterstützt wurden. Die Daten für die Metaanalyse wurden mit dem Review Manager (RevMan, Version 5.3) ausgewertet. Wir definierten einen kleinen Effekt als MD von <10% der Skala und SMD oder d-Scores von <0,5. Ein mittlerer Effekt wurde definiert als MD 10–20% der Skala und SMD- oder d-Werte von 0,5–0,8. Ein großer Effekt wurde definiert als MD größer als 20% der Skala und SMD- oder d-Scores von mehr als 0,8 [30].

Datensynthese – Die Evidenz der Behandlungsergebnisse wurde anhand des GRADE-Ansatzes bewertet [34], [53]. Der GRADE-Ansatz definiert 4 Qualitätsebenen für Studienergebnisse in einer systematischen Übersichtsarbeit und Metaanalyse. Die Beurteilungskriterien sind [80]:

1. Einschränkungen im Design (herabgestuft, wenn >25% der Teilnehmenden aus Studien mit einem hohen RoB stammen),
2. Inkonsistenz der Ergebnisse (herabgestuft bei signifikanter statistischer Heterogenität und inkonsistenten Ergebnissen),
3. Indirektheit (d. h. Verallgemeinbarkeit der Ergebnisse; herabgestuft, wenn mehr als 50% der Teilnehmenden außerhalb der Zielgruppe waren),
4. Ungenauigkeit (herabgestuft, wenn die Gesamtzahl <400 Teilnehmer*innen für jedes kontinuierliche Ergebnis aufweist),
5. andere (wie z. B. Verzerrungen).

In der Übersichtsarbeit wurden die folgenden Qualitätsdefinitionen verwendet: Bei qualitativ hochwertiger Evidenz ist es sehr unwahrscheinlich, dass zusätzliche Forschung die getroffenen Schlussfolgerungen verändern werden. Hier wurden alle Kriterien erfüllt, es gab konsistente Ergebnisse in mindestens 75% der RCTs ohne Einschränkungen des Studiendesigns und ohne bekannte oder vermutete Verzerrungen der Berichterstattung. Bei mittlerer Qualität war einer der Bereiche nicht erfüllt, sodass zusätzliche Forschung

wahrscheinlich einen wichtigen Einfluss auf das Ergebnis hat und die Schlussfolgerungen verändern kann. Bei der Evidenz von geringer Qualität ist es sehr wahrscheinlich, dass zusätzliche Forschung die getroffenen Schlussfolgerungen verändern wird. Bei Belegen von sehr geringer Qualität bestehen große Zweifel an den Schlussfolgerungen; 3 der Bereiche wurden nicht erfüllt. Die Forschungsmethoden

und die Berichterstattung der aktuellen Studie hielten sich an die PRISMA-Richtlinien [55].

Subgruppenanalyse – Zur Beantwortung der Frage, ob der Status der Veröffentlichung (veröffentlicht oder unveröffentlicht) einen Einfluss auf das Studienergebnis und die Qualität der Studie hatte, wurde eine Subgruppenanalyse erstellt.

Ergebnisse

Eingeschlossene Studien

Die Suchstrategie der aktuellen Übersichtsarbeit identifizierte 705 Studien (Abb. 1). 47 Studien mit 3.380 Teilnehmern wurden in die Untersuchung einbezogen. Tab. 1 fasst die wichtigsten Merkmale der eingeschlossenen Studien zusammen.

Tabelle 1: Übersicht der untersuchten Studien zur Wirksamkeit der Osteopathie bei pädiatrischen Beschwerden

Autor/Jahr Land/ Publikationsstatus	Ziel der Studie	Ein- und Ausschlusskriterien	Ergebnisparameter	Anzahl der Patient*innen/ Studienabbrecher*innen	Anzahl der Patient*innen/ \emptyset = Alter a = Intervention b = Kontrollgruppe	Osteopathische Intervention	Behandlungen a. Intervention b. Kontrollgruppe c. Kontrollgruppe	Nebenwirkungen	Schlussfolgerung der Autor*innen
Frühgeborene									
Cerritelli 2015 [17] Italien Publiziert	Verbessert die osteopathische Behandlung klinischer Parameter von Frühgeborenen?	Ja/Ja	1. Länge des Klinikaufenthalts 2. Kostenreduktion 3. Tägliche Gewichtszunahme 4. Nebenwirkungen	720/25	a = 352/ \emptyset 34 Gestationsalter in Wochen b = 343/ \emptyset 34 Gestationsalter in Wochen	MFT, BLT, BMT	a = Osteopathie (2x/Woche bis zur Entlassung) + Standardbehandlung. b = Standardbehandlung	Keine Nebenwirkungen	„Die osteopathische Behandlung reduziert signifikant die Anzahl von Krankenhaustagen und die Kosteneffizienz bei einer großen Kohorte von Frühgeborenen.“
Manzotti 2020 [58] Italien Publiziert	Wirkung der osteopathischen Behandlung im Vergleich zur ruhenden Berührung auf Herzfrequenz und Sauerstoffsättigung bei Frühgeborenen.	Ja/Ja	1. Herzfrequenz 2. Sauerstoffsättigung (S _p O ₂)	96/0	a = 50/ \emptyset 32,9 Gestationsalter in Wochen b = 46/ \emptyset 33,9 Gestationsalter in Wochen	Indirekte Techniken (z. B. kranial, funktionell, BLT)	a = Osteopathie (1) b = Ruhende Berührung (1)	Nicht berichtet	„Die Ergebnisse der vorliegenden Studie legen nahe, dass eine einzelne osteopathische Intervention positive Effekte auf physiologische Parameter von Frühgeborenen haben kann.“ ¹
Cerritelli 2013 [16] Italien Publiziert	Untersuchung der Wirksamkeit von osteopathischen Behandlungen auf die Dauer des Klinikaufenthalts von Frühgeborenen.	Ja/Ja	1. Länge des Krankenhausaufenthalts 2. Tägliche Gewichtszunahme	110/9	a = 55/ \emptyset 34 Gestationsalter in Wochen b = 55/ \emptyset 34 Gestationsalter in Wochen	MFT, BLT, BMT, indirekte fluidale and v-spread-Techniken	a = Osteopathie (2x wöchentlich bis zur Entlassung) + Standardbehandlung b = Standardbehandlung	Keine Nebenwirkungen	„Die vorliegende Studie legt nahe, dass die osteopathische Behandlung eine wichtige Rolle bei der Behandlung von frühgeborenen Kleinkindern einnehmen kann“
Pizzolorusso 2014 [73] Italien Publiziert	Ist die osteopathische Betreuung von Frühgeborenen wirksam bei der Reduzierung der Krankenhaustage ?	Ja/Ja	1. Länge des Klinikaufenthalts 2. Nutzen der Osteopathie hinsichtlich des Zeitrahmens (früher Einsatz vs. moderat früh) 3. Finanzielle Einsparungen der Klinik durch den Einsatz der Osteopathie	110/0	a = 55/ \emptyset 34 Gestationsalter in Wochen b = 55/ \emptyset 34 Gestationsalter in Wochen	Indirekte MFT, BLT, BMT	a = Osteopathie (2x/Woche bis zur Entlassung) + Standardbehandlung b = Standardbehandlung	Keine Nebenwirkungen	„Diese Studie belegt, dass je früher die Osteopathie eingesetzt wird, desto kürzer der Krankenhausaufenthalt ist. Sie zeigt ebenfalls eine positive Korrelation zwischen dem Einsatz der Osteopathie und der Reduktion der gesamten Pflegekosten.“

Tabelle 1 (Fortsetzung): Übersicht der untersuchten Studien zur Wirksamkeit der Osteopathie bei pädiatrischen Beschwerden

Autor/Jahr Land/ Publikationsstatus	Ziel der Studie	Ein- und Ausschlusskriterien	Ergebnisparameter	Anzahl der Patient*innen/ Studienabrecher*innen	Anzahl der Patient*innen/ \emptyset = Alter a = Intervention b = Kontrollgruppe	Osteopathische Intervention	Behandlungen a. Intervention b. Kontrollgruppe c. Kontrollgruppe	Nebenwirkungen	Schlussfolgerung der Autor*innen
Haiden 2015 [36] Österreich Publiziert	Kann die viszerale osteopathische Behandlung die komplette Mekoniumpassage beschleunigen und die Fütterungstoleranz bei Frühgeborenen verbessern?	Ja/Ja	1. Komplette Mekoniumpassage 2. Einführung der enteralen Nahrungsaufnahme in Tagen 3. Nahrungsvolumen am 14. Tag 4. Dauer der vollständigen enteralen Nahrungsaufnahme in Tagen 5. Länge des Klinikaufenthalts	41/0	a = 21/ \emptyset 182 Gestationsalter in Tagen b = 20/ \emptyset 193 Gestationsalter in Tagen	Verschiedene viszerale Techniken	a = Osteopathie (1) b = keine Behandlung	Nebenwirkungen möglich (siehe Schlussfolgerung)	„Die viszerale osteopathische Behandlung beschleunigte nicht die Mekoniumpassage bei Frühgeborenen. Allerdings hatte die Osteopathiegruppe eine längere Zeit bis zur vollständigen enteralen Nahrungsaufnahme und einen längeren Krankenhausaufenthalt, was eine Nebenwirkung darstellen könnte.“
Raith 2016 [76] Österreich Publiziert	Untersuchung der neurologischen Kurzzeiteffekte durch sanfte kinästhetische Stimulation der kraniosakralen Therapie.	Ja/Ja	1. General Movement Assessment (GMA) 2. General Movement Optimality Score (GMOS)	30/5	a = 12/ \emptyset 28 Gestationsalter in Wochen b = 13/ \emptyset 30 Gestationsalter in Wochen	Indirekte und fluidale Techniken	a = kraniosakrale Therapie (6) + Standardbehandlung b = Standardbehandlung	Keine Nebenwirkungen	„Die Gruppe von gesunden Frühgeborenen mit kraniosakraler Behandlung zeigten keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich des Zielparameters GMA im Vergleich zur Gruppe der Frühgeborenen ohne Intervention.“
Kinder/Jugendliche mit muskuloskeletalen Beschwerden									
Kimmerle 2014 [50] Spanien Nicht publiziert	Wirkung der Osteopathie bei der konservativen Behandlung des Klumpfußes	Ja/Ja	1. Klassifikation des Klumpfußes nach Dimeglio	14/0	a = 7 b = 7 (Alter in beiden Gruppen zwischen 1 und 30 Wochen)	BLT	a = Osteopathie (4) + konservative Standardbehandlung b = konservative Standardbehandlung	Nicht berichtet	„Obwohl die Ergebnisse aufgrund der geringen Anzahl der Teilnehmer keine statistische Signifikanz zeigen, scheint es, dass bei Beobachtung jedes Probanden, die osteopathische Behandlung... einen angemessenen und praktikablen Ansatz für die Behandlung von Kindern mit Klumpfuß darstellt.“
Löhr 2008 [56] Deutschland Nicht publiziert	Kann die osteopathische Behandlung die Schmerzhäufigkeit und das schmerzbedingte nächtliche Aufwachen bei kindlichen und juvenilen Wachstumsschmerzen beeinflussen?	Ja/Ja	1. Häufigkeit der Schmerzattacken 2. nächtliches Aufwachen und Weinen (Schmerztagebuch) 3. Schmerzintensität (visuelle Analogskala) 4. Medikamentenverbrauch 5. Osteopathische Dysfunktionen	34/4	a = 14/ \emptyset 10,1 Jahre b = 16/ \emptyset 8,1 Jahre	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (4) b = keine Behandlung	Nicht berichtet	„Vier osteopathische Behandlungen in einem Zeitraum von drei Monaten führen zu einer klinisch relevanten Verbesserung der Häufigkeit der Schmerzattacken und des nächtlichen Aufwachens bei Kindern und Jugendlichen mit Wachstumsschmerzen.“
Remmele 2002 [78] Deutschland Nicht publiziert	Vergleich zwischen der konservativen Hüftdysplasiebehandlung bei Säuglingen und einer zusätzlichen Behandlung mit osteopathischen Techniken.	Ja/Nein	1. Messung des Alpha-Winkels	54/0	a = 29/ \emptyset k.A. b = 25/ \emptyset k.A.	MFT	a = Osteopathie (6) + Konservative Behandlung (4) b = Konservative Behandlung (4)	Nicht berichtet	„Es wurde weder in zeitlicher, noch in qualitativer Hinsicht ein statistisch signifikanter Unterschied in der Hüftreifung zwischen den zwei Gruppen festgestellt.“

Tabelle 1 (Fortsetzung): Übersicht der untersuchten Studien zur Wirksamkeit der Osteopathie bei pädiatrischen Beschwerden

Autor/Jahr Land/ Publikationsstatus	Ziel der Studie	Ein- und Ausschlusskriterien	Ergebnisparameter	Anzahl der Patient*innen/ Studienabbrecher*innen	Anzahl der Patient*innen/ \emptyset = Alter a = Intervention b = Kontrollgruppe	Osteopathische Intervention	Behandlungen a. Intervention b. Kontrollgruppe c. Kontrollgruppe	Nebenwirkungen	Schlussfolgerung der Autor*innen
Brockmeyer 2009 [10] Deutschland Nicht publiziert	Hat die osteopathische Behandlung kombiniert mit Physiotherapie einen höheren Effekt auf die idiopathische Säuglingsasymmetrie als Physiotherapie allein?	Ja/Ja	1. Asymmetriescore nach Philippi et. al. 2. Bewertungsscore für die Stützfunktion der oberen Extremität (Entwicklungsalter/Kalenderalter). 3. Begleitsymptome und Einflussgrößen auf die Asymmetrie	55/7	a = 26/ \emptyset 8,92 Wochen b = 22/ \emptyset 9,14 Wochen	Funktionelle direkte und indirekte Techniken, MFT	a = Osteopathie (5) + Vojta-Therapie (2) + Unterweisung Eltern b = Vojta-Therapie (7) + Unterweisung Eltern	Nicht berichtet	„Osteopathie kombiniert mit zwei Sitzungen Physiotherapie nach Vojta hat einen ähnlichen Effekt auf die idiopathische Säuglingsasymmetrie wie 7 alleinige physiotherapeutische Behandlungen nach Vojta.“
Hasemann 2016 [37] Deutschland Nicht publiziert	Die osteopathische Behandlung von Kindern mit idiopathischer Säuglingsasymmetrie im Vergleich zur physiotherapeutischen Behandlung	Ja/Ja	1. Grad der Asymmetrie in Bauch- und Rückenlage. 2. Häufigkeit der osteopathischen Dysfunktionen. 3. Elternfragebogen über alltagsbezogene Tätigkeiten.	61/2	a = 31/ \emptyset 8,6 Wochen b = 29/ \emptyset 8,2 Wochen	Direkte Techniken (nicht weiter beschrieben)	a = Osteopathie (4) b = Physiotherapie (4)	Nicht berichtet	„Vier osteopathische Behandlungen über einen Zeitraum von vier Wochen führten zu statistisch signifikanten und klinisch relevanten positiven Veränderungen der Ausprägung der Asymmetrie bei Kindern mit idiopathischer Säuglingsasymmetrie.“
Philippi 2006 [72] Deutschland Publiziert	Untersuchung der Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung bei idiopathischer Säuglingsasymmetrie	Ja/Ja	1. Grad der Asymmetrie (erfasst durch videobasierte Messungen) 2. Faktoren, die die Behandlung beeinflussen können, z. B. Wachstum, Alter, Geschlecht, Aufwach- und Einschlafposition. 3. Elternfragebogen nach Wurmser	32/0	a = 16/9 Wochen b = 16/9 Wochen	Kranio-sakrale und andere Techniken (nicht weiter beschrieben)	a = Osteopathie (4) b = Sham Therapie (4)	Berichtet ²	„Unsere Daten legen nahe, dass die osteopathische Behandlung in den ersten Lebensmonaten für Säuglinge mit einer idiopathischen Haltungsasymmetrie hilfreich ist.“
Teichmüller 2014 [85] Deutschland Nicht publiziert	Haben osteopathische Behandlungen einen Einfluss auf die Form der Rumpfrückseite bei Kindern im Alter zwischen 6 und 12 Jahre mit einer idiopathischen Haltungsasymmetrie ?	Ja/Ja	1. Konturen des Rückens in verschiedenen Positionen (Videorasterstereographie) 2. Fußstellung und Druckverteilung im Stand (Pedobarographie) 3. Charakteristika aus Alltag, Gewohnheiten und Symptomen sowie Verlauf von Schwangerschaft, Geburt und Entwicklung 4. Osteopathische Dysfunktionen	31/3	a = 14/ \emptyset 9,9 Jahre b = 14/ \emptyset 9,3 Jahre	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (5) b = keine Behandlung	Nicht berichtet	„Fünf osteopathische Behandlungen ... führten zu keinerlei statistisch signifikanten und klinisch relevanten positiven Veränderungen der Form der Rumpfrückseite sowie der Fußstellung und Druckverteilung im Stand bei Kindern mit idiopathischen Haltungsasymmetrien.“

Tabelle 1 (Fortsetzung): Übersicht der untersuchten Studien zur Wirksamkeit der Osteopathie bei pädiatrischen Beschwerden

Autor/Jahr Land/ Publikationsstatus	Ziel der Studie	Ein- und Ausschlusskriterien	Ergebnisparameter	Anzahl der Patient*innen/ Studienabrecher*innen	Anzahl der Patient*innen/ ø = Alter a = Intervention b = Kontrollgruppe	Osteopathische Intervention	Behandlungen a. Intervention b. Kontrollgruppe c. Kontrollgruppe	Nebenwirkungen	Schlussfolgerung der Autor*innen
Ringeisen 2017 [79] Deutschland Nicht publiziert	Wirksamkeit von osteopathischen Behandlungen zusätzlich zur Standardtherapie bei Jugendlichen mit unspezifischen Kreuzschmerzen .	Ja/Ja	1. Schmerzintensität akut, durchschnittlich, maximum (gemessen mit einer numerischen Rating Skala (NRS)) 2. Funktionsbeeinträchtigung (gemessen mit Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ))	20/0	a = 10/ø 15,6 Jahre b = 10/ø 16,3 Jahre	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (4) + medizinisches Fitnessprogramm b = Medizinisches Fitnessprogramm	Nicht berichtet	„Vier osteopathische Behandlungen ... zusätzlich zu einem medizinischen Fitnessstraining führten zu keinen statistisch signifikanten Verbesserungen der Schmerzintensität und Funktionsbeeinträchtigung bei Jugendlichen ... die unter Kreuzschmerzen leiden.“
Hasler 2010 [38] Schweiz Publiziert	Ändert die Osteopathie die Rumpfhaltung als Voraussetzung zur Entlastung der konkaven Seite der Skoliose und Stopp der Kurvenprogression?	Ja/Ja	1. Skoliometer 2. Rumpfmorphologie 3. Beweglichkeit der Wirbelsäule	20/2	a = 8/ø 16,5 Jahre b = 10/ø 14,7 Jahre	Viszerale und muskuloskeletale Manipulationen	a = Osteopathie (3) b = keine Behandlung	Nicht berichtet	„Wir fanden keine Belege, um die Osteopathie bei der Behandlung der milden idiopathischen Skoliose von Jugendlichen zu empfehlen.“
Heinisch 2008 [42] Deutschland Nicht publiziert	Kann die osteopathische Behandlung einen positiven Effekt bei angeborener Tränenwegstenose (CNLDO) bewirken?	Ja/Ja	1. Fragebogen zum Zustand des Auges 2. Beobachtungsbogen für Eltern zum Allgemeinzustand des Kindes.	34/1	a = 16/ø 26,5 Wochen b = 17/ø 22,6 Wochen	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (4) ³ b = keine Behandlung	Keine Nebenwirkungen	„Vier osteopathische Behandlungen in einem Zeitraum von 3 Wochen zeigen eine positive Tendenz in der Behandlung von Säuglingen mit kongenitaler Tränenwegstenose.“ ⁴
Monaco 2008 [61] Italien Publiziert	Wirkung der osteopathischen Behandlung auf die mandibuläre Bewegung bei temporomandibulärer Dysfunktion .	Ja/Nein	1. Maximale Öffnung (MO) 2. Maximales Öffnungstempo (MOV) 3. Maximales Schließtempo (MCV) 4. Durchschnittliches Öffnungstempo (OVA) 5. Durchschnittliches Schließtempo (CVA)	28/0	a = 14/ø 12 Jahre b = 14/ø 12 Jahre	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (Anzahl nicht angegeben) b = keine Behandlung	Nicht berichtet	„Die Ergebnisse dieser Studie weisen darauf hin, dass die osteopathische Behandlung einen wirksamen Beitrag zur Behandlung der temporomandibulären Dysfunktion liefern kann.“ ⁵
Niggemeier 2005 [65] Deutschland Nicht publiziert	Hat die osteopathische Behandlung einen Einfluss auf den Schweregrad der Symptomatik eines kongenitalen muskulären Torticollis im Säuglingsalter?	Ja/Ja	1. Verbesserung der Ausprägung des Torticollis hinsichtlich Einschränkung der Rotation und Seitneigung 2. Schwellung des M. sternocleidomastoideus, 3. Plagiocephalie/Gesichtsasymmetrie und Häufigkeit der Blickrichtung nur zu einer Seite	50/2	a = 26/ø 18,54 Wochen b = 14/ø 11,96 Wochen	Spezifische viszerale, kraniosakrale und muskuloskeletale Techniken	a = Osteopathie (3) b = „Controlled manual Stretching“ (3)	Nicht berichtet	„Die Ausprägung des Torticollis weist in der Osteopathiegruppe eine größere Verbesserung auf als in der Kontrollgruppe. Dies belegt ..., dass die osteopathische Behandlung eine Alternative zur Standardtherapie sein kann.“

Tabelle 1 (Fortsetzung): Übersicht der untersuchten Studien zur Wirksamkeit der Osteopathie bei pädiatrischen Beschwerden

Autor/Jahr Land/ Publikationsstatus	Ziel der Studie	Ein- und Ausschlusskriterien	Ergebnisparameter	Anzahl der Patient*innen/ Studienabbrecher*innen	Anzahl der Patient*innen/ \bar{x} = Alter a = Intervention b = Kontrollgruppe	Osteopathische Intervention	Behandlungen a. Intervention b. Kontrollgruppe c. Kontrollgruppe	Nebenwirkungen	Schlussfolgerung der Autor*innen
Neugeborene/Kleinkinder mit viszerale Beschwerden									
Kenter 2008 [49] Deutschland Nicht publiziert	Kann die osteopathische Behandlung von Neugeborenen mit einem Bilirubinwert zwischen der 75. und 95. Perzentile einen Anstieg des Bilirubinwertes über die 95. Perzentile verhindern?	Ja/Ja	1. Serum-bilirubinwert 2. Osteopathische Dysfunktionen	62/15 ⁶	a = 31/Neugeborene b = 31/Neugeborene	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (2) b = keine Behandlung	Nicht berichtet ⁷	„Die Studie lässt keine Aussage über den Effekt einer osteopathischen Behandlung als Präventivmaßnahme zur Verhinderung eines Anstiegs des Bilirubinspiegels über die 95. Perzentile der Buthani-Kurve und damit der Phototherapiepflicht zu.“
Nemett 2008 [63] USA Publiziert	Verbessert eine auf der Osteopathie basierende manuelle Therapie ergänzend zur Standardbehandlung Blasenentleerungsstörungen effektiver als eine Standardbehandlung alleine?	Ja/Ja	Restharn (Ultraschall) Harnwegsinfektionen (Laborkulturen) Harninkontinenz am Tag Blasenentleerungsstörung vesikoureteraler Reflux	32/11	a = 10/ \bar{x} 6.5 Jahre b = 11/ \bar{x} 7.1 Jahre	Weichteilgewebetechniken, MOB	a = Manuelle physikalische Therapie (osteopathischer Ansatz) (4) + Standardbehandlung b = Standardbehandlung	Nicht berichtet	„Die Ergebnisse legen nahe, dass eine auf der Osteopathie basierende manuelle physikalische Therapie Kurzzeitergebnisse verbessern kann bei Kindern mit Blasenentleerungsstörungen und zwar mehr als bei den beobachteten Verbesserungen der Standardtherapie.“
Castejon-Castejon 2019 [15] Spanien Publiziert	Wirksamkeit der osteopathischen kraniosakralen Osteopathie bei der Behandlung der kindlichen Kolik .	Ja/Ja	1. Schlaf (Tagebuch Eltern) 2. Schlaf (Tagebuch Eltern) 3. Schwere der Kolik (Infant Colic Severity Questionnaire (ICS))	58/4	a = 29/ \bar{x} 34 Tage b = 25/ \bar{x} 39 Tage	Kraniosakrale Techniken	a = Kraniosakrale Therapie (1, 2 oder 3) b = keine Behandlung	Keine Nebenwirkungen	„Craniosacrale Therapie scheint effektiv und sicher für die Behandlung der kindlichen Kolik zu sein. Die Dauer des Weinsens und der Schweregrad der Kolik werden reduziert, während die Stunden des Schlafs steigen.“
Hayden 2006 [39] Großbritannien Publiziert	Wirkung der kranialen Osteopathie auf das Muster von vermehrtem Weinen, Reizbarkeit und gestörtem Schlaf bei der kindlichen Kolik .	Ja/Ja	1. Weinen (durchschnittliche Anzahl der Stunden pro Tag, Elterntagebuch) 2. Schlaf (durchschnittliche Anzahl der Stunden pro Tag Elterntagebuch)	28/2	a = 14/ \bar{x} 46.4 Tage b = 14/ \bar{x} 44.5 Tage	Kraniosakrale Techniken	a = Osteopathie (5) b = keine Behandlung	Nicht berichtet	„Unsere vorliegende Studie deutet darauf hin, dass die craniale osteopathische Behandlung zu entspannteren Kindern führt, die signifikant weniger weinen und signifikant länger und erholsamer schlafen....“
Heber 2003 [41] Deutschland Nicht publiziert	Stellt die Osteopathie bei der Problematik der 3-Monats-Kolik eine wirkungsvolle Alternative zur konventionellen Therapie dar?	Ja/Ja	1. Schreizeit, Schreintensität 2. Auswertung von Eingangsfragebogen, Verlaufsfragebögen, Endfragebogen	46/6	a = 23/ \bar{x} k.A. b = 23/ \bar{x} k.A.	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (4) b = Standardtherapie	Nicht berichtet	„Osteopathie stellt eine wirkungsvolle Therapiealternative bei Kindern mit 3-Monats-Kolik dar.“
Schepers 2017 [81] Belgien Nicht publiziert	Auswirkung der osteopathischen Behandlung auf die Symptome des beschwerlichen Aufstoßens bei Säuglingen im Alter von 0 bis 12 Monaten.	Ja/Ja	1. Infant gastroesophageal reflux questionnaire revised in 2004 (I-GERQ-R)	18/1	a = 9/median 5 Wochen b = 8/median 6 Wochen	Kraniosakrale Techniken	a = Osteopathie (3) b = keine Behandlung	Nicht berichtet	„Diese Studie deutet darauf hin, dass eine osteopathische Behandlung einen positiven Einfluss auf die Symptome von beschwerlichem Aufstoßen bei Säuglingen hat.“

Tabelle 1 (Fortsetzung): Übersicht der untersuchten Studien zur Wirksamkeit der Osteopathie bei pädiatrischen Beschwerden

Autor/Jahr Land/ Publikationsstatus	Ziel der Studie	Ein- und Ausschlusskriterien	Ergebnisparameter	Anzahl der Patient*innen/ Studienabrecher*innen	Anzahl der Patient*innen/ Alter a = Intervention b = Kontrollgruppe	Osteopathische Intervention	Behandlungen a. Intervention b. Kontrollgruppe c. Kontrollgruppe	Nebenwirkungen	Schlussfolgerung der Autor*innen
Kinder mit Ohrenbeschwerden									
Mills 2003 [59] USA Publiziert	Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung als unterstützende Therapie bei der Routinebehandlung der rezidivierenden akuten Otitis media .	Ja/Ja	1. Häufigkeit der akuten Otitis media 2. Antibiotikaeinsatz 3. Operative Behandlung 4. Tympanometrische und audiometrische Ergebnisse	76/19	a = 25/ø 26 Monate b = 32/ø 20 Monate	Artikulationstechniken, MFT, BLT, BMT, Facilitated Positional Release (FPR), SCST	a = Osteopathie (9) + pädiatrische Behandlung b = pädiatrische Behandlung	Keine Nebenwirkungen	„Die Ergebnisse dieser Studie legen einen möglichen Nutzen der Osteopathie als adjuvante Therapie bei Kindern mit rezidivierender akuter Otitis media nahe; sie könnte die operativen Eingriffe oder den übermäßigen Einsatz von Antibiotika vermindern.“
Steele 2014 [84] USA Publiziert	Wirksamkeit einer osteopathischen Behandlung zur Auflösung eines Mittelohrergusses als Folge einer akuten Otitis media .	Ja/Ja	1. Tympanogramm 2. Akustische Reflektometrie (AR) 3. Schlafrythmus des Kindes, eingenommene rezeptfreie Medikamente, Schwierigkeiten bei der AR-Messung, jedes ungewöhnliche Verhalten (Elternfragebogen)	52/9	a = 26/ø 11.8 Monate b = 24/ø 12.4 Monate	MFT, BLT, kraniosakrale Techniken	a = Osteopathie (3) + Standardtherapie b = Standardtherapie	Keine ernstesten Nebenwirkungen	„Die osteopathische Behandlung nach einem standardisierten Protokoll, die ergänzend zur Standardbehandlung bei Patient*innen mit akuter Otitis media durchgeführt wird, kann zu einer schnelleren Auflösung eines Mittelohrergusses führen als eine Standardbehandlung alleine.“
Wahl 2008 [88] USA Publiziert	Wirksamkeit von Echinacea purpurea und/oder Osteopathie bei der Prävention einer akuten Otitis media bei Otitis anfälligen Kindern.	Ja/Ja	1. Erstes Auftreten einer akuten Otitis media während der 2. Studienperiode 3. Anzahl der Otitis media Erkrankungen	90/6	a = 24/ø 1.6 Jahre b = 22/ø 1.6 Jahre c = 22/ø 1.5 Jahre d = 22/ø 1.5 Jahre	MFT, BLT, BMT, kraniosakrale Techniken	a = Osteopathie (5) + Placebo Echinacea b = Osteopathie (5) + Echinacea c = Sham Osteopathie (5) + Placebo Echinacea d = Sham Osteopathie (5) + Echinacea	Keine Nebenwirkungen	„Ein Therapieplan von bis zu 5 osteopathischen Behandlungen führt nicht zu einer signifikanten Verminderung des Risikos, an einer Otitis media zu erkranken.“
Kleinkinder/Kinder mit respiratorischen Beschwerden									
Guiney 2003 [33] USA Publiziert	Untersuchung der therapeutischen Wirksamkeit der Osteopathie bei der Behandlung des Asthmas in der Pädiatrie.	Ja/Ja	1. Messung des maximale Atemstrom bei der Ausatmung (Peak expiratory flow, PEF)	140/0	a = 90/ø 11.2 Jahre b = 50/ø 11.2 Jahre	MFT, rib raising, MFT	a = Osteopathie (1) b = Sham Behandlung (1)	Nicht berichtet	„Die Ergebnisse der Osteopathiegruppe zeigten eine statistisch signifikante Verbesserung der Atemstrommessungen.“ ⁸
Belcastro 1984 [5] USA Publiziert	Bewertung der Auswirkungen einer osteopathischen Behandlung bei der Therapie der Bronchiolitis	Ja/Nein	1. Länge des Klinikaufenthalts	12/0	a = 2/ø k.A. b = 1/ø k.A. c = 7/ø k.A. d = 2/ø n.s.	MFT	a = Osteopathie + Bronkosol b = Osteopathie + PKSL 3 = Drainage + Bronkosol 4 = Drainage + PKSL	Nicht berichtet	„Es gab zu wenige Patient*innen, um daraus Schlüsse zu ziehen, aber es wurde ein Forschungsprotokoll erstellt.“
Vandenplas 2008 [86] Belgien Publiziert	Kann die osteopathische Behandlung das Auftreten der obstruktiven Apnoe während des Schlafes bei Kindern beeinflussen?	Ja/Nein	1. Anzahl der obstruktiven Apnoen während einer 8-stündigen polysomnographischen Aufnahme vor und nach den zwei Behandlungen 2. Anzahl der Kinder mit normalisierten polysomnographischen Aufnahmen	34/6	a = 15/ø 57.5 Tage b = 13/ø 70.3 Tage	Hauptsächlich funktionelle Techniken	a = Osteopathie(2) b = Unspezifische Behandlung	Nicht berichtet	„Die Osteopathie könnte einen positive Einfluss auf das Auftreten der obstruktiven Apnoe während des Schlafes bei Kindern mit einer Vorgeschichte der obstruktiven Apnoe haben...“ ⁹

Tabelle 1 (Fortsetzung): Übersicht der untersuchten Studien zur Wirksamkeit der Osteopathie bei pädiatrischen Beschwerden

Autor/Jahr Land/ Publikationsstatus	Ziel der Studie	Ein- und Ausschlusskriterien	Ergebnisparameter	Anzahl der Patient*innen/ Studienabrecher*innen	Anzahl der Patient*innen/ σ = Alter a = Intervention b = Kontrollgruppe	Osteopathische Intervention	Behandlungen a. Intervention b. Kontrollgruppe c. Kontrollgruppe	Nebenwirkungen	Schlussfolgerung der Autor*innen
Kline 1965 [51] USA Publiziert	Vergleich der Wirksamkeit von osteopathischer Behandlung und Antibiotika bei Atemwegsinfektionen von Säuglingen und Kindern.	Ja/Nein	1. Erforderliche Zeit für die Genesung 2. Beziehung zwischen viszerosomatischem Reflex und Pathologie der Läsion	252/k.A.	a = k.A. b = k.A. c = k.A. In allen Gruppen zwischen 1 Tag und 16 Jahren	Mobilisation, Ripperntechniken	a = Osteopathie + unterstützende Behandlung b = Antibiotika + unterstützende Behandlung c = Osteopathie + Antibiotika + unterstützende Behandlung	Nicht berichtet	„Die Gruppen, die eine andere Behandlung mit oder ohne Manipulationstherapie erhielten, erholten sich schneller als die Gruppe, die nur mit Manipulation behandelt wurde.“
ADHS/Dyskalkulie/Lese-Rechtschreib-Schwäche bei Kindern									
Accorsi 2004 [2] Italien Publiziert	Untersuchung der Wirksamkeit osteopathischer Intervention bei der Behandlung von Kindern mit ADHS. ²	Ja/Ja	1. Modifizierter Biancardi-Stroppa Test: Genauigkeit und Schnelligkeit	28/0	a = 14/ σ 7.8 b = 14/ σ 8.6	MFT, kraniosakrale Techniken, BLT, BMT	a = Osteopathie (6) + übliche Behandlung b = Übliche Behandlung	Keine Nebenwirkungen	„Die osteopathische manipulative Therapie kann möglicherweise die Leistung selektiver und anhaltender Aufmerksamkeit bei Kindern mit ADHS vergrößern.“
Bierent-Vass 2004 [7] Deutschland Publiziert	Osteopathie als Chance für Kinder mit ADS/ADHS?	Ja/Ja	Conners-Skala (Kurzform) Allgemeiner und lokaler Gesundheitszustand Osteopathischer Befundbogen	77/0	a = 50/ σ 9.8 b = 27 σ 9.7	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (4) b = keine Behandlung	Nicht berichtet	„Die osteopathische Untersuchung und Behandlung kann einen positiven Beitrag in der Behandlung von Kindern mit ADS/ADHS leisten.“
Haas 2002 [35] Deutschland Nicht publiziert	Hat die osteopathische Behandlung einen Effekt bei Kindern mit einer Hyperaktivität und/oder einem Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom (ADHS, ADS)	Ja/Ja	Computer-Wahrnehmungstest (IVA CPT-Test) Aufmerksamkeit/Hyperaktivität der Kinder (Elternfragebogen)	51/8	a = 28/ σ k.A. b = 15/ σ k.A.	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (6) b = keine Behandlung	Nicht berichtet	„Die Osteopathiegruppe zeigte sowohl in der Hyperaktivität als auch im Aufmerksamkeitsvermögen Verbesserungen, die statistisch signifikant waren.“
Nickels-Kratz 2012 [64] Deutschland Nicht publiziert	Wirkung von osteopathischen Behandlungen bei Kindern mit Rechenstörungen in der 3. Klasse Grundschule	Ja/Ja	Rechenleistung (RZD Score) Aufmerksamkeit, Konzentration, Selbständigkeit, Beteiligung am Unterricht, allgemeine Leistungen und die Zufriedenheit mit eigenen Leistungen	30/0	a = 14/ σ k.A. b = 16/ σ k.A.	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (4) + Standardförderung b = Standardförderung	Nicht berichtet	„Vier osteopathische Behandlungen ... führten zu statistisch signifikanten positiven Veränderungen der Rechenleistung von Kindern mit Rechenstörungen in der 3. Grundschulklasse.“
Künzig 2006 [52] Deutschland Nicht publiziert	Wirkung von osteopathischen Behandlungen auf die Rechtschreibleistung bei Kindern mit Lese-Rechtschreib-Schwäche.	Ja/Ja	1. Hamburger Schreibprobe (HSP nach May) 2. Bewertungsbogen für Eltern über Verhalten, Lerngewohnheiten und Zeugnisnoten der Kinder 3. Selbstbeurteilungsbogen für Kinder	58/6	a = 28/ σ 9.6 b = 24/ σ 9.7	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (4) b = keine Behandlung	Nicht berichtet	„In unserer Studie konnten wir keine klinisch relevante Verbesserung der LRS mittels osteopathischen Behandlungen belegen.“

Tabelle 1 (Fortsetzung): Übersicht der untersuchten Studien zur Wirksamkeit der Osteopathie bei pädiatrischen Beschwerden

Autor/Jahr Land/ Publikationsstatus	Ziel der Studie	Ein- und Ausschlusskriterien	Ergebnisparameter	Anzahl der Patient*innen/ Studienabbrecher*innen	Anzahl der Patient*innen/ Alter a = Intervention b = Kontrollgruppe	Osteopathische Intervention	Behandlungen a. Intervention b. Kontrollgruppe c. Kontrollgruppe	Nebenwirkungen	Schlussfolgerung der Autor*innen
Kinder mit Zerebralparese									
Duncan 2004 [23] USA Publiziert	Wirkung von Osteopathie und Akupunktur bei Kindern mit spastischer Cerebralparese .	Ja/Ja	Elternfragebogen zu Bein- oder Handgebrauch, Schlaf, Stimmungsverbesserung, Stimmungsver-schlechterung, Sprechen oder Sabbern, Stuhlgang, Kognition, Muskelsteifheit, Wohlbefinden	61 ¹⁰ /2	a = 23/ ø k.A. ¹¹ b = 19/ ø k.A. c = 19/ ø k.A.	MFT, kraniosakrale Techniken	a = Osteopathie (k.A.) b = Akupunktur (k.A.) c = nicht-therapeutische Begleitung	Nicht berichtet	„Obwohl es schwierig ist, viele der qualitativen Veränderungen mit quantitativen Messinstrumenten zu erfassen, muss anerkannt werden, dass die Auswirkungen der Veränderungen für diese Kinder und ihre Familien erheblich waren.“ ¹²
Duncan 2008 [24] USA Publiziert	Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung im Vergleich zur Akupunktur bei mittlerer bis schwerer spastischer Cerebralparese .	Ja/Ja	1. Klassifizierung der Grobmotorik 2. Messung der Grobmotorik 3. Pädiatrische Untersuchung der Einschränkungen 4. Osteopathische Untersuchung 5. Modifizierte Ashworth Skala 6. Beurteilung der Eltern oder Betreuer	75/20 ¹³	a = 19/ø k.A. ¹⁰ b = 19/ø k.A. c = 17/ø k.A.	MFT, kraniosakrale Techniken	a = Osteopathie (10) b = Akupunktur (30) c = Beobachtung ohne Therapie	Nicht berichtet	„...die Ergebnisse zeigen substanziale funktionelle Verbesserungen bei Kindern mit milder und schwerer spastischer Cerebralparese, die eine osteopathische Behandlung erhielten.“
Wyatt 2011 [90] Großbritannien Publiziert	Wirkung der kranialen Osteopathie auf die allgemeine Gesundheit und das Wohlbefinden von Kindern mit Zerebralparese .	Ja/Ja	Gross Motor Function Measure-66 (GMFM-66) Child Health Questionnaire (CHQ) PF50 Einschätzung der Eltern zur allgemeinen Gesundheit und Schlaf nach 6 Monaten Schmerz- und Schlaftagebuch Kurzform des SF-36	142/9	a = 71/ø 8 Jahre b = 71/ø 7.6 Jahre	Kraniosakrale Techniken	a = kraniale Osteopathie (6) b = keine Behandlung	Keine Nebenwirkungen	„Diese Studie fand keine statistisch signifikanten Belege, dass die craniale Osteopathie zu anhaltenden Verbesserungen in der Motorik, dem Schmerz, Schlaf oder der Lebensqualität bei Kindern von 5–12 Jahren mit Cerebralparese führt...“
Kleinkinder/Kinder/Jugendliche mit verschiedenen Beschwerden									
Özbay 2005 [66] Deutschland Nicht publiziert	Lässt sich durch osteopathische Behandlungen der Symptomenkomplex bei einer atopischen Dermatitis von Säuglingen und Kindern positiv beeinflussen?	Ja/Ja	Scoring Atopic Dermatitis Index (SCORAD) Osteopathische Dysfunktionen	38/1	a = 19/ø 4.6 Jahre b = 19/ø 3.8 Jahre	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (3) + Basistherapie b = Basistherapie	Nicht berichtet	„Dies könnte die Aussage untermauern, dass eine osteopathische Behandlung als Ergänzung zur klassischen Basistherapie bei einer atopischen Dermatitis für den Heilungsprozess wirksam ist.“
Guerrassimouk 2003 [32] Deutschland Nicht publiziert	Wirksamkeit einer osteopathischen Behandlung bei Kindern mit auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS) .	Ja/Ja	1. K-ABC-Test 2. HAWIK-Test 3. Psycholinguistischer Entwicklungstest 4. Diagnostischer Rechtsschreibtest 5. HNO-ärztliche Untersuchungsergebnisse bezüglich der Diagnose „AVWS“	34/4	a = 20/ø k.A. b = 10/ø k.A.	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (11–14) b = Motopädie, Ergotherapie, Lerntherapie, 1–2×/Woche	Nicht berichtet	„Die osteopathische Behandlung der Hauptgruppe zeigte gegenüber der Kontrollgruppe eine statistisch signifikante Verbesserung hinsichtlich sieben von acht Hauptzielparametern und erzielte eine therapeutische Wirksamkeit von klinischer Relevanz.“

Tabelle 1 (Fortsetzung): Übersicht der untersuchten Studien zur Wirksamkeit der Osteopathie bei pädiatrischen Beschwerden

Autor/Jahr Land/ Publikationsstatus	Ziel der Studie	Ein- und Ausschlusskriterien	Ergebnisparameter	Anzahl der Patient*innen/ Studienabbrecher*innen	Anzahl der Patient*innen/ \bar{x} = Alter a = Intervention b = Kontrollgruppe	Osteopathische Intervention	Behandlungen a. Intervention b. Kontrollgruppe c. Kontrollgruppe	Nebenwirkungen	Schlussfolgerung der Autor*innen
Bergau 2012 [6] Deutschland Nicht publiziert	Ist die osteopathische Behandlung bei Kindern zwischen 4 und 12 Jahren wirksam, die an einer habituellen idiopathischen Epistaxis leiden?	Ja/Ja	Häufigkeit des Nasenblutens (Blutungskalender) Häufigkeit osteopathischer Dysfunktionen Anamnesticke Charakteristika	63/3	a = 29/ \bar{x} 8.1 Jahre b = 31/ \bar{x} 7.3 Jahre	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (2) b = keine Behandlung	Nicht berichtet	„Zwei osteopathische Behandlungen ... führten zu statistisch signifikanten und klinisch relevanten positiven Veränderungen der Häufigkeit des Nasenblutens bei Kindern mit habituellem, idiopathischer Epistaxis zwischen 4 und 12 Jahren.“
Reimann 2006 [77] Deutschland Nicht publiziert	Einfluss der osteopathischen Behandlung auf den Schweregrad des Schielwinkels bei Kindern mit frühkindlichem Innenschielen .	Ja/Ja	Ausprägung des Schielwinkels (Fern- und Nahwinkel) gemessen mit dem Prismen Cover-Test	60/2	a = 30/ \bar{x} 3.5 Jahre b = 30/ \bar{x} 4.5 Jahre	MFT, MOB, Manipulationstechniken	a = Osteopathie (4) + Okklusionsbehandlung b = Okklusionsbehandlung	Nicht berichtet	„In dieser Studie konnte keine klinisch relevante Verbesserung des Schielwinkels durch die osteopathische Behandlungen aufgezeigt werden.“
Herzhaft-Le Roy 2017 [43] Kanada Publiziert	Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung ergänzend zur Stillberatung hinsichtlich der Fähigkeit des Säuglings, zu saugen .	Ja/Ja	LATCH Beurteilungstool Brustwarzenschmerzen der Mutter (VAS) De novo Fragebogen für Handhabung des Stillens und möglicher Nebenwirkungen	97/12	a = 49/ \bar{x} 15 Tage b = 48/ \bar{x} 15 Tage	MFT, BMT, kranio-sakrale Techniken	a = Osteopathie (1) + Stillberatung (2) b = Sham Behandlung (1) + Stillberatung (2)	Nicht berichtet	„Die Ergebnisse unterstützen die Hypothese, dass die Osteopathie ergänzend zur Stillberatung hilfreich und sicher ist.“
Aarts 2009 [1] Deutschland Nicht publiziert	Effektivität osteopathischer Behandlungen bei Kindern und Jugendlichen mit Migräne .	Ja/Ja	10 Kriterien nach dem „Kinderkopfschmerztagebuch“ von Wöber und Bingöl	28/2	a = 13/ \bar{x} 11.7 b = 15/ \bar{x} 11.6	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (4) + Medikamente b = Medikamente	Nicht berichtet	„Vier osteopathische Behandlungen ... führen zu einer Verbesserung der Häufigkeit, Dauer und Intensität von Migräne-Anfällen bei Kindern zwischen 8 und 15 Jahren.“ ¹⁴
Schöndorfer 2009 [82] Deutschland Nicht publiziert	Hat die osteopathische Behandlung adipöser Jugendlicher im Alter von 12–17 Jahren Einfluss auf das Körpergewicht sowie den Body Mass Index (BMI)?	Ja/Ja	Körpergewicht Body-Mass-Index (BMI) Osteopathische Dysfunktionen	48/1	a = 24/ \bar{x} 14.7 Jahre b = 23/ \bar{x} 13.9 Jahre	Manipulationstechniken, BLT, LAS, MET, SCST, MFT, lymphatische Techniken	a = Osteopathie (4-6) + Adipositas-schulung b = Adipositas-schulung	Nicht berichtet	„Osteopathische Behandlungen im Rahmen einer 4–6-wöchigen stationären Adipositas-schulung lassen Tendenzen auf den BMI bei Jugendlichen mit Adipositas erkennen.“
Beckewitz-Hübner 2008 [4] Deutschland Nicht publiziert	Einfluss osteopathischer Behandlungen auf die Artikulationsfähigkeit bei Vorschulkindern mit Sigmatismus/Schetismus .	Ja/Ja	1. Verbesserung der Qualität der Artikulation der Laute [s] und [sch] und deren Verbindungen 2. Art und Häufigkeit der osteopathischen Dysfunktionen	50/0	a = 25/ \bar{x} 5.3 b = 25/ \bar{x} 5.2	Technik nicht beschrieben	a = Osteopathie (5) + Sprachtherapie b = Sprachtherapie	Nicht berichtet	„Fünf osteopathische Behandlungen zusätzlich zur logopädischen Standardbehandlung... konnten einen klinisch relevanten Einfluss auf die Artikulationsfähigkeit bei Kindern nehmen.“

Tabelle 1 (Fortsetzung): Übersicht der untersuchten Studien zur Wirksamkeit der Osteopathie bei pädiatrischen Beschwerden

Autor/Jahr Land/ Publikationsstatus	Ziel der Studie	Ein- und Ausschlusskriterien	Ergebnisparameter	Anzahl der Patient*innen/ Studienabrecher*innen	Anzahl der Patient*innen/ Alter a = Intervention b = Kontrollgruppe	Osteopathische Intervention	Behandlungen a. Intervention b. Kontrollgruppe c. Kontrollgruppe	Nebenwirkungen	Schlussfolgerung der Autor*innen
<p>Abkürzungen: ø = Durchschnitt; ADHS = Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung; BLT = Balanced ligamentous Tension, BMT = Balanced membranous Tension ; CNLDO = Congenital nasolacrimal Duct Obstruction; IVA CPT = Integrated Visual and Auditory Continuous Performance Test; k.A. = keine Angaben; MET = Muskel-Energie-Technik; MOB = indirekte und direkte Mobilisierungstechniken; MFT = myofasziale Techniken; n.s. = nicht signifikant; PKSL = physiologische Kochsalzlösung; SCST = Strain-Counterstrain-Technik; VAS = Visuelle Analogskala.</p> <p>1. Kein statistisch signifikanter Unterschied in den Ergebnissen zwischen OMT und statischer Berührung.</p> <p>2. Mindestens 2 von 7 vegetativen Symptomen verschlechterten sich über 2 Tage bei 6 Patient*innen in der Kontrollgruppe und bei 4 Patient*innen in der Behandlungsgruppe. Ansonsten traten keine Nebenwirkungen auf.</p> <p>3. Die Medikamenteneinnahme war in beiden Gruppen erlaubt, musste aber dokumentiert werden.</p> <p>4. Die Ergebnisse waren statistisch nicht signifikant.</p> <p>5. Die Schlussfolgerungen sind fraglich. Nur 2 von 5 Kriterien zeigen nach der osteopathischen Behandlung deutlichere Veränderungen. Entgegen der üblichen Definition werden Veränderungen mit einem p-Wert <0,07 als signifikant und p<0,05 als hoch signifikant bezeichnet. Die Dauer der Studie betrug in der Kontrollgruppe 6 Monate, in der Osteopathiegruppe 2 Monate.</p> <p>6. Bei 7 Säuglingen in der Interventionsgruppe kam es vor der ersten osteopathischen Behandlung zu einem Anstieg des Serumbilirubinwerts über das 95. Perzentil. Außerdem wurden 7 Säuglinge der Kontrollgruppe unmittelbar nach der ersten Messung (12-Stunden-Bilirubin) aus der Studie ausgeschlossen. Im weiteren Verlauf der Studie kam es in keiner der beiden Gruppen zu Ausschlüssen aufgrund eines Anstiegs über den Grenzwert hinaus. Aus diesem Grund konnte eine Analyse mit Gruppenvergleich nicht durchgeführt werden.</p> <p>7. Die Patient*inneninformation beschreibt die Osteopathie schon vor Beginn als eine Behandlung ohne Nebenwirkung. Die Studie selbst prüft nicht, ob Nebenwirkungen vorhanden sind.</p> <p>8. Es erfolgte nur eine Behandlung. Die Kontrollmessungen erfolgten davor und unmittelbar danach. Es gab keine weiteren Messungen, ob der Effekt anhält.</p> <p>9. Der primäre Ergebnisparameter (Anzahl der obstruktiven Apnoen) war nicht signifikant (MD = -2,8, 95%-Konfidenzintervall, -9,48 bis 3,88).</p> <p>10. Die Angaben zum Durchschnittsalter fehlen. Alle Kinder in beiden Gruppen waren zwischen 20 Monate und 12 Jahre alt.</p> <p>11. Die Angaben zum Durchschnittsalter fehlen. Alle Kinder in beiden Gruppen waren zwischen 11 Monate und 12 Jahre alt.</p> <p>12. Bei den meisten Parametern wurden Unterschiede zwischen der Osteopathie- und der unbehandelten Kontrollgruppe festgestellt, nicht jedoch zwischen Osteopathie und Akupunktur.</p> <p>13. Nach dem Beobachtungszeitraum wurden die Patient*innen der Kontrollgruppe nach dem Zufallsprinzip der Osteopathie- oder der Akupunkturgruppe zugewiesen. Das Studiendesign war demnach eine Kombination aus „Warteliste“ und randomisierter Studie.</p> <p>14. Die Ergebnisse waren statistisch nicht signifikant.</p>									

Von den 47 eingeschlossenen Studien waren 22 unveröffentlicht [1], [4], [6], [10], [32], [35], [37], [41], [42], [49], [50], [52], [56], [64], [65], [66], [77], [78], [79], [81], [82], [85]. 22 Studien kamen aus Deutschland [1], [4], [6], [7], [10], [32], [35], [37], [41], [42], [49], [52], [56], [64], [65], [66], [72], [77], [78], [79], [82], [85], 9 aus den Vereinigten Staaten [5], [23], [24], [33], [51], [59]; [63], [84], [88], 6 aus Italien [2], [16], [17], [58], [61], [73], 2 aus Spanien [15], [50], 2 aus Österreich [36], [76], 2 aus Großbritannien [39], [90], 2 aus Bel-

gien [81], [86] und jeweils 1 aus Kanada [43] und der Schweiz [38].

Frühgeborene

6 Studien [16], [17], [36], [58], [73], [76] untersuchten die klinische Wirkung der Osteopathie bei Erkrankungen im Zusammenhang mit einer Frühgeburt. 4 Studien [15], [16], [36], [73] untersuchten den Einfluss der osteopathischen Behandlung auf die Länge des Krankenhausaufenthalts (LOS). Die Studie mit der größten Stichprobengröße (n=720) [17] verwies auf eine signifikante Verringerung der LOS nach

Osteopathie bei Frühgeborenen. 2 weitere Studien berichteten über nicht signifikante Reduktionen der LOS [16], [73], während eine kleine Studie mit viszeraler osteopathischer Behandlung [36] eine längere LOS und eine längere Zeit bis zur vollständigen enteralen Ernährung zum Ergebnis hatte. Eine Metaanalyse der 4 Studien [16], [17], [36], [73] ergab eine mäßige Qualität der Evidenz (aufgrund von Inkonsistenz herabgestuft), dass die Osteopathie die Länge des Klinikaufenthaltes verkürzt (MD -2,99; 95%-KI -4,41 bis -1,58) (Tab. 2).

Tabelle 2: Qualität der Evidenz (GRADE)

Beschwerdebild/Klinischer Parameter								
Studien (Referenz)	Studienlimitierung (Risk of Bias)	Inkonsistenz (Heterogenität der Ergebnisse)	Indirekte Evidenz	Fehlende Präzision	Publikationsbias	Anzahl Patient*innen/ Studienabrecher*innen	Studienergebnisse	Evidenzstärke
Frühgeborene: Länge des Klinikaufenthalts								
Cerritelli et al. 2013 [16] Cerritelli et al. 2015 [17] Pizzolorusso et al. 2014 [73] Haiden et al. 2015 [36]	Keine	1. schwerwiegend, I ² =71 %	Keine	Keine	Keine	981/34	Vorteil Osteopathie (MD=-2,99; 95%-KI -4,41 bis -1,58)*	■●○ Moderat
Frühgeborene: Beschleunigung der vollständigen Mekoniumpassage								
Haiden et al. 2015 [36]	Keine	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	41/0	Vorteil Kontrolle, nssd	■○○ Niedrig
Frühgeborene: Physiologische Parameter – Herzfrequenzvariabilität								
Manzotti et al 2020 [58]	Keine	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	96/0	Vorteil Osteopathie, nssd	■○○ Niedrig
Frühgeborene: Allgemeines Bewegungsmuster								
Raith et al. 2016 [76]	Keine	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	30/5	Vorteil weder Osteopathie noch Kontrolle	■○○ Niedrig

Tabelle 2 (Fortsetzung): Qualität der Evidenz (GRADE)

Beschwerdebild/Klinischer Parameter								
Studien (Referenz)	Studienlimitierung (Risk of Bias)	Inkonsistenz (Heterogenität der Ergebnisse)	Indirekte Evidenz	Fehlende Präzision	Publikationsbias	Anzahl Patient*innen/ Studienabbrucher*innen	Studienergebnisse	Evidenzstärke
Muskuloskeletale Beschwerden: Klumpfuß – Klassifikation nach Dimeglio								
Kimmerle 2014 [50]	-1. Schwerwiegend ³	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	14/0	Vorteil Osteopathie	■○○○ Sehr niedrig
Muskuloskeletale Beschwerden: Wachstumsschmerzen – Schmerz								
Löhr et al. 2008 [56]	Keine	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ¹	Keine	34/4	Vorteil Osteopathie	■■●○ Moderat
Muskuloskeletale Beschwerden: Hüftdysplasie – Messung des Alpha-Winkels								
Remmele et al. 2002 [78]	-1. Schwerwiegend ³	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	54/0	Vorteil weder Osteopathie noch Kontrolle	■○○○ Sehr niedrig
Muskuloskeletale Beschwerden: Idiopathische infantile Asymmetrie – Asymmetrie Werte								
Brockmeyer et al. 2009 [10] Hasemann et al. 2016 [37] Philippi et al. 2006 [72]	Keine	-1. Schwerwiegend, I ² =95 %	Keine	-1. Schwerwiegend ¹	Keine	148/9	Vorteil Osteopathie, nssd (SMD=1,49; 95 %-KI 0,25 bis 3,22)*	■■●○ Niedrig
Muskuloskeletale Beschwerden: Idiopathische infantile Asymmetrie – Rückenkonturen in verschiedenen Positionen								
Teichmüller 2014 [85]	Keine	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	31/3	Vorteil weder Osteopathie noch Kontrolle	■■●○ Niedrig
Muskuloskeletale Beschwerden: Unspezifische Rückenschmerzen – Schmerz								
Ringeisen 2017 [79]	-1. Schwerwiegend ³	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	20/2	Vorteil Osteopathie, nssd	■○○○ Sehr niedrig
Muskuloskeletale Beschwerden: Skoliose – Messung Skoliometer								
Hasler et al. 2010 [38]	Keine	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	20/2	Vorteil weder Osteopathie noch Kontrolle	■○○○ Sehr niedrig
Muskuloskeletale Beschwerden: Angeborener Tränenwegstenose – Beschwerdenfragebogen								
Heinisch et al. 2010 [42]	-1. Schwerwiegend ³	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	34/1	Vorteil Osteopathie, nssd	■○○○ Sehr niedrig
Muskuloskeletale Beschwerden: Temporomandibuläre Dysfunktion – Maximale Öffnung								
Monaco et al. 2008 [61]	-1. Schwerwiegend ³	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	28/0	Vorteil Osteopathie, nssd	■○○○ Sehr niedrig
Muskuloskeletale Beschwerden: Torticollis – Verbesserung in Rotation und Seitneigung								
Niggemeier et al. 2005 [65]	Keine	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	50/2	Vorteil Osteopathie	■■●○ Niedrig
Viszerale Beschwerden: Bilirubinwert Neugeborene – Bilirubinwert								
Kenter et al. 2008 [49]	Keine	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	62/15	Keine Schlussfolgerung möglich	■■●○ Niedrig
Viszerale Beschwerden: Blasenentleerungsstörung – Restharn (Ultraschall)								
Nemett et al. 2008 [63]	-1. Schwerwiegend ³	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ¹	Keine	32/11	Vorteil Osteopathie	■■●○ Niedrig
Viszerale Beschwerden: Kindliche Kolik – Weinen/24 Stunden								
Castejon-Castejon et al. 2019 [15] Hayden et al. 2006 [39] Heber et al. 2003 [41]	Keine	-1. Schwerwiegend, I ² =94 %	Keine	-1. Schwerwiegend ¹	Keine	132/12	Vorteil Osteopathie (MD=-2,42; 95 %-KI -4,10 bis -0,75)*	■■●○ Niedrig
Viszerale Beschwerden: Kindliche Kolik – Schlafen/24 Stunden								
Castejon-Castejon et al. 2019 [15] Hayden et al. 2006 [39]	Keine	-1. Schwerwiegend, I ² =91 %	Keine	-1. Schwerwiegend ¹	Keine	86/6	Vorteil Osteopathie, nssd (MD=1,78; 95 %-KI -0,11 bis 3,66)*	■■●○ Niedrig

Tabelle 2 (Fortsetzung): Qualität der Evidenz (GRADE)

Beschwerdebild/Klinischer Parameter								
Studien (Referenz)	Studienlimitierung (Risk of Bias)	Inkonsistenz (Heterogenität der Ergebnisse)	Indirekte Evidenz	Fehlende Präzision	Publikationsbias	Anzahl Patient*innen/ Studienabbrucher*innen	Studienergebnisse	Evidenzstärke
Viszerale Beschwerden: Aufstoßen bei Babys – Fragebogen (I-GERQ-R)								
Schepers 2017 [81]	-1. Schwerwiegend ³	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	18/1	Vorteil Osteopathie, nssd	■○○○ Sehr niedrig
Ohrenbeschwerden: Akute Otitis media – Häufigkeit								
Mills et al. 2003 [59]	Keine	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	76/19	Vorteil Osteopathie	■■○○ Niedrig
Ohrenbeschwerden: Akute Otitis media – Tympanogramm								
Steele et al. 2014 [84]	Keine	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ¹	Keine	52/9	Vorteil Osteopathie	■■■○ Moderat
Ohrenbeschwerden: Vorbeugung akute Otitis media – Erstes Auftreten der akuten Otitis media während der Studie								
Wahl et al. 2008 [88]	Keine	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	90/6	Vorteil Osteopathie, nssd	■■○○ Niedrig
Respiratorische Beschwerden: Asthma – Maximaler Atemstrom bei der Ausatmung								
Guiney et al. 2003 [33]	Keine	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ¹	Keine	140/0	Vorteil Osteopathie	■■■○ Moderat
Respiratorische Beschwerden: Bronchiolitis – Länge des Klinikaufenthalts								
Belcastro et al. 1984 [5]	-1. Schwerwiegend ³	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	12/0	Keine Schlussfolgerung möglich	■○○○ Sehr niedrig
Respiratorische Beschwerden: Obstruktive Apnoe – Anzahl der Apnoen/8 Stunden								
Vandenplas et al. 2008 [86]	Keine	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	34/6	Vorteil Osteopathie, nssd	■■○○ Niedrig
Respiratorische Beschwerden: Atemwegsinfektionen – Dauer der Genesung								
Kline 1965 [51]	-2. Sehr schwerwiegend ^{3,5}	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ¹	Keine	252/n.s.	Vorteil Osteopathie	■○○○ Sehr niedrig
ADHD – Biancardi-Stroppa-Test (Genauigkeit)								
Accorsi et al. 2014 [2]	Keine	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	28/0	Vorteil Osteopathie, nssd	■■○○ Niedrig
ADHD – Biancardi-Stroppa-Test (Schnelligkeit)								
Accorsi et al. 2014 [2]	Keine	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ¹	Keine	28/0	Vorteil Osteopathie	■■■○ Moderat
ADHD – Connors Skala								
Bierent-Vass 2004 [7]	Keine	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ¹	Keine	77/0	Vorteil Osteopathie	■■■○ Moderat
ADHD – IVA CPT (Computer Wahrnehmungstest)								
Haas et al. 2002 [35]	Keine	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ¹	Keine	51/8	Vorteil Osteopathie	■■■○ Moderat
Lernschwierigkeiten: Dyskalkulie – Rechenleistung (RZD)								
Nickels-Kratz 2012 [64]	Keine	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ¹	Keine	30/0	Vorteil Osteopathie	■■■○ Moderat
Lernschwierigkeiten: Lese-Rechtschreib-Schwäche – Verbesserung der Rechtschreibleistung								
Künzig et al. 2006 [52]	Keine	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	58/6	Vorteil weder Osteopathie noch Kontrolle	■■○○ Niedrig
Cerebralparese: Messung der Grobmotorik (6 Monate)								
Duncan et al. 2008 [24] Wyatt et al. 2011 [90]	Keine	-1. Schwerwiegend, I ² =67 %	Keine	-1. Schwerwiegend ¹	Keine	217/29	Vorteil Osteopathie, nssd (MD=12,26; 95%-KI 6,38 bis 30,9)*	■■○○ Niedrig
Cerebralparese: Elternfragebogen (Osteopathie vs. Akupunktur)								
Duncan et al. 2004 [23]	-2. Sehr schwerwiegend ⁶	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ¹	Keine	61/2	Vorteil weder Osteopathie noch Akupunktur	■○○○ Sehr niedrig

Tabelle 2 (Fortsetzung): Qualität der Evidenz (GRADE)

Beschwerdebild/Klinischer Parameter								
Studien (Referenz)	Studienlimitierung (Risk of Bias)	Inkonsistenz (Heterogenität der Ergebnisse)	Indirekte Evidenz	Fehlende Präzision	Publikationsbias	Anzahl Patient*innen/ Studienabbrucher*innen	Studienergebnisse	Evidenzstärke
Cerebralparese: Elternfragebogen (Osteopathie vs. unbehandelt)								
Duncan et al. 2004 [23]	-2. Sehr schwerwiegend ^a	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ^d	Keine	61/2	Vorteil Osteopathie	■○○○ Sehr niedrig
Verschiedene Beschwerden: Atopische Dermatitis – Scoring Atopic Dermatitis Index (SCORAD)								
Özbay et al. 2005 [66]	Keine	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ^d	Keine	38/1	Vorteil Osteopathie	■■■○ Moderat
Verschiedene Beschwerden: Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen – K-ABC-Test								
Guerrassimiouk et al. 2003 [32]	Keine	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ^d	Keine	34/4	Vorteil Osteopathie	■■■○ Moderat
Verschiedene Beschwerden: Idiopathische Epistaxis – Häufigkeit des Nasenblutens (Blutungskalender)								
Bergau et al. 2012 [6]	Keine	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ^d	Keine	63/3	Vorteil Osteopathie	■■■○ Moderat
Verschiedene Beschwerden: Frühkindliches Innenschielen – Ausprägung des Schielwinkels								
Reimann et al. 2006 [77]	Keine	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	60/2	Vorteil weder Osteopathie noch Kontrolle	■■○○ Niedrig
Verschiedene Beschwerden: Fähigkeit des Säuglings zu saugen – LATCH Beurteilungstool								
Herzhaft-Le Roy et al. 2017 [43]	Keine	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ^d	Keine	97/12	Vorteil Osteopathie	■■■○ Moderat
Verschiedene Beschwerden: Migräne – Kinderkopfschmerztagebuch								
Aarts 2009 [1]	-1. Schwerwiegend ³	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	28/2	Vorteil Osteopathie, nssd	■○○○ Sehr niedrig
Verschiedene Beschwerden: Übergewicht – Body Mass Index (BMI)								
Schöndorfer et al. 2009 [82]	Keine	Keine**	Keine	-2. Sehr schwerwiegend ^{1,2}	Keine	48/1	Vorteil Osteopathie, nssd	■■○○ Niedrig
Verschiedene Beschwerden: Artikulationsfähigkeit – Verbesserung der Artikulationsqualität								
Beckewitz-Hübner et al. 2008 [4]	Keine	Keine**	Keine	-1. Schwerwiegend ^d	Keine	50/0	Vorteil Osteopathie	■■■○ Moderat

Abkürzungen: ADHD=Aufmerksamkeitsdefizitstörung mit Hyperaktivität; CI=Konfidenzintervall; I-GERQ-R=Infant Gastroesophageal Reflux Questionnaire Revised; IVA CPT=Integrated Visual and Auditory Continuous Performance Test; K-ABC, Kaufman Assessment Battery for Children; MD=Mittelwertdifferenz; n.s.=nicht signifikant; nssd=kein statistisch signifikanter Unterschied; RZD, Rechenfertigkeiten- und Zahlenverarbeitungsdiagnostikum; SMD=standardisierte Mittelwertdifferenz.

* Eigene Kalkulation mit Review Manager 5.3.

** Nur eine Studie vorhanden

¹ Die Anzahl der Teilnehmer lag unter 400.

² Der Konfidenzintervall war weit und überschritt die Nulllinie.

³ Es bestand ein hohes Risiko der Verzerrung.

⁴ Gruppenvergleich und Schlussfolgerungen waren wegen der geringen Teilnehmerzahlen nicht möglich.

⁵ Fehlende Daten.

⁶ Hohes Risiko der Verzerrung, nicht validierter Fragebogen und unklares Studiendesign.

2 Studien untersuchten kurzfristige neurologische Auswirkungen der Osteopathie. Manzotti et al. [58] berichteten über unmittelbare signifikante Verringerungen der Herzfrequenz, aber keine signifikanten Veränderungen der partiellen Sauerstoffsättigung. Raith et al. [76] untersuchten allgemeine Bewegungsmessungen bei Frühgeborenen und fanden keine signifikanten Unterschiede zwischen der osteopathischen und der Kontrollbehandlung. 4 dieser Studien berichteten, dass keine Nebenwirkungen auftraten [16], [17], [73], [76]. Eine Studie erwähnte diesen Punkt nicht [58], während eine

darauf hinwies, dass die längere Zeit bis zur vollständigen enteralen Ernährung und die längere Verweildauer im Krankenhaus eine Nebenwirkung der Osteopathie sein könnte [36]. Bei der Bewertung des RoB wurde 4 der Studien ein geringes RoB bescheinigt [16], [17], [58], [73], während 2 Studien als unklar eingestuft wurden [36], [76] (Tab. 2).

Kinder und Jugendliche mit muskuloskelettalen Erkrankungen

Es wurden 12 Studien gefunden, die 10 verschiedene muskuloskelettale Beschwerden oder Erkrankungen unter-

suchten [10], [37], [38], [42], [50], [56], [61], [65], [72], [78], [79], [85]. 3 dieser Studien untersuchten die posturale Asymmetrie bei Säuglingen [10], [37], [72] und 1 die Haltungsasymmetrie bei Kindern [85]. 2 der Studien zeigten eine Verbesserung der Asymmetrie [37], [72], 1 Studie [10] kam zu dem Schluss, dass die Osteopathie eine geringere Wirkung aufwies als die Vergleichsbehandlung (Vojta-Therapie). 1 Studie [85] befand, dass keine klinisch relevanten Unterschiede vorhanden waren. Eine Metaanalyse wurde zu 3 dieser Studien [10], [37], [72] durchgeführt und ergab bei geringer Qualität

der Evidenz (herabgestuft aufgrund von Inkonsistenz und Ungenauigkeit), dass die osteopathische Behandlung eine nicht signifikante Verringerung der idiopathischen Asymmetrie bewirkt (SMD $-1,49$; 95 %-KI $-0,25$ bis $3,22$) (Tab. 3). 1 Studie [42] untersuchte die Wirksamkeit der Osteopathie bei der Obstruktion des Nasen-Tränen-Kanals und berichtete über eine signifikante Verbesserung in der Osteopathiegruppe. Andere Studien untersuchten die Wirksamkeit der Osteopathie beim Klumpfuß [50] (keine signifikanten Veränderungen), Wachstumsschmerzen [56] (klinisch relevante Verbesserung), Hüftdysplasie bei Säuglingen [78] (keine signifikanten Veränderungen), Kreuzschmerzen bei Jugendlichen [79] (keine signifikanten Veränderungen), Skoliose [38] (keine Evidenz zur Unterstützung der Osteopathie), bei temporomandibulärer Dysfunktion [61] (Verbesserung, aber nicht statistisch signifikant) und Torticollis bei Säuglingen [65] (Vorteil der Osteopathie im Vergleich zur Kontrollgruppe). Nur 2 Studien äußerten sich zu Nebenwirkungen, wobei eine Studie keine Nebenwirkungen erwähnte [42], während die andere Studie [72] über leichte Nebenwirkungen sowohl in der Osteopathie als auch in der Kontrollgruppe berichtete. Die übrigen 10 Studien [10], [37], [38], [50], [56], [61], [65], [78], [79], [85] ließen diesen Punkt unerwähnt. Nur 3 der 13 Studien hatten ein niedriges RoB [10], [37], [72], 4 wurden mit unklarem Risiko bewertet [56], [38], [65], [85] während 5 ein hohes Risiko [42], [50], [61], [78], [79] aufwiesen (die Herabstufung erfolgte oft wegen fehlender Verblindung) (s. Tab. 3).

Neugeborene und Säuglinge mit viszerale Erkrankungen

6 Studien untersuchten Neugeborene und Säuglinge mit viszerale Erkrankungen [15], [39], [41], [49], [63], [81]. Diese Studien untersuchten 4 verschiedene Beschwerden: Säuglingskoliken, Entleerungsstörungen, Regurgitation und hohe Bilirubinwerte. 3 Studien mit insgesamt 132 Teilnehmern untersuchten Säuglingskoliken

und berichteten über einen größeren Nutzen der Osteopathie im Vergleich zur Kontrollgruppe (1 mit konventioneller Behandlung, 2 ohne Behandlung) [15], [39], [41].

Eine Metaanalyse wurde bei Säuglingskoliken hinsichtlich Schreien über 24 Stunden durchgeführt [15], [39], [41]. Sie ergab eine Evidenz von geringer Qualität (herabgestuft aufgrund von Inkonsistenz und Ungenauigkeit) (MD $=-2,42$; 95 %-KI $-4,10$ bis $-0,75$) (Tab. 3). Es wurde auch eine Metaanalyse zum Schlaf über 24 Stunden in Verbindung mit Säuglingskoliken [15], [39] erstellt, die eine Evidenz von geringer Qualität (herabgestuft aufgrund von Inkonsistenz und Ungenauigkeit) ergab, dass OMT eine nicht signifikante Verbesserung des Schlafs bewirkt (MD $=-1,78$; 95 %-KI $-0,11$ bis $3,66$). Nemett et al. [63] untersuchten Blasenentleerungsstörungen bei 21 Kindern und berichteten über eine signifikante kurzfristige Verbesserung in der Osteopathiegruppe im Vergleich zur Standardbehandlung. Schepers [81] untersuchte Regurgitation bei 17 Säuglingen und fand eine signifikante Verbesserung der Symptome innerhalb der Osteopathiegruppe, nicht aber in der Kontrollgruppe; zwischen den Gruppen wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt. 1 Studie untersuchte, ob die osteopathische Behandlung einen Bilirubinwert über dem 95-Perzentil-Bereich verhindern kann, aber aufgrund von Ausfällen in der Kontrollgruppe konnten keine Analyse durchgeführt und keine Schlussfolgerung gezogen werden [49]. Von den 6 Studien berichtete nur 1 Studie, dass keine Nebenwirkungen auftraten, während die anderen 5 Studien diesen Punkt nicht erwähnten. Keine der 6 Studien wurde als niedrig eingestuft; 4 Studien wiesen ein unklares Verzerrungsrisiko auf [15], [39], [41], [49] und 2 Studien hatten ein hohes Risiko [63], [81] (Tab. 3).

Kinder mit Ohrenbeschwerden

3 Studien untersuchten die Wirkung der Osteopathie bei akuter Otitis media [59], [84], [88], entweder als Behandlung oder als Prävention, mit unter-

schiedlichen Ergebnissen. Mills et al. [59] untersuchten die Wirkung der Osteopathie zusätzlich zur pädiatrischen Routineversorgung und berichteten über signifikant weniger Episoden von wiederkehrender Otitis, weniger chirurgische Eingriffen und mehr operationsfreie Tage in der Osteopathiegruppe. Steele et al. [84] erforschten die Wirksamkeit eines Osteopathieprotokolls für die Auflösung eines Mittelohrergusses nach Otitis media bei 52 Kindern. Obwohl es unmittelbar nach der Behandlung zu keiner signifikanten Veränderung des Ergusses gekommen war, wurde in der Osteopathiegruppe eine signifikante Verbesserung bei der 3. Visite festgestellt. Wahl et al. [88] untersuchten bei 90 Kindern, ob Osteopathie und Echinacea zur Vorbeugung der Otitis media eingesetzt werden kann. Sie stellten fest, dass diese Kombination das Risiko einer Otitis im Vergleich zu einer Scheinbehandlung nicht signifikant verringerte und es keinen Interaktionseffekt mit Echinacea gab. Alle Studien [59], [84], [88] erwähnten, dass keine Nebenwirkungen auftraten. 2 der Studien hatten ein niedriges Verzerrungsrisiko [84], [88], während 1 Studie mit einem hohen Risiko eingestuft wurde [59] (Tab. 3).

Kleinkinder/Kinder mit respiratorischen Beschwerden

4 Studien [5], [33], [51], [86] bewerteten die Wirksamkeit der Osteopathie bei Atemwegserkrankungen im Kindesalter. Guiney et al. [33] untersuchten den Einsatz der Osteopathie bei 140 Kindern mit Asthma und berichteten über signifikante Verbesserungen der expiratorischen Spitzenflussraten in der Osteopathiegruppe. In einer Pilotstudie berichteten Vandenplas et al. [86] über einen signifikanten Rückgang der Anzahl obstruktiver Apnoen in der Osteopathiegruppe. Es gab jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen der Osteopathie- und der Kontrollgruppe. In den beiden ältesten Studien der Übersichtsarbeit untersuchten Belcastro et al. [5] den Einsatz der Osteopathie bei Bronchiolitis, aber die geringe Anzahl von Teilneh-

mern in jeder Gruppe verhinderte eine stabile Ergebniserfassung. Kline [51] untersuchte die Osteopathie bei Atemwegsinfektionen im Jahr 1965 und berichtete, dass die Gruppe mit Antibiotikatherapie sich unabhängig von der Osteopathie schneller erholte, obwohl der Studie Details und statistische Analysen fehlten.

Keine der Studien berichtete über Nebenwirkungen. 2 Studien hatten ein unklares [33], [86], und 2 ein hohes Verzerrungsrisiko [5], [51] (Tab. 3).

Kinder mit ADHD/Dyskalkulie/ Lese-Rechtschreib-Schwäche

5 Studien untersuchten die Wirkung der Osteopathie bei Kindern mit Lernschwierigkeiten [2], [7], [35], [52], [64]. 3 Studien widmeten sich dem Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom bzw. der Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHD) [2], [7], [35]. Alle berichteten über signifikante Verbesserungen in der Osteopathiegruppe, wenn auch unterschiedliche Ergebnismessungen verwendet wurden. Nickels-Kratz [64] untersuchte die Wirkung der Osteopathie bei der Behandlung von Dyskalkulie und fand signifikante positive Verbesserungen in der Rechenleistung. Im Gegensatz dazu berichteten Künzig et al. [52] keinen Unterschied zwischen der Osteopathiegruppe und der Gruppe mit Unbehandelten bei Lese- und Rechtschreibstörungen.

In 1 Studie wurden keine Nebenwirkungen festgestellt [2], während die anderen 4 Studien darüber nicht berichteten [7], [35], [52], [64]. 2 Studien hatten ein niedriges Verzerrungsrisiko [2], [52], während

3 Studien ein unklares ROB aufwiesen [7], [35], [64] (Tab. 3).

Kinder mit spastischer Zerebralparese

3 Studien [23], [24], [90] untersuchten die Wirkung der Osteopathie bei zerebraler Lähmung bei Kindern. Nach Auswertung eines Elternfragebogens berichteten Duncan et al. [23] über eine positive Verbesserung der Osteopathie oder Akupunktur im Vergleich zu einer unbehandelten Wartelistengruppe. Eine statistische Berechnung wurde nicht berichtet. In einer späteren Studie berichteten Duncan et al. [24] über signifikante Verbesserungen der grobmotorischen Funktion nach der osteopathischen Behandlung, nicht jedoch nach Akupunktur oder nicht-therapeutischer Zuwendung. In einer größeren Studie mit 142 Kindern fanden Wyatt et al. [90] keine signifikanten Unterschiede in der Grobmotorik, dem Gesundheitsstatus oder der Lebensqualität nach osteopathischer Behandlung im Vergleich zur Kontrollgruppe. Die Metaanalyse der 3 Studien [23], [24], [90] ergab eine geringe Qualität der Evidenz (herabgestuft wegen Inkonsistenz und Ungenauigkeit), dass die Osteopathie zu einer nicht signifikanten Verbesserung der grobmotorischen Funktion (MD=12,26; 95 %-KI -6,38 bis 30,90) führte (Tab. 2).

1 Studie berichtete über keine Nebenwirkungen [90], während die beiden anderen Studien diesen Aspekt nicht erwähnten [23], [24]. 1 Studie wies ein unklares Verzerrungsrisiko auf [90], während die anderen 2 Studien ein hohes Verzerrungsrisiko [23], [24] hatten (Tab. 3).

Säuglinge, Kinder und Jugendliche mit verschiedenen Beschwerden

Weitere 8 Studien untersuchten Säuglinge, Kinder oder Jugendliche mit verschiedenen sonstigen Beschwerden [1], [4], [6], [32], [43], [66], [77], [82]. 6 von 8 Studien berichteten über signifikante Verbesserungen der Osteopathie bei der Fähigkeit von Säuglingen beim Anlegen (OMT vs. Scheinmanipulation) [43], bei atopischer Dermatitis (als Zusatzbehandlung vs. Basisbehandlung) [66], Hör- und Wahrnehmungsstörungen [32], habitueller idiopathischer Epistaxis (Osteopathie vs. unbehandelte Kontrollgruppe) [6], Migräne (Kinder zwischen 8 und 15 Jahren, Osteopathie vs. medikamentöse Kontrolle) [1] und Sprachstörungen (zusätzliche Intervention zur Logopädie) [4]. Im Gegensatz dazu fanden Reimann u. Schiedt [77] keine signifikanten Unterschiede zwischen Osteopathie und Kontrollintervention bei der Behandlung von Esotropie (bei der ein oder beide Augen nach innen gerichtet sind). Schoendorfer u. Wentzke [82] fanden keinen signifikanten Unterschied bei der Osteopathie in der stationären Behandlung von Adipositas bei Jugendlichen. Nur in 1 Studie wurde über keine Nebenwirkungen berichtet [43], während alle anderen Studien auf diesen Aspekt nicht eingingen. 4 der Studien wurden mit einem niedrigen RoB [4], [43], [66], [82] bewertet, bei den anderen 4 Untersuchungen war das Verzerrungsrisiko unklar [1], [6], [32], [77] (Tab. 3).

Tab. 3: Bewertung des Verzerrungsrisikos (Risk of Bias)

Autor/Jahr	Thema	Randomisierung	Verdeckte Gruppenzuordnung	Verblindung Personal + Probanden	Verblindung Ergebniserfassung	Unvollständige Ergebnisdaten	Selektive Ergebnisdarstellung	Andere Verzerrungen	Gesamt
Frühgeborene									
Cerritelli 2015 [17]	Klinische Parameter	LR	LR	HR	LR ¹	LR	LR	LR	LR
Manzotti 2020 [58]	Physiologische Parameter	LR	LR	HR	LR	LR	LR	UC ²	LR
Cerritelli 2013 [16]	Krankenhausdauer	LR	LR	HR	LR ¹	LR	LR	LR	LR
Pizzolorusso 2014 [73]	Krankenhausdauer	LR	LR	HR	LR ¹	LR	LR	LR	LR
Haiden 2015 [36]	Mekoniumpassage	LR	UC ³	HR	HR	LR	LR	LR	UC
Raith 2016 [76]	Kinästhetische Simulation	LR	LR	HR	LR ¹	LR	LR	HR ^d	UC

Tab. 3 (Fortsetzung): Bewertung des Verzerrungsrisikos (Risk of Bias)

Autor/Jahr	Thema	Rando- misierung	Verdeckte Gruppen- zuordnung	Verblindung Personal + Probanden	Verblindung Ergebnis- erfassung	Unvollstän- dige Ergeb- nisdaten	Selektive Ergebnis- darstellung	Andere Ver- zerrungen	Gesamt
Kinder/Jugendliche mit muskuloskelettalen Beschwerden									
Kimmerle 2014 [50]	Klumpfuß	LR	LR	HR	HR	LR	LR	HR ⁴	HR
Löhr 2008 [56]	Wachstumsschmerzen	LR ⁵	UC ³	HR	HR	LR	LR	LR	UC
Remmele 2002 [78]	Hüftdysplasie Kleinkind	UC ³	UC ³	HR	HR	LR	LR	HR ⁶	HR
Brockmeyer 2009 [10]	Säuglingsasymmetrie	LR	LR	HR	LR ¹	LR	LR	LR	LR
Hasemann 2016 [37]	Säuglingsasymmetrie	LR	LR	HR	LR/HR ⁷	LR	LR	LR	LR
Philippi 2006 [72]	Säuglingsasymmetrie	LR	LR	HR	LR/HR ⁸	LR	LR	LR	LR
Teichmüller 2014 [85]	Haltungsasymmetrie	LR	LR	HR	HR	LR	LR	LR	UC
Ringeisen 2017 [79]	Unspezifische Rücken- schmerzen	LR ⁵	LR	HR	HR	LR	LR	HR ⁴	HR
Hasler 2010 [38]	Skoliose	LR	LR	HR	LR ¹	LR	LR	HR ⁹	UC
Heinisch 2010 [42]	Tränenwegstenose	LR	LR	HR	HR	LR	LR	HR ¹⁰	HR
Monaco 2008 [61]	TMD	UC ³	UC ³	HR	LR ¹	LR	LR	HR ¹¹	HR
Niggemeier 2005 [65]	Torticollis	LR ⁵	LR ⁵	HR	HR	LR	LR	UC ¹²	UC
Neugeborene/Kleinkinder mit viszeralen Beschwerden									
Kenter 2008 [49]	Bilirubin Neugeborene	LR ⁵	LR ⁵	HR	HR	LR	LR	UC ^{13,14}	UC
Nemett 2008 [63]	Blasenentleerungsstörung	UC ³	UC ³	HR	LR ¹	HR ¹⁵	LR	HR ¹⁶	HR
Castejon-Castejon 2019 [15]	Frühkindliche Koliken	LR	LR	HR	HR	LR	LR	LR	UC
Hayden 2006 [39]	Frühkindliche Koliken	LR	UC ³	HR	HR	LR	LR	LR	UC
Heber 2003 [41]	Frühkindliche Koliken	LR	LR	HR	HR	LR	LR	LR	UC
Schepers 2017 [81]	Aufstoßen bei Babys	UC ³	UC ³	HR	HR	LR	LR	HR ⁴	HR
Kinder mit Ohrenbeschwerden									
Mills 2003 [59]	Akute Otitis media	LR	LR	HR	LR ¹	HR ¹⁷	LR	HR ¹⁸	UC
Steele 2014 [84]	Akute Otitis media	LR	LR	HR	LR ¹	LR	LR	LR	LR
Wahl 2008 [88]	Prävention Otitis media	LR	LR	HR	LR ¹	LR	LR	LR	LR
Kleinkinder/Kinder mit respiratorischen Beschwerden									
Guiney 2003 [33]	Asthma	UC ³	UC ³	HR	HR	LR	LR	UC ¹⁴	UC
Belcastro 1984 [5]	Bronchiolitis	HR ¹⁹	UC ³	HR	LR ¹	LR	LR	UC ¹³	HR
Vandenplas 2008 [86]	Obstruktive Apnoe	UC ³	UC ³	HR	LR ¹	HR ²⁰	LR	LR	UC
Kline 1965 [51]	Atemwegsinfektionen	UC ³	UC ³	HR	HR	UC	UC ²¹	HR ²²	HR
Kinder mit Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHD)/Dyskalkulie/Lese-Rechtschreib-Schwäche									
Accorsi 2004 [2]	ADHD	LR	UC ³	HR	LR ¹	LR	LR	UC ²³	LR
Bierent-Vass 2004 [7]	ADD/ADHD	LR	LR	HR	HR	LR	LR	LR	UC
Haas 2002 [35]	ADD/ADHD	UC ³	UC ³	HR	LR ¹	LR	LR	LR	UC
Nickels-Kratz 2012 [64]	Dyskalkulie	LR	UC ²	HR	HR	LR	LR	UC ²⁴	UC
Künzig 2006 [52]	LRS	LR	LR	HR	UC/HR ²⁵	LR	LR	LR	LR
Kinder mit Zerebralparese									
Duncan 2004 [23]	Spastische Zerebralparese	UC ³	UC ³	HR	HR	LR	LR	HR ²⁶	HR
Duncan 2008 [24]	Spastische Zerebralparese	LR	LR	HR	LR/HR ²⁷	HR ²⁸	LR	HR ²⁹	HR
Wyatt 2011 [90]	Zerebralparese	LR	LR	HR	HR	LR	LR	LR	UC
Kleinkinder/Kinder/Jugendliche mit verschiedenen Beschwerden									
Özbay 2005 [66]	Atopische Dermatitis	LR ⁵	LR ⁵	HR	LR ¹	LR	LR	LR	LR
Guerassimiouk 2003 [32]	Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen	LR	UC ³	HR	UC ³⁰	LR	LR	LR	UC
Bergau 2012 [6]	Epistaxis	LR	LR	HR	HR	LR	LR	UC ³¹	UC
Reimann 2006 [77]	Innenschienen	LR	UC ³	HR	HR	LR	LR	LR	UC
Herzhaft-Le Roy 2017 [43]	Saug Schwierigkeiten beim Stillen	LR	LR	HR	LR ¹	LR	LR	LR	LR
Aarts 2009 [1]	Migräne	LR	LR	HR	HR	LR	LR	LR	UC

Tab. 3 (Fortsetzung): Bewertung des Verzerrungsrisikos (Risk of Bias)

Autor/Jahr	Thema	Randomisierung	Verdeckte Gruppenzuordnung	Verblindung Personal + Probanden	Verblindung Ergebniserfassung	Unvollständige Ergebnisdaten	Selektive Ergebnisdarstellung	Andere Verzerrungen	Gesamt
Schöndorfer 2009 [82]	Adipositas	LR	LR	HR	LR ¹	LR	LR	UC ³²	LR
Beckewitz-Hübner 2008 [4]	Artikulationsfähigkeit	LR	UC ³	HR	LR/HR ³³	LR	LR	LR	LR

Abkürzungen: ADD=Aufmerksamkeitsdefizitstörung; ADHD=Aufmerksamkeitsdefizitstörung mit Hyperaktivität; AWWS=Auditive Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung; HR=High Risk of Bias (hohes Verzerrungsrisiko); LR=Low Risk of Bias (niedriges Verzerrungsrisiko); LRS=Lese-Rechtschreib-Schwäche; TMD=temporomandibuläre Dysfunktion; UC=unklar.

¹ Die Ergebniserfassung wurde verblindet zur Gruppenzugehörigkeit erfasst.

² Es ist unklar, ob der Therapeut für die Interventions- und Kontrollgruppe die gleiche Person war. Die Zahl der Probanden war kleiner als das Ergebnis des Stichprobenumfangs.

³ Das Verfahren wurde nicht beschrieben.

⁴ Interventions- und Kontrollgruppe waren klein, eine Kalkulation des Stichprobenumfangs war nicht vorhanden.

⁵ Die Zuordnung erfolgte über eine externe Randomisierung (Statistiker). Obwohl das Verfahren nicht näher beschrieben wurde, wurde das Verzerrungsrisiko als niedrig eingestuft.

⁶ Keine Tabelle und statistische Auswertung der Eingangscharakteristika (Alter, Geschlecht, Eingangswert Alpha-Winkel) vorhanden.

⁷ Die primären Parameter wurden von Therapeut*innen begutachtet, die blind zur Gruppenzugehörigkeit waren. Die sekundären Parameter wurden von unverblindeten Beteiligten (Osteopath*innen und Eltern) erhoben.

⁸ Die primären Zielparame-ter wurden per Videoaufnahme begutachtet, die Untersucher*innen waren hinsichtlich der Gruppenzugehörigkeit verblindet. Die Auswertung der sekundären Zielparame-ter erfolgte über einen Elternfragebogen, die Verblindung war deshalb nicht gegeben.

⁹ Keine „Intention to treat“-Analyse bei den 2 Studienabbrucher*innen. Eingangscharakteristika der Teilnehmer*innen wurden nur aufgeführt, nicht aber statistisch nach Differenzen berechnet.

¹⁰ Die geplante Teilnehmerzahl in der Behandlungsgruppe wurde verfehlt, es waren nur größere Abweichungen beim Zielparame-ter zwischen den Gruppen mit einer Power von 80% messbar.

¹¹ In beiden Gruppen war die Einnahme von Medikamenten erlaubt. Die Ergebnisse der Zielparame-ter waren statistisch nicht signifikant.

¹² Die Schlussfolgerungen sind fraglich. Nur 2 von 5 Kriterien zeigen nach der osteopathischen Behandlung deutlichere Veränderungen. Entgegen der üblichen Definition wurden Veränderungen mit einem p-Wert <0,07 als signifikant und 0,05 als hoch signifikant bezeichnet.

¹³ Zwischen den Gruppen bestand ein statistisch signifikanter Unterschied hinsichtlich des Alters (p=0,048).

¹⁴ Es gab zu wenige Studienteilnehmer*innen, um irgendeine Schlussfolgerung zu treffen.

¹⁵ Die statistische Auswertung der demografischen Daten zu Beginn der Studie fehlen.

¹⁶ Die Zahl der Studienabbrucher*innen war hoch (11 von 32 Teilnehmer*innen). Alle Studienabbrucher*innen wurden nicht in die Auswertung einbezogen.

¹⁷ Mit Ausnahme des Durchschnittalters, des Altersbereichs und des Geschlechts gab es keine Beschreibung und statistische Berechnung der Eingangscharakteristika. Interventions- und Kontrollgruppe waren klein (10/11 Teilnehmende pro Gruppe). Es ist unklar, ob es sich bei „osteopathy-based manual physical therapy“ um die osteopathische Behandlung eines Osteopathen bzw. einer Osteopathin handelt.

¹⁸ Die Zahl der Studienabbrucher*innen war hoch (19 von 76 Teilnehmer*innen). Alle Studienabbrucher*innen wurden nicht in die Auswertung einbezogen.

¹⁹ Es wurden vergleichende demografische Angaben gemacht, aber nicht auf signifikante Unterschiede getestet. Während die meisten der primären Ergebnisparameter zwischen den Gruppen ähnlich zu sein schienen, gab es anscheinend größere Unterschiede bei Alter, Geschlecht, Sprachbewusstsein, Erstgeborenenstatus und Rauchen.

²⁰ Es wurde ein ungeeignetes Randomisierungsverfahren verwendet.

²¹ Die Zahl der Studienabbrucher*innen war hoch (6 von 34 Teilnehmenden). Alle Studienabbrucher*innen wurden nicht in die Auswertung einbezogen.

²² Über die Ergebnisse wurde berichtet, jedoch ohne Größe und Charakteristika der Gruppen.

²³ Es gab keine vergleichenden demografischen Informationen, keine Angaben zur Gruppengröße, keine Berechnung der Stichprobengröße und keine statistische Auswertung.

²⁴ Es bestand ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen hinsichtlich der psychosozialen Interventionen bei den Eingangscharakteristika.

²⁵ Co-Behandlungen waren erlaubt. Es ist unklar, ob diese annähernd gleich in den Gruppen verteilt waren.

²⁶ Der primäre Parameter (Rechtschreibung) wurde extern bewertet, aber es wurde nicht berichtet, ob die externen Gutachter*innen die Gruppenzuordnung kannten. Die sekundären Parameter (Fragebögen) wurden von den Eltern erstellt, die nicht verblindet sein konnten.

²⁷ Teilnehmende der unbehandelten Kontrollgruppe wurden nach der Beobachtungszeit randomisiert der Osteopathie- oder der Akupunkturgruppe zugeordnet, sodass es sich bei dem Studiendesign um eine Kombination von „Waiting List Design“ und randomisierter Studie handelte. Die Ausgangsmerkmale wurden nur in einer einfachen Tabelle angegeben und nicht auf signifikante Unterschiede hin verglichen. Die Ergebnisse basieren auf einem nicht validierten Elternfragebogen mit offenen Fragen.

²⁸ 9 von 11 Ergebnismessungen wurden von verblindeten Therapeut*innen/Ärzt*innen bewertet. Nur die beiden von den Eltern erfassten Parameter (beide sekundär) konnten nicht verblindet erfolgen.

²⁹ Es gab 20 Studienabbrucher*innen von 75 Teilnehmer*innen. Es wurde keine „Intention-to-treat“-Analyse durchgeführt.

³⁰ Teilnehmer*innen der unbehandelten Kontrollgruppe wurden nach der Beobachtungszeit randomisiert der Osteopathie- oder der Akupunkturgruppe zugeordnet, sodass es sich bei dem Studiendesign um eine Kombination von „Waiting List Design“ und randomisierter Studie handelte. 7 Teilnehmer*innen der scheinbar unbehandelten Kontrollgruppe erhielten eine nicht näher beschriebene Behandlung. Es gab keine „Intention to treat“-Analyse. Eingangscharakteristika der Teilnehmer*innen wurden nur aufgeführt, nicht aber statistisch nach Differenzen berechnet.

³¹ Die Messungen der primären Ergebnisse wurden von externen medizinischen Fachleuten durchgeführt, aber es wurde nicht beschrieben, ob sie gegenüber den Studienteilnehmer*innen verblindet waren.

³² Geschlecht und Blutungshäufigkeit pro Woche in den ersten 4 Wochen waren in den beiden Gruppen zu Beginn der Studie nicht gleich.

³³ Es gab statistisch signifikante Unterschiede hinsichtlich Alter und Größe.

³⁴ Verblindete Bewertung der Ergebnisse: Eine externe Sprachtherapeutin hörte sich anonyme Audioaufnahmen an und bewertete sie. Die Messung der sekundären Ergebnisse wurde von den osteopathischen Therapeut*innen durchgeführt.

Risk of Bias

Tab. 3 zeigt die RoB-Bewertung für alle eingeschlossenen Studien. Von den 47 Studien, die in unserer Übersichtsarbeit untersucht wurden, hatten 15 ein niedriges Verzerrungsrisiko, 21 ein unklares und 11 ein hohes. Von den 23 Studien mit signifikanten Veränderungen zugunsten der Osteopathie wurden 8 mit einem niedrigen, 12 mit einem unklaren und 3 mit einem hohen Risiko eingestuft. Beim Vergleich des Verzerrungsrisikos zwischen veröffentlichten und unveröffentlichten Studien wurden die 25 veröffentlichten Studien wie folgt bewertet: 9 mit einem niedrigen, 10 mit einem unklaren und 6 mit einem hohen Risiko. Die unveröffentlichten Studien wiesen ein ähnliches RoB-Profil auf: 6 mit einem gerin-

gen, 11 mit einem unklaren und 5 mit einem hohen Verzerrungsrisiko (Tab. 4).

Qualität der Evidenz (GRADE)

Der Grad der Evidenz wurde für die Ergebnisparameter anhand des GRADE-Schemas bewertet und ist in Tab. 2 dargestellt. Für die 43 untersuchten Ergebnisse wurde die Evidenz bei 13 mit mäßig, bei 18 mit gering und bei 12 mit sehr geringer Qualität eingestuft.

Diskussion

Die vorliegende Übersichtsarbeit untersuchte RCT-Studien zur Wirksamkeit der

osteopathischen Behandlung bei Beschwerden im pädiatrischen Bereich. Sie ist bedeutend umfassender als frühere Übersichten [75], weil sie Studien in allen Sprachen und aus der unveröffentlichten grauen Literatur beinhaltete. Die Überprüfung umfasste 47 Studien mit 3.380 Teilnehmenden für die Behandlung von 37 Beschwerden mit 43 Ergebnisparametern. 22 Studien waren unveröffentlicht. Fast die Hälfte der Studien (23 Studien) berichtete über signifikant positive Ergebnisse für die Osteopathie im Vergleich zur Kontrollintervention. Weitere 15 Studien (30%) berichteten über nicht signifikante Ergebnisse, die mögliche positive Auswirkungen der Osteopathie vermuten lassen. Nur 1 Studie fiel signifikant zugunsten der Kontrollbehandlung aus, während 7 Studien

Tab. 4: Subgruppenanalyse Verzerrungsrisiko (Risk of Bias; RoB)

Studienergebnis	Verzerrungsrisiko*			Publiziert			Unpubliziert		
	LR	UC	HR	LR	UC	HR	LR	UC	HR
Vorteil Osteopathie 23 Studien	8	12	3	5	5	2	3	7	1
Vorteil Osteopathie, nssd 15 Studien	6	4	5	4	3	2	2	1	3
Vorteil weder Osteopathie noch Kontrollbehandlung 6 Studien	1	3	2	0	1	1	1	2	1
Vorteil Kontrollbehandlung, nssd 1 Studie	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Keine Schlussfolgerung 2 Studien	0	1	1	0	0	1	0	1	0

Abkürzungen: HR=High Risk of Bias (hohes Verzerrungsrisiko); LR=Low Risk of Bias (niedriges Verzerrungsrisiko); nssd=keine statistische Signifikanz; unclear (unklar).
* Bewertetes Gesamtverzerrungsrisiko aller Studien.

weder für die Osteopathie noch für die Kontrollgruppe einen Vorteil sahen. Mehr als die Hälfte der Studien (21) wurde mit unklarem RoB eingestuft, gefolgt von 15 mit geringem Risiko und 11 mit hohem Risiko. Bei Anwendung des GRADE-Ansatzes für die Qualität der Evidenz gab es eine moderate Evidenz für die Wirksamkeit der OMT für 14 der 43 Ergebnisparameter. Eine qualitativ hochwertige Evidenz war für keine der Beschwerden vorhanden. Von den 43 verschiedenen Ergebnisparametern, die in den eingeschlossenen Studien untersucht wurden, wurden nur wenige von mehr als einer Studie untersucht. Metaanalysen konnten nur für 5 Beschwerdebilder durchgeführt werden: Länge des Klinikaufenthaltes bei Frühgeborenen, Haltungsasymmetrie, Schreien bei Säuglingskoliken, Schlafen bei Säuglingskoliken und Grobmotorik bei zerebraler Kinderlähmung. Von diesen 5 Metaanalysen wiesen alle Effektgrößenschätzungen auf, die die Osteopathie gegenüber den Kontrollinterventionen begünstigten, aber nur 2 dieser Analysen – Länge des Klinikaufenthaltes bei Frühgeborenen und die Dauer des Schreiens bei Säuglingskoliken – waren statistisch signifikant.

Die meisten der eingeschlossenen Studien hatten kleine Stichprobengrößen, wobei die durchschnittliche Größe bei 72 Teilnehmern lag. Bei nur 6 Beschwerdebildern basierten die Ergebnisse auf

Studien mit mehr als 100 Teilnehmenden. Mit 981 Teilnehmenden war die Untersuchung zur Länge des Klinikaufenthaltes bei Frühgeborenen die größte Studiengruppe. Andere Studien bzw. Studiengruppen mit Stichprobengrößen von über 100 umfassten die Zeit bis zur Genesung bei Atemwegsinfektionen (n=252), Grobmotorik bei spastischer Zerebralparese (n=217), maximaler Ausatemungsstrom bei Asthma (n=140), idiopathische Säuglingsasymmetrie (n=148) und Schreien bei infantiler Kolik (n=132). Die Analyse dieser Studien bzw. Studiengruppen mit größeren Probandenzahlen zeigte Ergebnisse, bei denen die Osteopathie der Kontrollgruppe in der Wirkung überlegen war.

Die Berichterstattung über Nebenwirkungen in RCTs ist ein wichtiger Punkt, der bisher in osteopathischen Übersichtsarbeiten fehlte [26]. In dem vorliegenden systematischen Review berichteten lediglich 14 Studien, ob Nebenwirkungen auftraten oder nicht. 33 Studien (70%) erwähnten diesen Aspekt nicht. Von den 14 Studien, die über diesen Punkt informierten, berichteten 11 Studien über keine Nebenwirkungen, 1 Studie berichtete über keine „schwerwiegenden“ unerwünschten Ereignisse [84], 1 Studie erwähnte leichte Nebenwirkungen in beiden Gruppen [72], und 1 Studie führte aus, dass das ungünstige Ergebnis in der Osteopathiegruppe (längere Zeit bis

zur vollständigen enteralen Ernährung und längerer Klinikaufenthalt) als Nebenwirkung betrachtet werden könnte [36].

Die Stichprobengrößen der meisten Studien in der aktuellen Übersichtsarbeit sind möglicherweise zu klein, um seltene unerwünschte Ereignisse zu erkennen, aber eine retrospektive Übersichtsarbeit [40] von Krankenakten kam zu dem Schluss, dass die OMT in der pädiatrischen Population eine sichere Behandlungsmethode zu sein scheint.

Nichtsdestotrotz war die Berichterstattung über Nebenwirkungen in den eingeschlossenen osteopathischen RCTs unzureichend und sollte in künftigen Studien korrigiert werden.

Die vorliegende systematische Übersichtsarbeit unterscheidet sich zu dem früheren Review von Posadzki et al. [75] in wesentlichen Punkten. Posadzki kam zu dem Ergebnis, dass „der Nachweis der Wirksamkeit der Osteopathie bei pädiatrischen Erkrankungen aufgrund der geringen Anzahl und methodischen Qualität der Primärstudien nicht vorhanden ist“. Dieses Review von 2013 [75] umfasste 17 Studien,

im Gegensatz zu den 47 Studien in der vorliegenden Übersichtsarbeit (1 der 16 Studien aus dem Review von Posadzki wurde ausgeschlossen, weil nur eine Zusammenfassung verfügbar war) [9]. Hinsichtlich der methodischen Qualität wurde die Mehrheit der Studien in der vorliegenden Übersichtsarbeit mit einem geringen oder unklaren Risiko der Verzerrung eingestuft. Nach unserer Bewertung gab es Hinweise auf eine moderate Evidenz für die Wirksamkeit der Osteopathie bei einigen Beschwerden (Frühgeborene, ADHS, Asthma und akute Otitis media). Die Evidenz für andere Beschwerden war geringer.

Die aktuelle Untersuchung unterstützt die Schlussfolgerungen von Lanaro et al. [54], die Studien zur Osteopathie hinsichtlich der Länge des Klinikaufenthaltes und die damit verbundenen Kosten bei Frühgeborenen untersuchten. Die Autoren überprüften 5 Studien und zeigten, dass Frühgeborene, die osteopathisch behandelt wurden, eine signifikante Reduzierung der Klinikaufenthaltsdauer aufwiesen. Das vorliegende Review umfasst nur 4 RCTs [16], [17], [36], [73], da 1 Studie eine kontrollierte klinische Studie ohne Randomisierung war. Obwohl nur 1 Studie [17] über eine statistisch signifikante Verringerung der Klinikaufenthaltsdauer berichtete, ergab unsere Metaanalyse ebenfalls eine statistisch signifikante Verringerung dieses Parameters.

Parnell Prevost et al. [70] führten eine systematische Überprüfung der manuellen Therapie in der Pädiatrie durch. 50 Studien wurden eingeschlossen, von denen 18 als methodisch hochwertig eingestuft wurden. Die Übersichtsarbeit zur manuellen Therapie von Parnell Prevost et al. [70] umfasste 18 Osteopathiestudien, die auch in diese Übersichtsarbeit einbezogen wurden. Die RoB-Bewertung dieser Studien variierte leicht zwischen den beiden Übersichten. 11 Studien wurden gleich eingestuft [2], [16], [17], [23], [33], [36], [61], [72], [73], [86], [88], während 6 Studien im aktuellen Review schlechter [24], [38], [59], [63], [76], [90] und 1 Studie besser [84] bewertet

wurden. Das Cochrane-RoB-Instrument beschreibt nicht eindeutig, wie die Gesamtqualität einer einzelnen Studie zu erfassen ist, was wahrscheinlich die geringen Unterschiede in der RoB-Bewertung zwischen den Reviews erklärt. Parnell Prevost et al. [70] kamen zu dem Schluss, dass es moderat positive Ergebnisse für die manuelle Behandlung von 3 Erkrankungen gab: Schmerzen im unteren Rücken und im Bereich des Ellenbogens sowie die Behandlung von Frühgeborenen. Die Studien zu Kreuzschmerzen und Ellbogen kamen aus dem Bereich der Chiropraktik und manuellen Therapie, nicht aus dem Bereich der Osteopathie [70]. Beide Reviews stimmten in der moderaten Evidenz für die osteopathische Behandlung von Frühgeborenen überein. Außerdem fand die vorliegende Übersichtsarbeit moderate Belege für die Wirksamkeit der Osteopathie bei einer größeren Anzahl von Beschwerden als Parnell Prevost et al. [70], was möglicherweise auf die größere Anzahl der eingeschlossenen Studien zurückzuführen ist.

Pepino et al. [71] untersuchten die manuelle Therapie bei Atemwegserkrankungen und schlossen 8 Studien ein. 2 der untersuchten Studien befassten sich mit OMT [5], [33] und wurden auch in das vorliegende Review einbezogen. Pepino et al. [71] bewerteten die Qualität der Studien anhand der PEDro-Skala und stuften diese bei allen Studien bis auf 1 Untersuchung als niedrig ein. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass chiropraktische, osteopathische und Massagebehandlung vorteilhaft sind, aber die Qualität der Studien niedrig war und weitere Forschung nötig wäre [71].

Unsere Studie unterstützt diese Ergebnisse weitgehend und kommt zu dem Ergebnis, dass die Evidenz für die osteopathische Behandlung von moderat bei Asthma bis zu sehr gering bei Atemwegsinfektionen reicht.

Driehuis et al. [22] führten eine systematische Übersicht zur manuellen Wirbelsäulentherapie bei Säuglingen, Kindern und Jugendlichen durch, wobei die manuellen therapeutischen Interventi-

onen hauptsächlich an der gesamten Wirbelsäule oder an bestimmten Wirbelsäulensegmenten durchgeführt wurden. 26 Studien wurden eingeschlossen, von denen nur 10 RCTs waren. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass die sehr geringe Qualität der Evidenz klinisch aussagekräftige Schlussfolgerungen über die Wirksamkeit bestimmter Wirbelsäulentechniken für bestimmte Behandlungsindikationen verhindert [22]. Eine frühere Übersichtsarbeit [31] über manipulative Wirbelsäulentechniken bei pädiatrischen Erkrankungen umfasste 16 klinische Studien und obwohl viele Studien über positive Ergebnisse berichteten, wiesen sie methodische Einschränkungen auf, sodass die Autoren zu dem Schluss kamen, dass zusätzliche Forschung erforderlich sei.

Die methodische Qualität der Studien in der aktuellen Übersichtsarbeit wurde mit dem Cochrane-RoB-Tool bewertet [44]. Von den 47 Studien wurden 32% mit einem niedrigen RoB, 43% mit einem unklaren Risiko und 25% mit einem hohen Verzerrungsrisiko bewertet.

Alle Studien wiesen ein hohes Risiko in Bezug auf die Verblindung des Personals und der Teilnehmer*innen auf, was zu dem hohen Prozentsatz an unklaren oder risikoreichen Studien beitrug. Die Verblindung von Teilnehmenden und Behandler*innen ist in der manuellen Behandlung schwierig, und es ist unklar, ob es eine ausreichende Rechtfertigung für eine Herabstufung solcher Studien gibt.

Moustgaard et al. [62] untersuchten kürzlich den Verblindungsstatus von Studienpublikationen und fanden keine Hinweise auf einen signifikanten Unterschied im Behandlungseffekt zwischen Studien mit und ohne verblindete Patient*innen, Therapeut*innen oder Ergebnisbeurteilenden. Es könnte sein, dass die Verblindung weniger wichtig

ist als bisher angenommen und das Cochrane-RoB-Tool nicht das ideale Instrument für die Bewertung von Studien zur manuellen Therapie ist.

Bei den eingeschlossenen Studien in diesem Review wiesen jene, die ein besseres Ergebnis für die Osteopathie zeigten, ein niedrigeres Verzerrungsrisiko auf. Von den 23 Studien, die signifikante Veränderungen zugunsten der OMT feststellten, wurden die meisten als risikoarm eingestuft, während die Anzahl der Studien mit hohem Risiko in den Studien ohne Vorteil mehr als doppelt so groß war. Eine weitere gängige Annahme ist, dass unveröffentlichte Studien eine geringere methodische Qualität haben als veröffentlichte Studien. Auch hier hat unser Review keinen Hinweis darauf erbracht, da die veröffentlichten und unveröffentlichten Studien ähnliche RoB-Profile aufwiesen. Es gab einen höheren Anteil veröffentlichter Studien mit einem niedrigeren ROB, die die osteopathische Intervention vorteilhafter beurteilten als die Kontrollintervention. Zudem war der Anteil der veröffentlichten und unveröffentlichten Studien, die weder in der Osteopathie noch in der Kontrollgruppe einen Vorteil sahen, nahezu gleich. All dies deutet darauf hin, dass das Studienergebnis weder mit der Qualität der Studien noch mit dem Publikationsstatus zusammenhängt.

In der vorliegenden Übersichtsarbeit wurden mehr Studien berücksichtigt als bei jeder anderen Übersichtsarbeit zu dem Thema. Der Grund hierfür lag in der Entscheidung, die Sprache nicht auf Englisch zu beschränken und auch unveröffentlichte Studien einzubeziehen. Trotz der relativ großen Anzahl von eingeschlossenen Studien konnten nur wenige Metaanalysen durchgeführt werden, die auf mehreren Studien beruhen, da es eine Vielzahl von untersuchten Beschwerden gab und oft nur Einzelstudien vorhanden waren. Erschwerend kam hinzu, dass viele Studien unterschiedliche Interventionen in den Kontrollgruppen verwendeten. Die häufigsten Vergleiche waren Osteopa-

thie zusätzlich zur Standardbehandlung gegenüber der Standardbehandlung, Osteopathie gegenüber unbehandelten Patient*innen oder gegenüber einer anderen Behandlung. Jede dieser Kontrollinterventionen hat wahrscheinlich unterschiedliche Behandlungseffekte, was eine Gruppierung von Studien zu ähnlichen pädiatrischen Beschwerden erschwerte.

Künftige Studien sollten nach einem gemeinsamen Modell konzipiert werden, bei dem die Osteopathie als Ergänzung zur Standardversorgung untersucht wird, um für künftige Vergleiche und Analysen ähnlichere Kontrolldesigns zu erhalten.

Bei nahezu allen untersuchten Beschwerden besteht ein Bedarf an größeren RCTs mit Standardvergleichsgruppen. Eine weitere Einschränkung des systematischen Reviews besteht darin, dass wir die Art der verwendeten osteopathischen Intervention nicht untersucht haben. Alle Interventionen, die als osteopathisch bezeichnet und von Osteopath*innen oder osteopathischen Ärzt*innen durchgeführt wurden, erfüllten die Einschlusskriterien. Es gab keine Ausschlusskriterien für die Art der OMT und es wurde auch nicht versucht, die angebotenen Behandlungen zu standardisieren oder zu analysieren. Aus den Behandlungsbeschreibungen ging hervor, dass die meisten Behandlungen sanft waren und „indirekte“ Techniken umfassten, wie z. B. Myofascial Release (indirekt), funktionelle oder indirekte Technik, Balanced ligamentous Tension, kraniale oder kraniosakrale sowie viszerale Techniken. In einer Reihe von Studien wurden auch „direkte“ Ansätze verwendet wie z. B. Gelenkartikulation oder -mobilisation, Myofascial Release (direkt) und Weichteiltechniken, wobei in vielen Studien die verwendeten Techniken nicht spezifiziert wurden. Leider ist es nicht möglich, zu analysieren oder zu bestimmen, welche Form der Osteo-

pathie bei verschiedenen Erkrankungen am wirksamsten ist. Künftige Forschung sollte die Verwendung von halbstandardisierten Protokollen in Betracht ziehen, bei denen zwar häufig angewandte Techniken zum Einsatz kommen, die aber dem Urteilsvermögen und dem Ermessen des*der Behandelnden überlassen bleiben.

Es wäre wichtig, dass künftige Studien die durchgeführten Behandlungen klar beschreiben, um eine bessere Analyse der wesentlichsten Komponenten zu ermöglichen, damit auch die biologisch-therapeutischen Mechanismen der Behandlungen, die sich als wirksam erwiesen haben, untersucht werden können.

Schlussfolgerungen

47 randomisiert kontrollierte Studien aus 9 Ländern bezogen sich auf die osteopathische Behandlung von 37 verschiedenen Beschwerden im Bereich der Pädiatrie. 23 Studien zeigten einen statistisch signifikanten Unterschied zugunsten der osteopathischen Behandlung, bei 15 weiteren Studien war der Vorteil ohne statistische Signifikanz. Die Größe und die Qualität der Studien variierten. Die GRADE-Qualität der Evidenz reichte von moderat bis sehr gering. Belastbare Studienergebnisse wurden hauptsächlich für die Länge des Klinikaufenthalts bei Frühgeborenen erzielt. Ein moderater Evidenzgrad ergab sich für die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung bei akuter Otitis media, Asthma, ADHS, Dyskalkulie, atopischer Dermatitis, Epistaxis, Stillproblemen und bei Sprachstörungen. Diese Ergebnisse beruhen jedoch jeweils nur auf einzelnen Studien. Ernste Nebenwirkungen wurden nicht festgestellt, jedoch erwähnten 70% der Studien diesen Punkt nicht.

Es ist wahrscheinlich, dass weitere Forschungsergebnisse die Einschätzungen

dieser Studie in die eine oder andere Richtung verändern werden. Zum Aufbau einer hochwertigen Evidenz werden größere, qualitativ hochwertige RCTs, die sich auf eine kleinere Anzahl von Erkrankungen konzentrieren, empfohlen.

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

Danksagung

Die Autoren bedanken sich bei Deborah Goggin MA von der A.T. Still University für die Unterstützung bei der Bearbeitung des Manuskripts zur Publikation sowie bei Verena Eichhorn und Michaela Mallwitz für ihren engagierten Einsatz, den Lesern eine gekürzte Print- und eine ausführliche Online-Version zur Verfügung zu stellen. Die deutsche Übersetzung der englischen Originalstudie wurde dankenswerterweise mit Mitteln der folgenden osteopathischen Verbände und Organisationen unterstützt, die damit jedoch keinen Einfluss auf den Inhalt nahmen: AFO (Akademie für Osteopathie e.V.), BAO (Bundesarbeitsgemeinschaft Osteopathie e.V.), FOF (Förderverein Osteopathische Forschung e.V.), ROD (Register der traditionellen Osteopathen in Deutschland GmbH), VOD (Verband der Osteopathen Deutschland e.V.). Diese Studie ist auf der Interpräsenz der genannten Organisations zum kostenlosen Download verfügbar oder auf der Seite von INIOST (<http://iniost.de/home~news~51>).



Korrespondenzadresse

Helge Franke
 INIOST – Institut für osteopathische Studien
 Fürst-Bülow-Straße 10
 57074 Siegen
info@iniost.de
www.inio.st.de

Literatur

[1] Aarts, M., 2009. Migräne bei Kindern und Jugendlichen. Eine randomisierte kontrollierte Studie [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=stuhdzjyvwzqmkngfcbxe>

[2] Accorsi, A., Lucci, C., Di Mattia, L., Granchelli, C., Barlafante, G., Fini, F., et al., 2014. Effect of osteopathic manipulative therapy in the attentive performance of children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J. Am. Osteopath. Assoc.* 114, 374e381

[3] Alvarez Bustins, G., Lopez Plaza, P.V., Carvajal, S.R., 2018. Profile of osteopathic practice in Spain: results from a standardized data collection study. *BMC Compl. Alternative Med.* 18, 129

[4] Beckewitz-Hübner, M., Kraus, A., 2008. Haben osteopathische Behandlungen einen Einfluss auf die Artikulationsfähigkeit bei Vorschulkindern mit Sigma-tismus/Schetismus? Eine randomisierte kontrollierte Studie [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=tkfuensbmgtraxywpwjhd>

[5] Belcastro, M.R., Backes, C.R., Chila, A.G., 1984. Bronchiolitis: a pilot study of osteopathic manipulative treatment, bronchodilators, and other therapy. *J. Am. Osteopath. Assoc.* 83, 672e676

[6] Bergau, R., Strunk, A., 2012. Wirksamkeit osteopathischer Behandlungen bei Kindern mit habitueller, idiopathischer Epistaxis. Randomisierte kontrollierte Studie. [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=jkwurdpaxvmecyztzfbqg>

[7] Bierent-Vass, A., 2005. Osteopathie als Chance bei Kindern mit ADS/ADHS. Osteopat. Med. 6, 4-8. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=hbjfmdyrcqgkxgkxvwpwz>

[8] Bolin, D.J., 2010. The application of osteopathic treatments to pediatric sports injuries. *Pediatr. Clin.* 57, 775e794

[9] Brady, N., 2010. Efficacy of a standardized osteopathic manipulative therapy protocol on pulmonary function and symptomatology in moderate persistent asthmatic children. *Ann. Allergy Asthma Immunol.* 105, A36eA37

[10] Brockmeyer, I., Exner-Panne, K., Peschke, K., 2009. Einfluss von osteopathischer und physiotherapeutischer Behandlung auf die idiopathische Säuglingsasymmetrie. Eine randomisierte kontrollierte Studie [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=urpgetcwwzsmkyfgdbj>

[11] Bronfort, G., Haas, M., Evans, R., Leininger, B., Triano, J., 2010. Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report. *Chiropr. Osteopathy* 18, 3

[12] Burke, S.R., Myers, R., Zhang, A.L., 2013. A profile of osteopathic practice in Australia 2010-2011: a cross sectional survey. *BMC Musculoskel. Disord.* 14, 227

[13] Carnes, D., Plunkett, A., Ellwood, J., Miles, C., 2018. Manual therapy for unsettled, distressed and excessively crying infants: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 8, e019040

[14] Carreiro, J.E., 2009. *An Osteopathic Approach to Children*, second ed. Churchill Livingstone, London

[15] Castejon-Castejon, M., Murcia-Gonzalez, M.A., Martinez Gil, J.L., Todri, J., Suarez Rancel, M., Lena, O., et al., 2019. Effectiveness of craniosacral therapy in the treatment of infantile colic: a randomized controlled trial. *Compl. Ther. Med.* 47, 102164

[16] Cerritelli, F., Pizzolorusso, G., Ciardelli, F., La Mola, E., Cozzolino, V., Renzetti, C., et al., 2013. Effect of osteopathic manipulative treatment on length of stay in a population of preterm infants: a randomized controlled trial. *BMC Pediatr.* 13, 65

[17] Cerritelli, F., Pizzolorusso, G., Renzetti, C., Cozzolino, V., D'Orazio, M., Lupacchini, M., et al., 2015. A multicenter, randomized, controlled trial of osteopathic manipulative treatment on preterms. *PLoS One* 10, e0127370

[18] Cerritelli, F., Ruffini, N., Lacorte, E., Vanacore, N., 2016. Osteopathic manipulative treatment in neurological diseases: systematic review of the literature. *J. Neurol. Sci.* 369, 333e341

[19] DiGiovanna, E.L., Schiowitz, S., Dowling, D.J., 2005. *An Osteopathic Approach to Diagnosis and Treatment*, third ed. Lippincott William & Wilkins, Philadelphia, PA

[20] Dobson, D., Lucassen, P.L., Miller, J.J., Vlieger, A.M., Prescott, P., Lewith, G., 2012. Manipulative therapies for infantile colic. *Cochrane Database Syst. Rev.* 12, CD004796

[21] Doering, J.H., Reuner, G., Kadish, N.E., Pietz, J., Schubert-Bast, S., 2013. Pattern and predictors of complementary and alternative medicine (CAM) use among pediatric patients with epilepsy. *Epilepsy Behav.* 29, 41e46

[22] Driehuis, F., Hoogeboom, T.J., Nijhuis-van der Sanden, M.W.G., de Bie, R.A., Staal, J.B., 2019. Spinal manual therapy in infants, children and adolescents: a systematic review and meta-analysis on treatment indication, technique and outcomes. *PLoS One* 14, e0218940

[23] Duncan, B., Barton, L., Edmonds, D., Blashill, B.M., 2004. Parental perceptions of the therapeutic effect from osteopathic manipulation or acupuncture in children with spastic cerebral palsy. *Clin. Pediatr.* 43, 349e353

[24] Duncan, B., McDonough-Means, S., Worden, K., Schmyer, R., Andrews, J., Meaney, F.J., 2008. Effectiveness of osteopathy in the cranial field and myofascial release versus acupuncture as complementary

treatment for children with spastic cerebral palsy: a pilot study. *J. Am. Osteopath. Assoc.* 108, 559e570

[25] Fawkes, C.A., Leach, C.M., Mathias, S., Moore, A.P., 2014. A profile of osteopathic care in private practices in the United Kingdom: a national pilot using standardized data collection. *Man. Ther.* 19, 125e130

[26] Franke, H., Franke, J.D., Fryer, G., 2014. Osteopathic manipulative treatment for nonspecific low back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskel. Disord.* 15, 286

[27] French, S.D., Walker, B.F., Perle, S.M., 2010. Chiropractic care for children: too much, too little or not enough? *Chiropr. Osteopathy* 18, 17

[28] Fryer, G., Johnson, J.C., Fossum, C., 2010. The use of spinal and sacroiliac joint procedures within the British osteopathic profession. Part 2: treatment. *Int. J. Osteopath. Med.* 13, 152e159

[29] Frymann, V.M., Carney, R.E., Springall, P., 1992. Effect of osteopathic medical management on neurologic development in children. *J. Am. Osteopath. Assoc.* 92, 729e744

[30] Furlan, A.D., Malmivaara, A., Chou, R., Maher, C.G., Deyo, R.A., Schoene, M., et al., 2015. 2015 updated method guideline for systematic reviews in the Cochrane back and neck group. *Spine* 40, 1660e1673

[31] Gleberzon, B.J., Arts, J., Mei, A., McManus, E.L., 2012. The use of spinal manipulative therapy for pediatric health conditions: a systematic review of the literature. *J. Can. Chiropr. Assoc.* 56, 128e141

[32] Guerasimou, D., Markhoff, J.P., 2003. Die therapeutische Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung bei Kindern mit auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen - Pilotstudie - [DO thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=qdheftuxkprvncwczm>

[33] Guiney, P.A., Chou, R., Vianna, A., Lovenheim, J., 2005. Effects of osteopathic manipulative treatment on pediatric patients with asthma: a randomized controlled trial. *J. Am. Osteopath. Assoc.* 105, 7e12

[34] Guyatt, G.H., Oxman, A.D., Schunemann, H.J., Tugwell, P., Knottnerus, A., 2011. GRADE guidelines: a new series of articles in the *Journal of Clinical Epidemiology*. *J. Clin. Epidemiol.* 64, 380e382

[35] Haas, J., Käser, D., Werner, M., 2002. Hat eine osteopathische Behandlung einen Effekt bei Kindern mit Hyperaktivität und/oder eines Aufmerksamkeits-Defizitsyndroms. [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=qmudycsapvbfwrtzkjh>

[36] Haiden, N., Pimpel, B., Kreissl, A., Jilma, B., Berger, A., 2015. Does visceral osteopathic treatment accelerate meconium passage in very low birth weight infants? A prospective randomized controlled trial. *PLoS One* 10, e0123530

[37] Hasemann, B., Lange, T., Kramer, U., 2016. Die osteopathische Behandlung von Kindern mit idiopathischer Säuglingsasymmetrie im Vergleich zur physiotherapeutischen Behandlung. Randomisierte kontrollierte Studie. [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=gagzhtwzsedpbvuyjcnkm>

[38] Hasler, C., Schmid, C., Enggist, A., Neuhaus, C., Erb, T., 2010. No effect of osteopathic treatment on trunk morphology and spine flexibility in young women with adolescent idiopathic scoliosis. *J. Child Orthop.* 4, 219e226

[39] Hayden, C., Mullinger, B., 2006. A preliminary assessment of the impact of cranial osteopathy for the relief of infantile colic. *Compl. Ther. Clin. Pract.* 12, 83e90

[40] Hayes, N.M., Bezilla, T.A., 2006. Incidence of iatrogenesis associated with osteopathic manipulative treatment of pediatric patients. *J. Am. Osteopath. Assoc.* 106, 605e608

[41] Heber, A., Senger, U., 2003. Die osteopathische Behandlung bei 3- Monatskolik im Vergleich zur konventionellen Therapie [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=ytrxejbcvphnguwskam>

[42] Heinisch, H., Oberhuber, H., 2008. Die osteopathische Behandlung von Säuglingen zwischen dem 4. und 12. Lebensmonat mit kongenitaler Tränenwegsstenose. Eine randomisierte kontrollierte Studie [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=qpfmjtbdxurhbcszgmzyw>

[43] Herzhaft-Le Roy, J., Xhignesse, M., Gaboury, I., 2017. Efficacy of an osteopathic treatment coupled with lactation consultations for infants' biomechanical sucking difficulties. *J. Hum. Lactation* 33, 165e172

[44] Higgins, J.P.T., Green, S., 2011. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0. Cochrane Collaboration, London, UK

[45] Homola, S., 2016. Pediatric chiropractic care: the subluxation question and referral risk. *Bioethics* 30, 63e68

- [46] Hondras, M.A., Linde, K., Jones, A.P., 2002. Manual therapy for asthma. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2, CD001002
- [47] Johnson, S.M., Kurtz, M.E., 2003. Osteopathic manipulative treatment techniques preferred by contemporary osteopathic physicians. *J. Am. Osteopath. Assoc.* 103, 219e224
- [48] Kaiser, G., Degenhardt, B.F., Menke, J.M., Snider, K.T., 2020. Characteristics and treatment of pediatric patients in an osteopathic manipulative medicine clinic. *J. Am. Osteopath. Assoc.* 120, 153e163
- [49] Kenter, S., Schmieder, A., 2008. Osteopathische Behandlung des Icterus neonatorum bei gesunden Neugeborenen. Eine randomisierte kontrollierte Studie [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=yhtbgajscfnvkvumwedq>
- [50] Kimmerle, F.E., 2014. Efficacy of the Osteopathic Technique BLT in the Conservative Treatment of Pediatric Clubfoot [thesis]. Escola d'Osteopatia de Barcelona, Barcelona
- [51] Kline, C.A., 1965. Osteopathic manipulative therapy, antibiotics, and supportive therapy in respiratory infections in children: comparative study. *J. Am. Osteopath. Assoc.* 65, 278e281
- [52] Künzig, M., Beichle, F., Schmidt-Hein, J., 2006. Wirkung von osteopathischen Behandlungen auf die Rechtschreibleistung bei Kindern mit diagnostizierter Lese-Rechtschreibschwäche. Eine randomisierte kontrollierte Studie [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=bkghjqpemwxzvfnsrny>
- [53] Kunz, R., Djulbegovic, B., Schunemann, H.J., Stanulla, M., Muti, P., Guyatt, G., 2008. Misconceptions, challenges, uncertainty, and progress in guideline recommendations. *Semin. Hematol.* 45, 167e175
- [54] Lanaro, D., Ruffini, N., Manzotti, A., Lista, G., 2017. Osteopathic manipulative treatment showed reduction of length of stay and costs in preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltim.)* 96, e6408
- [55] Liberati, A., Altman, D.G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gotzsche, P.C., Ioannidis, J.P., et al., 2009. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ* 339, b2700
- [56] Löhr, M., Treinies, T., 2008. Die osteopathische Behandlung von kindlichen und juvenilen Wachstumsschmerzen. Eine randomisierte kontrollierte Studie [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=tqsnhwucpdvagzkymej>
- [57] Majnemer, A., Shikako-Thomas, K., Shevell, M.I., Poulin, C., Lach, L., Schmitz, N., et al., 2013. Pursuit of complementary and alternative medicine treatments in adolescents with cerebral palsy. *J. Child Neurol.* 28, 1443e1447
- [58] Manzotti, A., Cerritelli, F., Lombardi, E., La Rocca, S., Chiera, M., Galli, M., et al., 2020. Effects of osteopathic treatment versus static touch on heart rate and oxygen saturation in premature babies: a randomized controlled trial. *Compl. Ther. Clin. Pract.* 39, 101116
- [59] Mills, M.V., Henley, C.E., Barnes, L.L., Carreiro, J.E., Degenhardt, B.F., 2003. The use of osteopathic manipulative treatment as adjuvant therapy in children with recurrent acute otitis media. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 157, 861e866
- [60] Mäckel, E.R., Mitha, N., 2008. *Textbook of Pediatric Osteopathy*. Churchill Livingstone, London, UK
- [61] Monaco, A., Cozzolino, V., Cattaneo, R., Cutilli, T., Spadaro, A., 2008. Osteopathic manipulative treatment (OMT) effects on mandibular kinetics: kinesiographic study. *Eur. J. Paediatr. Dent.* 9, 37e42
- [62] Moustgaard, H., Clayton, G.L., Jones, H.E., Boutron, I., Jørgensen, L., Laursen, D.R.T., et al., 2020. Impact of blinding on estimated treatment effects in randomized clinical trials: meta-epidemiological study. *BMJ* 368, 16802
- [63] Nemett, D.R., Fivush, B.A., Mathews, R., Camirand, N., Eldridge, M.A., Finney, K., et al., 2008. A randomized controlled trial of the effectiveness of osteopathy-based manual physical therapy in treating pediatric dysfunctional voiding. *J. Pediatr. Urol.* 4, 100e106
- [64] Nickels-Kratz, K., 2012. Wirkung von osteopathischen Behandlungen bei Kindern mit Rechenstörungen in der 3. Klasse Grundschule. Eine randomisierte kontrollierte Studie. [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=pbmqfkatcxurezdsnvwg>
- [65] Niggemeier, H., Wilke, H., 2005. Wirksamkeit osteopathischer Behandlungen bei kongenitalem Torticollis im Säuglingsalter. Eine randomisierte kontrollierte Interventionsstudie [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=tcpkqeyfdwxgsanmvhz>
- [66] Özbay, I., Reckwerth, M., 2005. Die therapeutische Wirksamkeit osteopathischer Behandlungen bei Säuglingen und Kindern mit Atopie Dermatitis. Eine randomisierte, kontrollierte Studie. [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=adujmceppvxtfwkzyhnb>
- [67] Orrock, P., 2009a. Profile of members of the Australian osteopathic association. Part 1: the practitioners. *Int. J. Osteopath. Med.* 12, 14e24
- [68] Orrock, P., 2009b. Profile of members of the Australian osteopathic association. Part 2: the patients. *Int. J. Osteopath. Med.* 12, 128e139
- [69] Osteopathic International Alliance, 2013. *Osteopathy and Osteopathic Medicine: A Global View of Practice, Patients, Education and the Contribution to Healthcare Delivery*. Osteopathic International Alliance, Chicago, IL
- [70] Parnell Prevost, C., Gleberzon, B., Carleo, B., Anderson, K., Cark, M., Pohlman, K.A., 2019. Manual therapy for the pediatric population: a systematic review. *BMC Compl. Alternative Med.* 19, 60
- [71] Pepino, V.C., Ribeiro, J.D., Ribeiro, M.A., de Noronha, M., Mezzacappa, M.A., Schivinski, C.I., 2013. Manual therapy for childhood respiratory disease: a systematic review. *J. Manipulative Physiol. Therapeut.* 36, 57e65
- [72] Philippi, H., Faldum, A., Schleupen, A., Pabst, B., Jung, T., Bergmann, H., et al., 2006. Infantile postural asymmetry and osteopathic treatment: a randomized therapeutic trial. *Dev. Med. Child Neurol.* 48, 5e9. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=xvbfzwpemucadgqkyks>
- [73] Pizzolorusso, G., Cerritelli, F., Accorsi, A., Lucci, C., Tubaldi, L., Lancellotti, J., et al., 2014. The effect of optimally timed osteopathic manipulative treatment on length of hospital stay in moderate and late preterm infants: results from a RCT. *Evid. base Compl. Alternative Med.* 243539
- [74] Pizzolorusso, G., Cerritelli, F., D'Orazio, M., Cozzolino, V., Turi, P., Renzetti, C., et al., 2013. Osteopathic evaluation of somatic dysfunction and craniosacral strain pattern among preterm and term newborns. *J. Am. Osteopath. Assoc.* 113, 462e467
- [75] Posadzki, P., Lee, M.S., Ernst, E., 2013. Osteopathic manipulative treatment for pediatric conditions: a systematic review. *Pediatrics* 132, 140e152
- [76] Raith, W., Marschik, P.B., Sommer, C., Maurer-Fellbaum, U., Amhofer, C., Avian, A., et al., 2016. General Movements in preterm infants undergoing craniosacral therapy: a randomised controlled pilot-trial. *BMC Compl. Alternative Med.* 16, 12
- [77] Reimann, B., Schiedt, R., 2006. Osteopathische Behandlung bei frühkindlichem Innenschieneln. Eine randomisierte kontrollierte Studie. [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=xgmfvwcusteahzykdqj>
- [78] Remmele, R., Weiss, R., 2002. Einfluss osteopathischer Techniken auf den Heilungsverlauf einer Hüftreifstörung (Dysplasie) im Säuglingsalter [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=xemsgkrcfjzadvntwy>
- [79] Ringeisen, P., 2017. Untersuchung der Effektivität von osteopathischen Behandlungen zusätzlich zur Standardtherapie bei Jugendlichen mit unspezifischen Kreuzschmerzen. Randomisierte kontrollierte Studie. [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=pkwvmahsdfyjxjnrcaz>
- [80] Rubinstein, S.M., van Middelkoop, M., Assendelft, W.J., de Boer, M.R., van Tulder, M.W., 2011. Spinal manipulative therapy for chronic low-back pain: an update of a Cochrane review. *Spine* 36, E825eE846
- [81] Schepers, V., 2017. Osteopathy and Troublesome Regurgitation in Babies: the Influence of a Set of Osteopathic Techniques on the Symptoms of Troublesome Regurgitation in Babies. A Randomized Controlled Clinical Trial [DO Thesis]. FICO Osteopathy Academy, Antwerp, Belgium.
- [82] Schöndorfer, S., Wentzke, S., 2009. Effekte osteopathischer Behandlung auf Adipositas im Jugendalter. Eine randomisierte kontrollierte Studie [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=vcfzynywbrsmuepxkqdhq>
- [83] Seffinger, M.A. (Ed.), 2019. *Foundations of Osteopathic Medicine*, fourth ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, PA
- [84] Steele, K.M., Carreiro, J.E., Viola, J.H., Conte, J.A., Ridpath, L.C., 2014. Effect of osteopathic manipulative treatment on middle ear effusion following acute otitis media in young children: a pilot study. *J. Am. Osteopath. Assoc.* 114, 436e447
- [85] Teichmüller, M., 2014. Osteopathische Behandlung von Kindern mit einer idiopathischen Haltungsasymmetrie. Eine randomisierte kontrollierte Studie. [DO Thesis]. Akademie für Osteopathie, München. <https://www.ostlib.de/single-&datensatzaufrufen=wrvbdgfyqztnsjumexah>
- [86] Vandenplas, Y., Denayer, E., Vandenbossche, T., Vermet, L., Hauser, B., Deschepper, J., et al., 2008. Osteopathy may decrease obstructive apnea in infants: a pilot study. *Osteopath. Med. Prim. Care* 2, 8
- [87] Vaughan, B., Morrison, T., Buttigieg, D., Macfarlane, C., Fryer, G., 2014. Approach to low back pain: osteopathy. *Aust. Fam. Physician* 43, 197e198
- [88] Wahl, R.A., Aldous, M.B., Worden, K.A., Grant, K.L., 2008. Echinacea purpurea and osteopathic manipulative treatment in children with recurrent otitis media: a randomized controlled trial. *BMC Compl. Alternative Med.* 8, 56
- [89] World Health Organization, 2010. Benchmarks for training. In: *Traditional/Complementary and Alternative Medicine: Benchmarks for Training in Osteopathy*. World Health Organization, Geneva, Switzerland
- [90] Wyatt, K., Edwards, V., Franck, L., Britten, N., Creanor, S., Maddick, A., et al., 2011. Cranial osteopathy for children with cerebral palsy: a randomised controlled trial. *Arch. Dis. Child.* 96, 505e512