

Effekte der Osteopathie auf posturale Säuglingsasymmetrien und den Stillprozess

Eine systematische Übersichtsarbeit

MASTER - THESIS

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

im Universitätslehrgang Osteopathie MSc

vorgelegt von

Sabine Elsässer

12235945

Department für Gesundheitswissenschaften, Medizin und Forschung

an der Donau-Universität Krems

Betreuerin 1: Sarah Bolick MSc.

Betreuer 2: Raimund Engel MSc. D.O.



10.März 2024

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich, Sabine Elsässer, geboren am 18.09.1979 in Eberbach erkläre,

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

DANKSAGUNGEN

Ich möchte meine aufrichtige Dankbarkeit gegenüber meinen früheren Osteopathiedozenten und heutigen Mentoren ausdrücken, die mich auf meinem osteopathischen Weg bis hierhin begleitet haben. Ihre fachliche Kompetenz, ihre Hingabe zur Osteopathie und ihre unterstützende Präsenz haben mich nicht nur während meiner Osteopathieausbildung, sondern auch in den langen Jahren danach maßgeblich beeinflusst. Durch ihre Inspiration wurde in mir der Wunsch geweckt, die Osteopathie stets mit Herz und Verstand auszuüben. Ich bin dankbar für die fortwährende Unterstützung, die sie mir zu Teil werden ließen, wenn ich in meiner osteopathischen Praxis oder in meinen Gedanken ins Stocken geraten bin. Ihnen gebührt ein großer Teil meines Dankes dafür, dass ich nie aufgehört habe, eigenständig osteopathisch zu denken, zu handeln und zu leben.

Ein besonderer Dank gilt auch meiner Familie, die meine Launen, während der intensiven Schreibphasen dieser Arbeit mit Geduld ertragen hat. Sie haben stets an mich geglaubt, auch in Momenten, in denen ich selbst an mir zu zweifeln begann. Ihr bedingungsloser Rückhalt hat mir die nötige Kraft gegeben, diese Herausforderungen zu bewältigen.

Meinen Kommilitonen möchte ich für ihre ständige Unterstützung während der aufreibenden Schreibphasen meiner Arbeit danken. Ihre Ermutigungen und die gemeinsame positive Energie haben mir geholfen, niemals aufzugeben. Die intensiven Stunden des Austauschs haben nicht nur zu einem erfolgreichen Abschluss meiner Arbeit geführt, sondern auch zu einer wunderbaren, humorvollen Zeit. In diesem Rahmen durfte ich viele neue, herzliche Osteopathinnen und Osteopathen kennenlernen. Ich wünsche mir von Herzen, dass diese wertvollen Kontakte über die Studienzeit hinaus bestehen bleiben und mein Leben auch in Zukunft weiterhin bereichern werden.

Zuletzt danke ich den wissenschaftlichen MitarbeiterInnen der Wiener Schule für Osteopathie, allen voran Sarah Bolick, die es geschafft hat, mich zu einem geeigneten Thema zu führen und mir bei keiner Frage eine Antwort schuldig blieb.

ABSTRACT DEUTSCH

Hintergrund

Zwei häufig vorkommende Probleme bei Säuglingen im ersten Lebensjahr sind posturale Asymmetrien, sowie Stillprobleme. Die Prävalenz für posturale Asymmetrien beträgt 70% und für Stillprobleme 66%. Die Theorie beschreibt einen Zusammenhang zwischen beiden Problemen, der in klinischen osteopathischen Studien bisher nicht untersucht wurde.

Zielsetzung

Die folgende systematische Übersichtsarbeit soll den Einfluss osteopathischer Techniken auf posturale Asymmetrien und Stillprobleme bei Säuglingen im ersten Lebensjahr darstellen und untersuchen, inwieweit in den eingeschlossenen Studien ein Zusammenhang zwischen posturalen Asymmetrien und Stillproblemen erkennbar war.

Methodik

Es wurden acht Datenbanken, fünf Journals sowie Google Scholar systematisch durchsucht. Nach Prüfung der Ein.- und Ausschlusskriterien wurden zwölf RCTs in die Übersichtsarbeit aufgenommen. Die Studienqualität wurden mittels Risk of Bias Tool 2 von Cochrane bewertet und anschließend eine qualitative Synthese der Ergebnisse durchgeführt.

Ergebnisse

In allen zwölf Studien war eine signifikante Verbesserung von posturalen Asymmetrien und Stillproblemen im Intergruppenvergleich, sowie in der Interventionsgruppe erkennbar. Ebenso kam es in den Kontrollgruppen zu Verbesserungen der Problematik, in zwei Studien mit Signifikanz. Sieben Studien wurden mit einem hohen Verzerrungsrisiko bewertet. Ein Zusammenhang zwischen posturaler Asymmetrie und Stillproblemen wurde in einer Studie beschrieben.

Diskussion und Konklusion

Osteopathische Techniken führen zu einer stärkeren und oder schnelleren Verbesserung von posturalen Asymmetrien oder Stillproblemen, wenn sie mit einem Lagerungsprogramm oder Stillberatung kombiniert werden. Ein Zusammenhang zwischen posturalen Asymmetrien und dem Stillprozess ist möglich. Durch viele Limitationen und Verzerrungen war die Aussagekraft der Studienergebnisse vermindert.

Schlüsselwörter: posturale Asymmetrie, Plagiocephalie, Torticollis, Stillprobleme

ABSTRACT ENGLISCH

Background

Two common problems in infants in the first year of life are postural asymmetries and breastfeeding problems. The prevalence for postural asymmetries is 70% and for breastfeeding problems 66%. The theory describes a connection between the two problems that has not yet been investigated in clinical osteopathic studies.

Objective

The aim of the following systematic review is to present the influence of osteopathic techniques on postural asymmetries and breastfeeding problems in infants in the first year of life and to investigate the extent to which a correlation between postural asymmetries and breastfeeding problems was recognizable in the included studies.

Methods

Eight databases, five journals and Google Scholar were systematically searched. After checking the inclusion and exclusion criteria, twelve RCTs were included in the review. The study quality was assessed using Cochrane's Risk of Bias Tool 2 and a qualitative synthesis of the results was then carried out.

Results

All twelve studies showed a significant improvement in postural asymmetries and breastfeeding problems in the intergroup comparison and in the intervention group. There were also improvements in the problems in the control groups, in two studies with significance. Seven studies were assessed as having a high risk of bias. A correlation between postural asymmetry and breastfeeding problems was described in one study.

Discussion and Conclusion

Osteopathic techniques lead to a stronger and or faster improvement of postural asymmetries or breastfeeding problems when combined with a repositioning program or breastfeeding counseling. A link between postural asymmetries and the breastfeeding process is possible. Due to many limitations and biases, the significance of the study results was reduced.

Keywords: asymmetry, plagiocephaly, torticollis, breastfeeding problems

INHALTSVERZEICHNIS

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG.....	I
DANKSAGUNG.....	II
ABSTRACT DEUTSCH.....	III
ABSTRACT ENGLISCH.....	IV
1 Einleitung.....	5
1.1 Hintergrund	5
1.2 Ziele	6
2 Theorieteil.....	7
2.1 Posturale Asymmetrien (PA).....	7
2.1.1 Plagiocephalie (PC)	7
2.1.2 Torticollis (TC).....	8
2.1.3 Infantile Skoliose (IFS).....	9
2.2 Zusammenhang PC und TC	9
2.3 Latchingprozess	9
2.4 Zusammenhang PA und Latchingprozess	10
2.5 LATCH-Score System.....	10
2.6 Forschungslücke	11
2.7 Forschungsfrage	12
3 Methoden	13
3.1 Einschlusskriterien	13
3.2 Ausschlusskriterien	13
3.3 Gruppenvergleich.....	13
3.4 Outcome Parameter.....	14
3.5 Informationsquellen und Datenbanken	14
3.6 Auswahl der Studien	14
3.7 Prozess der Datengewinnung	15
3.8 Risiko der Verzerrung der einzelnen Studien	15
4 Auswahl, Vorstellung, Bewertung und Diskussion einzelner Studien	16
4.1 Auswahl der Studien	16
4.2 Ausgewählte Studien	17
4.3 Studienmerkmale, Bewertung und Diskussion der Studien	18
4.3.1 A randomized controlled trial of osteopathic manipulative therapy to reduce cranial asymmetries in young infants with nonsynostotic plagiocephaly (Bagagiolo et al., 2022).....	18

4.3.2	Effects of manual therapy on treatment duration and motor development in infants with severe nonsynostotic plagiocephaly: a randomized controlled pilot study (Cabrera-Martos et al., 2016).	21
4.3.3	A randomized controlled study on the efficiency of soft tissue mobilization in babies with congenital muscular torticollis (Kekliceck & Uygur, 2018).	22
4.3.4	Efficacy of pediatric integrative manual therapy in positional plagiocephaly: a randomized controlled trial (Pastor-Pons et al., 2021).	24
4.3.5	Infantile postural asymmetry and osteopathic treatment: a randomized therapeutic trial (Philippi et al., 2007).	26
4.3.6	Manual therapy of infants with postural and movement asymmetries and positional preference (Sacher et al., 2021).	27
4.3.7	Myofascial release as neuromotor support to improve the ineffective sucking ability in infants (Arcusio et al., 2023).	29
4.3.8	Osteopathic manipulative treatment (OMT) for management of feeding dysfunction in breastfed newborns (Fons et al., 2019).	31
4.3.9	Efficacy of an osteopathic treatment coupled with lactation consultations for infants' biomechanical sucking difficulties: a randomized controlled trial (Herzhaft-Le-Roy et al., 2017).	33
4.3.10	Effect of osteopathic manipulative treatment on length of stay in a population of preterm infants: a randomized controlled trial (Cerritelli et al., 2013).	34
4.3.11	A multicenter, randomized, controlled trial of osteopathic manipulative treatment on preterms (Cerritelli et al., 2015).	37
4.3.12	The effect of optimally timed osteopathic manipulative treatment on length of hospital stay in moderate and late preterm infants: results from a RCT (Pizzolorusso et al., 2014).	39
5	Ergebnisse	41
5.1	Studienauswahl	41
5.2	Stichprobengröße	41
5.3	Alter der TeilnehmerInnen	42
5.4	Einschlusskriterien der Studien	42
5.4.1	Studien zur PA	42
5.4.2	Studien zu Stillproblemen	43

5.4.3	Studien zur Krankenhausverweildauer	43
5.5	Ausschlusskriterien der Studien.....	43
5.5.1	Studien zur PA	43
5.5.2	Studien zu Stillproblemen	43
5.5.3	Studien zur Krankenhausverweildauer	44
5.6	Interventionen der einzelnen Studien	44
5.6.1	Art der Interventionstechniken	44
5.6.2	Dauer und Häufigkeit der Intervention	45
5.6.3	Behandelte Strukturen	46
5.6.4	Intervention nach Plan oder individuell	46
5.7	Kontrollgruppe.....	48
5.8	Outcomeparameter	48
5.9	Ergebnisse der Studien.....	49
5.9.1	Ergebnisse der Studien zur PA	49
5.9.2	Ergebnisse der Studien zu Stillproblemen	49
5.9.3	Ergebnisse der Studien zur Krankenhausverweildauer	50
5.9.4	Gesamtübersicht der Ergebnisse	50
5.10	ROB2 Analyse der Studien	53
5.11	Zusammenhang von PA und Latchingprozess	54
6	Diskussion	56
6.1	Diskussion einzelner Ergebnisse	56
6.1.1	Differenzierung der Intervention.....	56
6.1.2	Scheinbehandlungen in den Kontrollgruppen	57
6.1.3	Heimübungsprogramme.....	58
6.1.4	Outcome.....	58
6.1.5	Zusammenhang PC, TC, multiplen PA und Stillproblemen	59
6.2	Limitationen der eingeschlossenen Studien	59
6.2.1	Vergleichbarkeit der Studien	59
6.2.2	Verzerrungsrisiko	59
6.2.3	Externe Validität	60
6.2.4	Heimübungsprogramme.....	60
6.3	Limitationen dieser Übersichtsarbeit.....	60
7	Empfehlung für weiterführende Forschung	62
	LITERATURVERZEICHNIS.....	63
	TABELLENVERZEICHNIS.....	75
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	76
	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	77
	ANHANG A Suchprotokoll.....	78

ANHANG B Prisma Statement Checkliste.....	85
ANHANG C ROB2 Bewertungsvorlage.....	88

1 Einleitung

In diesem Kapitel sollen Hintergründe und Ziele dieser Übersichtsarbeit beschrieben werden.

1.1 Hintergrund

Zwei häufig vorkommende Probleme bei Säuglingen im ersten Lebensjahr sind posturale Asymmetrien und Stillprobleme (Li et al., 2008), die in der Theorie Zusammenhänge aufweisen, aber in osteopathischen klinischen randomisierten Studien bisher nicht gemeinsam untersucht wurden (Genna, 2023).

Eine Studie mit 102 gesunden Neugeborenen (Stellwagen et al., 2008) kam zu dem Ergebnis, dass 72% der Neugeborenen eine oder mehrere posturale Asymmetrien (PA) bei Geburt aufwiesen. Davon hatten 13% der Säuglinge eine asymmetrische Mandibula, 16% einen Torticollis (TC) mit eingeschränkter Beweglichkeit der Halswirbelsäule (HWS), 42% eine faciale Asymmetrie (FA) und 61% eine Plagiocephalie (PC).

Rubio (2009) kam zu dem Schluss, dass 10,7% der Säuglinge eine Kombination aus PA, TC, kongenitaler Skoliose (KS), Beckenschiefe, Hüftfehlstellung durch Kontraktion der Hüftadduktoren und/ oder Fehlposition von Knie und Fuß aufwiesen. Dies wurde als „moulded-baby-syndrom“ bezeichnet (Rubio et al., 2009). Hierbei war eine scharfe Trennung der Asymmetrien nicht möglich, da sie oft in Kombination auftraten (Di Renzo et al., 2022).

Die klinische Leitlinie der International Lactation Consultant Association aus dem Jahre 2005 (ILCA) empfiehlt das Stillen eines Säuglings von Geburt bis zum sechsten Lebensmonat. Dies führt beim Baby unter anderem zu einem stabilen kindlichen Stoffwechsel und Blutzuckerspiegel, sowie zur Verbesserung der sensomotorischen Entwicklung und einem geringeren Gelbsuchtrisiko (Overfield et al., 2005). Als Gründe für ein vorzeitiges Abstillen wurden suboptimales Andocken/ Anlegen des Säuglings an die Brust, der daraus resultierende schlechte Milchfluss und wundte Brustwarzen angegeben (Cadwell, 2007). Aus einer Studie mit 1323 stillenden Müttern ging hervor, dass 66,1% der Frauen das Stillen aufgrund von Problemen mit den Brustwarzen beendeten, 29,3% davon gaben Schmerzen als Begründung an (Li et al., 2008). Aus einer Studie zur biomechanischen Analyse der Stillpositionen ging hervor, dass eine suboptimale Position beim Anlegen und Andocken zu schmerzhaften Brustwarzen führte (Ezeukwu et al., 2020). In der S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG), wird ebenfalls das nicht korrekte Anlegen und Ansaugen der Brustwarze als Grund für Brustwarzenschmerzen angegeben (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, 2013).

Das optimale Andocken/ Anlegen (latching) eines Säuglings an die Brust wird durch eine PA in der frontalen und transversalen Ebene (Doyle, 2020), sowie durch muskuloskelettale

Problematiken wie einem TC erschwert (Hawk et al., 2018). Laut Fenton & Gaetani (2019) wird eine PC mit einer FA, einer mandibulärer Asymmetrie sowie einem TC assoziiert. Genna (2023) stellt eine Fortleitung der PC bis zu einer Beckenschiefe und einem Hüftfehlstand dar. TC und PC bedingen sich gegenseitig (Kuo et al., 2014). Daraus kann gefolgert werden, dass TC und PC Auswirkungen auf den Latchingprozess haben können und sich gegenseitig bedingen (Genna, 2023).

1.2 Ziele

Die folgende systematische Übersichtsarbeit soll den Einfluss osteopathischer biomechanischer, respiratorisch-zirkulatorischer und/ oder neurologischer Techniken auf PA und Stillprobleme bei Säuglingen im ersten Lebensjahr darstellen und untersuchen, inwieweit ein Zusammenhang von PA und Latchingproblemen in den einzelnen Studien ersichtlich war.

2 Theorieteil

In diesem Kapitel sollen die theoretischen Hintergründe und Zusammenhänge von PA und Stillproblemen erläutert werden.

2.1 Posturale Asymmetrien (PA)

Asymmetrien des Säuglingskörpers werden durch abnorme Körperform, Haltung und/oder Mobilität charakterisiert. Sie lassen sich durch ihre Ätiologie, Lokalisation und Schwere (Michalska et al., 2016) voneinander unterscheiden. Eine auftretende Asymmetrie kann symptomatisch oder asymptomatisch sein Kopf und/ oder Körper betreffen. Physiologische Asymmetrien äußern sich in einer bevorzugten Haltung zu einer Körperseite, während die andere Seite restriktiv ist (Nuysink et al., 2008).

Diese Übersichtsarbeit bezieht sich auf Haltungsasymmetrien, Asymmetrien der Körperform, sowie physiologische Asymmetrien der Mobilität. Diese bedingen sich gegenseitig und sind bisweilen schwer voneinander abzugrenzen (Kuo et al., 2014).

PC, FA, KS und TC sind den PA zuzuordnen und einzeln und in Kombination Teil dieser Studie (Fenton et al., 2018). Wobei der kongenitale TC und der posturale TC berücksichtigt werden, da es hier schwer ist zwischen den Formen zu unterscheiden (Michalska et al., 2016).

Die kongenitale Hüftdysplasie weist eine hohe Komorbidität zum kongenitalen TC, posturalen TC und zur KS auf (Nuysink et al., 2008). Da sie als einzelne Diagnose keinen Einfluss auf die Physiologie des Stillens hat, wird sie in dieser Arbeit nicht als einzelnes Krankheitsbild, sondern nur in Verbindung mit TC und KS betrachtet. Verletzungen, Lähmungen und Frakturen, sowie genetische Schädigungen werden ebenfalls nicht in die Betrachtung miteinbezogen (Genna, 2023).

Des weiteren werden Asymmetrien ausgeschlossen, deren Ursache in Frakturen von Wirbelkörpern und/oder der Clavicula, Verletzungen und/ oder Lähmungen des Plexus brachialis, ZNS Paresen, kongenitalen Malformationen, sowie Krankheiten des sensorischen Systems liegen, da diese angeboren oder traumatisch bedingt sind und Osteopathie auf die Genetik keinen Einfluss hat und bei einer Fraktur zunächst die Traumaheilung stattfinden muss (Nuysink et al., 2008).

2.1.1 Plagiocephalie (PC)

Die PC ist ein Krankheitsbild, welches durch eine Asymmetrie der Kopfform bestimmt wird (Hutchison et al., 2007). Unterschieden wird die synostotische PC, von der nicht synostotischen PC. Letztere ist Teil dieser Arbeit und wird durch prä- sowie postnatale verformende, auf den Säuglingsschädel einwirkende Kräfte verursacht (Inchingolo et al., 2022). Es ist ein Anstieg der Inzidenz in Korrelation zur Kampagne zur Vermeidung des plötzlichen Kindstods und der damit verbundenen empfohlenen Lagerung auf dem Rücken zu

verzeichnen (Bagagiolo et al., 2022). Jedoch wirken sich auch andere Ursachen wie Mehrlingsschwangerschaften, ein männliches Geschlecht, favorisierte Kopfposition, TC, geringes Gewicht, sowie eine asymmetrische Mobilität der Kopffrotation auf die Inzidenz der PC aus. Die Inzidenz bei gesunden Babys liegt bei ca. 18% und variiert mit dem Alter, wobei der Höhepunkt zwischen 6 Wochen und 4 Monaten liegt (Bialocerkowski et al., 2008). Es existiert eine Korrelation zwischen zervikalem Ungleichgewicht und Ausprägungsgrad der PC. Durch den einseitigen Spasmus des Musculus sternocleidomastoideus (MSCM) kommt es zu einer einseitigen Drehung des Kopfes, wodurch bei Rückenlage unilateral vermehrt Druck auf den Schädel ausgeübt wird, was zu einer Verformung führen kann (Pogliani et al., 2011).

Sowohl ein posturaler als auch ein kongenitaler TC wird sehr häufig von einer PC begleitet (Ak et al., 2009). Eine PC wird zu 90% gemeinsam mit einem kongenitalen TC beschrieben. Die Inzidenz einer PC durch Dysbalance der Halswirbelsäule (HWS) ist nicht bekannt (Fenton & Gaetani, 2019).

PC führt zu einer einseitigen Verschiebung des Kiefergelenkes und damit zu einer FA (St John et al., 2002).

2.1.2 Torticollis (TC)

Ein TC wird durch einen Spasmus des MSCM gekennzeichnet. Dieser bewirkt eine Seitneigung des Kopfes zur betroffenen Seite, sowie eine Kopffrotation zur Gegenseite.

Ein infantiler TC kann intrauterin oder während der Geburt entstehen. Dabei kommt es zu Abnormitäten im Bereich des Bindegewebes des MSCM. Ein TC kann mit einer PC und FA einhergehen (Pogliani et al., 2011).

Man unterscheidet zwischen einem nicht dynamischen TC und einem dynamischen, nicht persistierenden TC (siehe Tabelle 1) (Tomczak & Rosman, 2013).

Aus einer Analyse von Baratta et al. (2022) ging hervor, dass bei 80% der Babys mit einem infantilen TC ebenfalls eine PC und/oder eine FA vorhanden waren. Dabei wiesen 35% der Säuglinge einen tumorinduzierten TC, 37% einen muskulär bedingten TC und 28% einen posturalen TC auf (Cheng et al., 2000). Die PC und FA beinhalten eine kontralaterale Abflachung des Occiput, sowie eine ipsilaterale faciale Abflachung bezogen auf die betroffene Seite des MSCM, sowie eine Verschiebung von Mund, Ohr und Auge (Yu et al., 2004).

Tabelle 1

Formen des TC

Formen des TC	Dynamischer TC, nicht persistierend	Nicht dynamischer TC; persistierend
Unterarten des TC	• benigner TC (migräneartig) • cervical bedingter TC • drogeninduzierter TC • durch einen erhöhten intracraniellen Druck induzierter TC	• kongenitaler TC • ossärer TC • nerval und vaskulär bedingter TC • infektionsbedingter TC • occularer TC

Anmerkungen. Nach der Erläuterung von (Tomczak & Rosman, 2013).

2.1.3 Infantile Skoliose (IFS)

Eine IFS kann bei Geburt auftreten und ist definiert durch eine Seitneigung des Körpers in der Frontalebene, die weder passiv noch aktiv zu einer vertikalen Achse zurückgeführt werden kann (Burch, 2018). Es konnte keine Literatur zur idiopathischen infantilen Skoliose gefunden werden, die solitär auftrat und keinen genetischen, ossären Ursprung aufwies. Somit wird in dieser Arbeit die IFS nur in Verbindung mit anderen PA betrachtet.

2.2 Zusammenhang PC und TC

In den Punkten 2.2 und 2.3 wurde der Zusammenhang zwischen einer PC und einem TC erläutert und es wurde dargestellt, wie beide eine FA verursachen können. Eine retrospektive Studie von Chalain & Park (2005) legt nahe, dass PC und TC nur gemeinsam betrachtet werden können. Diese Studie ergab eine aktive und passive Bewegungseinschränkung der HWS sowie eine Kopfschiefhalte ausgelöst durch einen TC, verursacht von einer nicht synostotisierten PC. Hierbei musste keine Fibrose oder Tumor im MSCM vorhanden sein. In der Literatur findet sich, wenn PC und TC gemeinsam mit weiteren Asymmetrien auftreten, das sogenannte „moulded-baby-syndrom“ (Rubio et al., 2009). Dieses Syndrom umfasst TC, PC, eine IFS sowie eine Beckenschiefe, mit daraus resultierender Hüftfehlstellung. Diese Hüftfehlstellung wird durch eine einseitig verminderte Hüftabduktion in Flexion bedingt, welche oft mit einer kongenitalen Hüft dysplasie verwechselt wird (Good & Walker, 1983). Eine kongenitale Hüft dysplasie wird durch eine abnormale Entwicklung des Hüftgelenks verursacht, nicht durch eine PA und benötigt eine andere Form der Behandlung (Ostryżek-Przeździecka et al., 2022).

2.3 Latchingprozess

Durch Kontakt der Wange des Babys mit der mütterlichen Brust, werden eine Rotation und Extension des Kopfes eingeleitet (rooting response). Daraus resultiert der Kontakt des Kinns mit der mütterlichen Brust und das Baby beginnt nach der Brustwarze zu suchen (Rochat & Hespos, 1997).

Das Auffinden der Brustwarze erfolgt mittels eines Temperaturgradienten (Zanardo et al., 2017) und des Geruchssinns (Aoyama et al., 2010). Der Mund wird weit geöffnet (gaspe response), sobald die Brustwarze das Philtrum des Kindes berührt. Die Zunge wird nach unten an den Mundboden, nach vorne über die Unterlippe und anschließend nach oben an den harten Gaumen geführt. Dabei werden die Brustwarze sowie das Brustgewebe umschlossen, während sich der Kiefer schließt (Genna, 2023). Das Baby hält die Brustwarze mit dem anterioren Teil der Zunge, während die Lippen die Brust dicht umschließen (Bosma et al., 1990). Die Muskeln des weichen Gaumens und der Zunge kontrahieren. Der harte und der

weiche Gaumen, die Lippen, die Wangen und die Zunge bilden einen abgeschlossenen Raum um das Brustgewebe (Geddes et al., 2008).

Das Saugen beginnt, indem der anteriore Teil der Zunge der Mandibula nach unten folgt. Der hintere Teil der Zunge bewegt sich wellenförmig und schafft intraoral Raum (Elad et al., 2014). Es entsteht ein Unterdruck (Geddes et al., 2008). Der Milchfluss beginnt. Die Mandibula hebt sich und bringt dadurch den anterioren Teil der Zunge nach vorne und schließt den Mund anterior. Die Bewegung der Zunge bringt Milch in den Pharynx (Genna, 2023).

Während die Bewegung der Zunge zu Anfang noch wellenförmig verläuft, ändert sich der Motus ab dem dritten Lebensmonat zu einem vertikalen Auf und Ab (Elad et al., 2014).

2.4 Zusammenhang PA und Latchingprozess

Durch einen TC kommt es zu einer unterschiedlichen Länge des rechten und linken Ramus mandibularis (Baratta et al., 2022). Es kommt zu einer Hypoplasie des Ramus mandibularis auf der betroffenen Seite. Das resultierende Ungleichgewicht hat Auswirkungen auf die Muskelzüge und Kräfte der Mm. temporales, Mm. pterygoidei und Mm. masseteris, aufgrund ihrer Ansätze an den Rami mandibulares. Die Muskeln der rechten und linken Seite arbeiten nicht mehr funktionell, ihre Muskelkräfte addierend zusammen. Aufgrund der Asymmetrie ist ihre Wirkungsweise abgeschwächt (Fenton et al., 2018).

Eine Studie ergab eine unkoordinierte, abgeschwächte Zungenbewegung aufgrund eines TC (Genna, 2015).

Eine PC, auf der kontralateralen Seite des kontrahierten MSCM, geht ebenfalls mit einer Kieferfehlstellung und Saugproblemen einher (St John et al., 2002).

Die nur einseitig mögliche Kopfrotation, bei TC und PC, führt zu Anlegeproblemen des Säuglings, da der Kopf aufgrund der unilateralen Muskelspannung von der Brust weggedreht wird (Genna, 2023).

2.5 LATCH-Score System

Das LATCH-Score System wurde 1994 von Jensen, Wales und Kelsey für das Gesundheitssystem entwickelt, um die Stilltechnik von Mutter und Baby zu evaluieren. LATCH als Werkzeug ermöglicht eine systematische Dokumentation und standardisierte Kommunikation. Das System folgt einem Punktesystem von 0-10.

LATCH ist ein Akronym (Tabelle 2). Jeder Buchstabe steht dabei für ein anderes Gebiet, welches eigenständig bewertet wird (Kumar et al., 2006). Die Reliabilität des LATCH-Score-Systems (ICC 0,85-0,91) als Bewertungsmethode wurde bestätigt (Altuntas et al., 2014). Die Punktezahl im LATCH-Score korreliert hierbei mit der vorausgesagten Stilldauer. Je höher die Punktezahl, desto wahrscheinlicher ist es, dass das Stillen lange fortgeführt wird (Kumar et al., 2006). Der LATCH-Score ist ebenfalls ein Werkzeug um Stillprobleme zu evaluieren und nach

einer Intervention Veränderungen aufzuzeigen (Rapheal et al., 2023). Nicht alle Parameter des LATCH-Scores spielen dabei für osteopathische Studien eine gleichermaßen bedeutsame Rolle. Die anatomischen Gegebenheiten der mütterlichen Brustwarzen können osteopathisch nicht beeinflusst werden. Die restlichen Parameter, das Umschließen der Brust mit dem Mund, das rhythmische Saugen, der Schluckprozess sowie der Vorgang des Anlegens bzw. das Handling könnten osteopathisch beeinflusst werden (Ezeukwu et al., 2020). Unversehrte Brustwarzen werden mit einbezogen, weil die Unversehrtheit in Zusammenhang mit schlechtem Andocken des Babys stehen kann (Genna, 2023). Der LATCH-Score wird als Parameter für die Entlassung von Neugeborenen aus dem Krankenhaus verwendet. Er weist hier eine hohe Sensitivität (92,1%) und eine Spezifität von 66,7% (Shah et al., 2021) auf.

Tabelle 2

Bewertung der LATCH-Score Parameter

	Score 0	Score 1	Score 2
L: Latch	Zu schläfrig; kein Andocken möglich	Mehrere Versuche, Brustwarze wird im Mund gehalten, Baby saugt durch Stimulation	Greift die Brust, Zunge unten, Lippen umschließen die Brustwarze; rhythmisches Saugen
A: Audible swallowing	Kein schlucken	Einige Male mit Stimulation	Spontanes Schlucken
T: Type of nipple	Nach innen gezogen	Flach	Nach Stimulation nach außen gerichtet
C: Comfort (breast /nipple)	Prall; rissige, blutende Blasen oder blaue Flecken; starkes Unwohlsein	Gefüllt; gerötet, kleine Blasen oder blaue Flecken mäßiges Unwohlsein	Weich; fühlt sich wohl
H: Hold (positioning)	Volle Unterstützung von Dritten	Minimale Unterstützung; Mutter wird unterrichtet, mit Unterstützung von Dritten	Keine Unterstützung von Dritten, Mutter hält und positioniert das Baby selbst

Anmerkungen. Angelehnt an Kumar et al. (2006)

2.6 Forschungslücke

Es existieren keine RCTs, welche die Wirkung osteopathischer Techniken auf Babys mit PA untersuchten, die gleichzeitig Stillprobleme aufwiesen oder über Babys die Stillprobleme mit gleichzeitiger PA hatten. Somit wurde noch kein praktischer Zusammenhang bestätigt.

Mit dieser Arbeit soll ein Überblick über Studien geschaffen werden, welche die Wirkungsweise osteopathischer Techniken auf posturale Asymmetrien oder Stillprobleme von Säuglingen bis zu zwölf Monaten untersuchten. Zusätzlich soll aufgezeigt werden, inwieweit dabei ein möglicher Zusammenhang zwischen PA und Stillproblemen ersichtlich gewesen ist. Diese systematische Übersichtsarbeit könnte eine theoretische Vorarbeit für klinische Studien leisten, die den Zusammenhang von PA und Stillproblemen untersuchen möchten.

2.7 Forschungsfrage

Können osteopathische biomechanische, zirkulatorische sowie neurologische Techniken posturale Asymmetrien oder Stillprobleme von Säuglingen im Alter von 0-12 Monaten beeinflussen und ist in den Studien ein Zusammenhang zwischen PA und Stillprozess ersichtlich?

3 Methoden

Im folgenden Kapitel wird die Methodologie dieser Übersichtsarbeit beschrieben.

3.1 Einschlusskriterien

Eingeschlossen wurden randomisierte klinische Studien, welche die Wirkung osteopathischer Techniken auf Säuglinge mit benignen, nicht synostosierten, posturalen Asymmetrien oder Stillproblemen, verursacht durch den Säugling, untersuchten. Ebenfalls wurden Studien eingeschlossen, in denen die Krankenhausverweildauer von Neugeborenen evaluiert wurde, da hier der LATCH-Score als Entlassungskriterium zur Anwendung kommen kann und Frühgeborene durch die Lagerung in der Neonatologie häufig PA aufweisen (Bagagiolo et al., 2022). Osteopathische Techniken sollten aus dem biomechanisch-strukturellen, respiratorisch-zirkulatorischen oder neurologischen Struktur-Funktions-Modell stammen. Das Bio-Psycho-Soziale Modell wurde ausgenommen, da es in der Literatur keine Hinweise auf einen Zusammenhang posturaler Asymmetrien und durch den Säugling ausgelöste Stillproblemen mit bio-psycho-sozialen Faktoren gibt (Kroeger, 2004). Die TeilnehmerInnen der Studien sollten Säuglinge beider Geschlechter im Alter von 0-12 Monaten sein, da die Inzidenzen der Asymmetrien ihren Höhepunkt mit 3-4 Monaten aufweisen und danach bis zum Alter von zwölf Monaten mit 3,3% gegen null gehen (Gundrathi et al., 2023) und das Stillen bis zum sechsten Monat beibehalten werden sollte (Overfield et al., 2005). Aufgrund einer geringen Anzahl von relevanten Studien wurde kein Filter auf das Erscheinungsdatum gesetzt. Es wurden deutsch- und englischsprachige Studien eingeschlossen. Zu den Studien musste der Volltext verfügbar sein.

Da die WHO (2010) Überlappungen der Osteopathie im Bereich der Manualtherapie und Chiropraktik beschreibt, wurden die Suchbegriffe „manual therapy“ und „chiropractic“ mit in die Suche einbezogen, sofern die angewendeten Techniken den osteopathischen Benchmarks entsprachen.

3.2 Ausschlusskriterien

Ausgeschlossen wurden Studien, in denen die TeilnehmerInnen posturale Asymmetrien aufgrund von Gendefekten, Tumoren und neurologischen Syndromen aufwiesen.

3.3 Gruppenvergleich

Als Kontrollinterventionen wurden Scheinbehandlungen, Standardbehandlungen und keine Behandlungen akzeptiert. Als Scheinbehandlungen wurden Behandlungen betrachtet, die eine osteopathische Behandlung imitierten. Standardbehandlungen sind Behandlungen, die bei der jeweiligen Indikation in der Regel durchgeführt werden (Gopalakrishnan et al., 2014). Keine

Behandlung in der Kontrollgruppe bedeutet, dass weder eine experimentelle noch eine standardisierte Behandlung vorgenommen wurde.

Die osteopathische Behandlung, sowie die Scheinbehandlung konnten in Kombination mit einer routinemäßigen Versorgung durchgeführt werden.

3.4 Outcome Parameter

Als Parameter wurden aufgenommen, die Veränderung von PA evaluiert durch anthropometrische Messungen (Mortenson & Steinbok, 2006) videobasiert oder per Hand durchgeführt, sowie die Veränderung des Stillprozesses untersucht anhand des LATCH-Scores (Altuntas et al., 2014). Zusätzlich wurde der Parameter der Krankenhausverweildauer von Säuglingen nach der Geburt aufgenommen. Dies liegt darin begründet, dass die Entlassungskriterien von Säuglingen ausreichende Trinkfähigkeit, sowie Gewichtszunahme sind (Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, 2013) und diese Kriterien anhand des LATCH-Scores erhoben werden (Shah et al., 2021). Die Parameter können einzeln oder gemeinsam in den Studien verwendet werden.

3.5 Informationsquellen und Datenbanken

Systematisch durchsucht wurden die Datenbanken Amed, Cinahl, Cochrane, Embase, Midirs, Ovid, Pubmed und Scopus, sowie die Journals International Journal of Osteopathic Medicine, European Journal of Osteopathic Research, Journal of Osteopathic Medicine, Chiropractic & Manual Therapies and Journal of Human Lactation.

Weitere Studien wurden über Google Scholar und über das Schneeballprinzip identifiziert.

Die Recherche wurde im September 2023 durchgeführt und im März 2024 mit einem Jahresfilter 2023/2024 wiederholt. Hierbei wurden keine neuen Studien gefunden (Suchstrategie siehe Anhang).

3.6 Auswahl der Studien

Die Auswahl der Studien folgte dem Prisma Statement von 2021. Das Screening erfolgte zunächst nach Titel und Abstract. Unpassende Studien, sowie zurückgezogene Studien wurden sofort aus der Trefferliste entfernt. Vorhandene Dubletten wurden ebenfalls gelöscht. Anschließend wurde zu den verbliebenen Studien nach dem Volltext recherchiert. Ein Volltext wurde dabei nicht gefunden. Aufgrund des Inhaltes aus den Volltexten, sowie aufgrund des Studiendesigns konnten weitere Studien ausgeschlossen werden. Ebenfalls wurden weitere Dubletten gefunden und gelöscht. Es wurden final zwölf Studien in diese Übersichtsarbeit eingeschlossen.

3.7 Prozess der Datengewinnung

Die Datengewinnung sowie die Studienbewertung wurden einzig von der Autorin selbst durchgeführt. Um die Verzerrung zu reduzieren, wurden nach der Studiauswahl zwei Analysen der Studien im Abstand von vier Wochen durchgeführt. Dabei wurden die Studiendaten erhoben, sowie eine BIAS-Analyse durchgeführt. Anschließend wurden die Ergebnisse verglichen. Unterschiede in den beiden Bewertungen wurden anschließend erneut analysiert und ein Dokument mit Datendetails und BIAS- Analyse und Bewertung erstellt.

3.8 Risiko der Verzerrung der einzelnen Studien

Die Studien wurden einzeln anhand des Rob2 Tools (Sterne et al., 2019) in fünf Domänen bewertet. Eine mögliche Verzerrung durch den Randomisierungsprozess wurde in Domäne 1 bewertet. In Domäne 2 wurde eine Abweichung von der vorgesehenen Intervention geprüft. Domäne 3 prüfte, ob für fast alle StudienteilnehmerInnen Ergebnisdaten vorlagen. Eine mögliche Verzerrung der Ergebnismessung evaluierte Domäne 4. Domäne 5 ermittelte, ob die Studie nach einem zuvor definierten Plan durchgeführt wurde oder ob es Abweichungen gab, die das Ergebnis beeinflussten. Die Bewertung fand anhand des RoB2 Tools von Cochrane Library statt (Sterne et al., 2019). Jede Studie wurde anhand eines Bewertungsalgorithmus eingeteilt in Studien mit „geringem Risiko“ (grün), mit „einigen Bedenken“ (gelb) oder mit „hohem Risiko“ (rot). Dabei wurden in den Studien die Domänen zunächst einzeln bewertet und zum Schluss zu einer Gesamtbewertung zusammengeführt. Das Resultat richtete sich nach der schlechtesten Bewertung in den fünf Kategorien. Da OsteopathInnen bei der Intervention niemals verblindet sein können, wird diese Verzerrung in dieser Übersichtsarbeit mit einem niedrigen Risiko bewertet, um einen besseren Überblick über die übrigen Qualitäten der Studien zu ermöglichen.

4 Auswahl, Vorstellung, Bewertung und Diskussion einzelner Studien

In diesem Kapitel wird gezeigt, wie die Studien ausgewählt wurden. Sie werden im Einzelnen vorgestellt, bewertet und diskutiert.

Tabelle 3

Übersicht der Treffer in den Datenbanken, Journals und Google Scholar

Datenbanken	Amed	Cinahl	Cochrane	Embase	Midirs	Ovid	Pubmed	Scopus
Trefferzahl	39	13	26	23	24	103	124	107

Journals	C&MT	EJOR	IJOM	JOM	JHL
Trefferzahl	135	0	27	82	149

Sonstiges	Google-Scholar
Trefferzahl	702

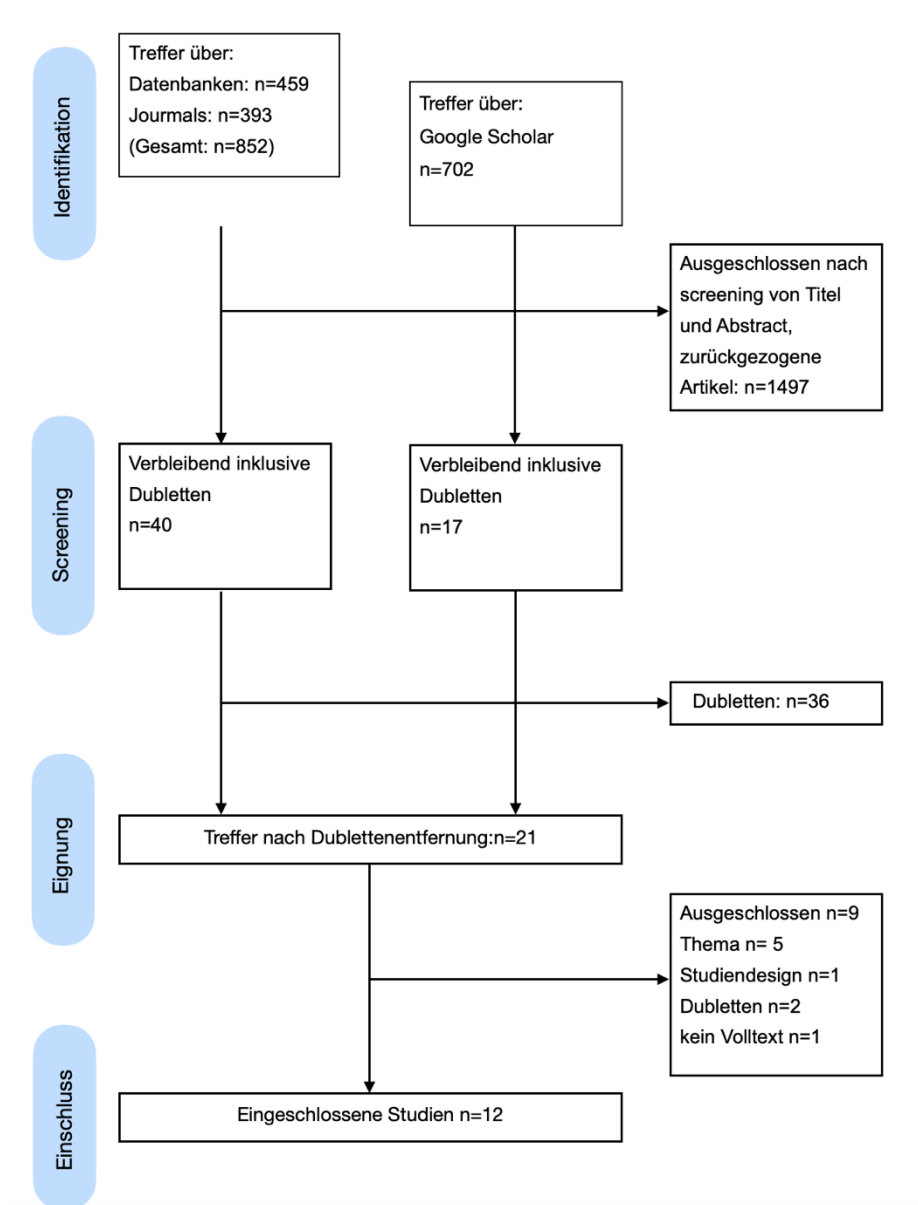
Anmerkungen. Allied and Complementary Medicine Database (Amed); Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (Cinahl); Maternity and Infant Care Database (Midirs); Chiropractic and Manual Therapy (C&MT); European Journal of Osteopathic Medicine (EJOR); International Journal of Osteopathic Medicine (IJOM); Journal of Osteopathic Medicine (JOM); Journal of Human Lactation (JHL)

4.1 Auswahl der Studien

Die Suche in den in 3.5 genannten Datenbanken ergab 459 Treffer und in den medizinischen und osteopathischen Journals eine Trefferzahl von 393 Studien. Die Suche bei Google Scholar, sowie das Schneeballprinzip ergaben 702 Treffer. Eine Übersicht bietet Tabelle 3. Von den gefundenen Studien wurden 1496 aufgrund von Titel und Abstract ausgeschlossen. Eine Studie wurde zurückgezogen und es wurden 36 Dubletten entfernt. Von den verbliebenen Studien wurde der Volltext recherchiert. Ein Volltext konnte nicht gefunden werden. Weitere sechs Studien wurden aufgrund von Thema und Studiendesign entfernt. Zwei weitere Dubletten wurden gelöscht. Zwölf Studien wurden in diese Übersichtsarbeit eingeschlossen. Das Prisma-Flow Diagramm (Abbildung 1) zeigt den Prozess der Studienauswahl.

Abbildung 1

Prisma Flow Diagram



4.2 Ausgewählte Studien

Die zwölf ausgewählten Studien wurden im Zeitraum zwischen 2007 und 2023 veröffentlicht. Sechs Studien (Bagagiolo et al., 2022), (Cabrera-Martos et al., 2016), (Keklicek & Uygur, 2018), (Pastor Pons et al., 2021), (Philippi et al., 2007) und (Sacher et al., 2021) untersuchten die Wirkung osteopathischer Techniken auf PA. Drei Studien untersuchen osteopathische Techniken auf Stillprobleme (Arcusio et al., 2023), (Fons et al., 2019), (Herzhaft-Le-Roy et al., 2019) und weitere drei Studien die Auswirkung auf die Krankenhausverweildauer (Cerritelli et al., 2013), (Cerritelli et al., 2015), (Pizzolorusso et al., 2014). Tabelle 4 zeigt eine Übersicht der zwölf eingeschlossenen Studien.

Tabelle 4

Übersicht der eingeschlossenen Studien

Arcusio et al., 2023	<i>Myofascial release as neuromotor support to improve the ineffective sucking ability in infants.</i>
Bagagiolo et al., 2022	<i>A randomized controlled trial of osteopathic manipulative therapy to reduce cranial asymmetries in young infants with nonsynostotic plagiocephaly.</i>
Cabrera-Martos et al., 2016	<i>Effects of manual therapy on treatment duration and motor development in infants with severe nonsynostotic plagiocephaly: a randomized controlled pilot study.</i>
Cerritelli et al., 2013	<i>Effect of osteopathic manipulative treatment on length of stay in a population of preterm infants: a randomized controlled trial.</i>
Cerritelli et al., 2015	<i>A Multicenter, randomized, controlled trial of osteopathic manipulative treatment on preterms.</i>
Fons et al., 2019	<i>Osteopathic manipulative treatment (OMT) for management of feeding dysfunction in breastfed newborns.</i>
Herzaft-Le-Roy et al., 2019	<i>Efficacy of an osteopathic treatment coupled with lactation consultations for infants' biomechanical sucking difficulties: a randomized controlled trial.</i>
Keklicek & Uygur, 2018	<i>A randomized controlled study on the efficiency of soft tissue mobilization in babies with congenital muscular torticollis.</i>
Pastor Pons et al., 2021	<i>Efficacy of pediatric integrative manual therapy in positional plagiocephaly: a randomized controlled trial.</i>
Philippi et al., 2007	<i>Infantile postural asymmetry and osteopathic treatment: a randomized therapeutic trial.</i>
Pizzolorusso et al., 2014	<i>The effect of optimally timed osteopathic manipulative treatment on length of hospital stay in moderate and late preterm infants: Results from a RCT.</i>
Sacher et al., 2021	<i>Manual therapy of infants with postural and movement asymmetries and positional preference.</i>

4.3 Studienmerkmale, Bewertung und Diskussion der Studien

Im Folgenden werden die Studien im Einzelnen betrachtet. Aufgezeigt werden die Studienmerkmale nach PICO, sowie die Studienresultate. Das jeweilige Rob2 Analyseergebnis wird angegeben und es erfolgt eine kurze Diskussion über die Studienqualität. Abschließend wird analysiert, ob ein Zusammenhang von PA und Latchingprozess in den Studien erkennbar ist. Die Vorstellung der Studien erfolgt in der in 5.1 beschriebenen Reihenfolge.

4.3.1 A randomized controlled trial of osteopathic manipulative therapy to reduce cranial asymmetries in young infants with nonsynostotic plagiocephaly (Bagagiolo et al., 2022).

Die Studie von Bagagiolo aus dem Jahre 2022 untersuchte 96 Säuglinge mit nicht synostosierter PC, mit einem „Oblique-Diagonal-Difference Index“ (ODDI)-Score (van Vlimmeren et al., 2004) $\geq 104\%$, welche die erste osteopathische Behandlung im Alter zwischen dem 1.-6. Lebensmonat erhielten und bei denen das Einverständnis der Erziehungsberechtigten vorlag. Die Studie fand in einer einzelnen Klinik statt. Von der Studie ausgeschlossen waren Babys, die zuvor bereits eine osteopathische Behandlung erhalten hatten, einen kongenitalen Torticollis, Dysmorphien, Syndrome oder

Zerebralpareesen aufwiesen. Die Einschlusskriterien wurden von medizinischem Fachpersonal vor der Randomisierung geprüft. Der ODDI – Score mit einer Reliabilität von >0,9 (Kato et al., 2022), wurde später durch OsteopathInnen ermittelt. Alle ODDI-Werte unter 104% liegen im Normalbereich und sind nicht behandlungsbedürftig (van Vlimmeren et al., 2006). Die Messungen erfolgten zum Studienbeginn, nach drei Monaten, sowie mit einem Jahr. Die Behandlungen wurden nach der Entlassung aus der Neonatologie begonnen. Die zweite Behandlung erfolgte nach einer Woche, die dritte nach drei Wochen, sowie jede weitere Behandlung im Abstand von drei Wochen ausgehend von der Baselinebehandlung. Die Interventionen umfassten eine 15-minütige osteopathische Evaluation, sowie eine 30-minütige osteopathische Behandlung. In die osteopathische Untersuchung wurden das Becken, die untere Extremität (UEX), das Diaphragma thoracolumbalis, das Abdomen, der Thorax, die obere Thoraxapparatur (OTA), die Wirbelsäule (WS), die suboccipitale Region, sowie der Schädel mit der Synchondrosis sphenobasilaris (SSB) miteinbezogen. In diesen Bereichen wurden die individuellen somatischen Dysfunktionen diagnostiziert. Die osteopathischen Behandlungen beseitigte die individuellen somatischen Dysfunktionen unter Verwendung von myofaszialen, ligamentären und membranösen Techniken. Die Kontrollgruppe erhielt, ausgehend vom zeitlichen Schema der Interventionsgruppe, eine Scheinbehandlung in Form von Light-Touch-Therapy (LTT). Die Eltern beider Gruppen erhielten Unterweisungen in Lagerungstherapie, welche zu Hause während der Studie durchgeführt werden sollte. Diese Lagerungstherapie wurde nicht überwacht.

Das Alter der Säuglinge war zu den Messzeitpunkten vergleichbar. Der ODDI-Score zum Baselinezeitpunkt war mit 110% in der Interventionsgruppe und 108,7% in der Kontrollgruppe vergleichbar. Unterschiede gab es im Geburtsgewicht, dieses war in der Interventionsgruppe höher als in der Kontrollgruppe. In der Interventionsgruppe waren weniger Frühgeborene als in der Kontrollgruppe. Die Beckenendlage war in der Kontrollgruppe öfter zu finden als in der Interventionsgruppe.

Ergebnisse: Es wurde sowohl eine Per-Protokoll (PP) Analyse, als auch eine Intention-to-treat (ITT) Analyse durchgeführt. In beiden Analysen ergab sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen. Nach drei Monaten wurde bei signifikant mehr Säuglingen aus der Interventionsgruppe ein ODDI-Score von <104% gemessen als bei Kindern der Kontrollgruppe (ITT: risk difference 0,41; 95% CI: 0,25-0,53 p<0,001; PP: risk difference 0,44; 95% CI: 0,27-0,60; p<0,001). Dies konnte bei der Messung zum 1. Lebensjahr bestätigt werden. (ITT: risk difference 0,47; 95% CI: 0,31-0,64 p<0,001; PP: risk difference 0,54; 95% CI: 0,36-0,72; p<0,001). Betrachtet man die Schweregrade der PC ergab die ITT-Analyse in der Interventionsgruppe einen Rückgang des ODDI-Scores bei allen Schweregraden der PC. Die PP-Analyse ergab einen Rückgang bei schwerer PC $\geq 112\%$ und mittlerer PC ≥ 108 bis <112%

und einen Anstieg bei leichter PC $\geq 104\%$ bis $<108\%$. Es ergab sich kein Unterschied bei schwerer PC.

Bewertung: Insgesamt kann die Studie mit „einigen Bedenken“ bewertet werden. Die Randomisierung fand PC-gestützt statt und die Zuteilung erfolgte verdeckt durch versiegelte Umschläge, daher wurde Domäne 1 mit einem niedrigen Risiko bewertet. Domäne 2 wurde mit einem niedrigen Risiko bewertet, da eine Verblindung der Eltern stattfand und nur die behandelnde Person nicht verblindet gewesen ist. Domäne 3 wurde ebenfalls mit einem niedrigen Risiko bewertet, da sowohl eine ITT-Analyse als auch eine PP-Analyse durchgeführt wurden. In der 4. Domäne kam es durch die ODDI-Messung zu einer Verzerrung, da diese zwar eine reliable Messmethode darstellt, jedoch immer abhängig vom Benutzer ist. Das Risiko wurde dadurch minimiert, dass alle Messungen von nur einer Person durchgeführt wurden. Domäne 4 wurde mit „einigen Bedenken“ bewertet. Die Studie wurde nach einem Plan durchgeführt, von dem es keine Abweichungen gab. Domäne 5 wurde daher mit einem niedrigen Risiko bewertet (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5

Bewertung (Bagagiolo et al., 2022) nach RoB2

	Domäne 1	Domäne 2	Domäne 3	Domäne 4	Domäne 5	Gesamt
Risiko	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Einige Bedenken	Niedrig	Einige Bedenken

Diskussion: Die Resultate der Studie zeigten, dass signifikant mehr Säuglinge der Interventionsgruppe nach drei Monaten und nach einem Jahr eine Verbesserung des ODDI-Scores auf unter 104% erreicht hatten, wenn myofasziale, membranöse und ligamentäre osteopathische Techniken auf somatische Dysfunktionen angewandt wurden. Die eindeutigen Analysen verliehen der Studie eine große Aussagekraft bei geringer Verzerrung. Eine kleine Einschränkung stellt die verringerte Validität dar, da die Studie in der Ambulanz einer Neonatologie durchgeführt wurde und dadurch vermehrt Frühgeborene teilnahmen. Die Verteilung in beiden Gruppen war jedoch gleich. Da das Lagerungsprogramm durch die Eltern nicht überwacht wurde, könnte es zu einer weiteren Verzerrung gekommen sein. Alle Eltern erhielten jedoch die gleichen Anweisungen. Die Aussagekraft der Studie für eine schwere PC war nicht gegeben. Wünschenswert wären Studien, die sich auf schwere PC beziehen und evtl. gleichzeitig eine Helmtherapie durchführen.

Bezug zum Stillprozess: Zum Studienbeginn wurden Parameter zur Fütterung erhoben. Dabei wurden in der Interventionsgruppe nur 29% der Säuglinge voll gestillt, in der Kontrollgruppe waren es nur 25%. Die Parameter wurden bei den nachfolgenden Messungen nicht mehr erhoben.

4.3.2 Effects of manual therapy on treatment duration and motor development in infants with severe nonsynostotic plagiocephaly: a randomized controlled pilot study (Cabrera-Martos et al., 2016).

An der Studie von Cabrera-Martos aus dem Jahre 2016 nahmen 46 TeilnehmerInnen im Alter von 4-8 Monaten mit schwerer PC teil. Die Schwere der PC wurde anhand des Argenta-Scale (Argenta et al., 2004) klassifiziert. Kinder mit einem Argenta-Scale von 4-5 litten an einer schweren PC und wurden in die Studie aufgenommen, wenn das Einverständnis der Erziehungsberechtigten vorlag. Ein Argenta-Scale von 4-5 beschreibt eine Deformierung des Occiput, Fehlposition des Ohrs, einseitige Asymmetrie des Os frontale und einseitige Gesichtasymmetrie. Ebenfalls mussten die TeilnehmerInnen für eine Helmtherapie (Cho et al., 2018) in Frage kommen, da diese gleichzeitig in beiden Gruppen angewendet wurde. Ausgeschlossen wurden Kinder mit synostosierter PC, Atemwegserkrankungen, neurologischen Erkrankungen, sowie einem vorhandenen Torticollis. Die TeilnehmerInnen durften nicht vor der 36. SSW geboren sein. In der Interventionsgruppe wurde einmal die Woche für 45 Minuten osteopathisch die Biomechanik der SSB, des Occiput-Atlas-Axis (OAA)–Komplexes, sowie das Sacrum behandelt. Es wurden zirkulatorische Techniken, sowie biomechanische und membranöse Techniken angewandt. Die Kontrollgruppe erhielt keinerlei osteopathische Intervention oder Scheinbehandlung. Die StudienteilnehmerInnen beider Gruppen erhielten eine Helmtherapie. Der Helm musste 23 Stunden am Tag getragen werden. Ebenfalls erhielten beide Gruppen Anweisungen für eine Lagerungstherapie, die zu Hause angewendet werden sollte. Die Behandlungen wurden bei einem Argenta-Scale von 1-2 beendet. Zu diesem Zeitpunkt wurde die Behandlungsdauer erfasst. Die Lagerungstherapie wurde in beiden Gruppen monatlich überwacht und gleichzeitig der Helm geprüft. Ebenfalls wurde die motorische Entwicklung der Kinder während der Studiendauer untersucht. Hierfür wurde der Alberta-infant-motor-scale (ICC 0,76-0,99) (Almeida et al., 2008) verwendet. Die Messungen fanden bei der Prüfung der Einschlusskriterien und bei Entlassung statt.

Ergebnisse: In dieser Studie wurde gezeigt, dass bei einer schweren PC (Argenta-Scale 4-5) durch osteopathische Techniken eine signifikant kürzere Behandlungsdauer ($109,84 \pm 14,45$ Tagen versus $148,65 \pm 11,85$ Tagen, $p < 0,001$) erreicht werden konnte, als mit Helmtherapie und Lagerungstherapie allein. In beiden Gruppen wurde eine Asymmetrieverbesserung auf einen Alberta-Scale von 0-1 dokumentiert. Die motorische Entwicklung, gemessen mit dem Alberta-Infant-Motor-Scale, verlief in beiden Gruppen gleich und war bei Entlassung im Normbereich.

Bewertung: Die Blockrandomisierung fand mit Hilfe eines Nummerngenerators statt und die Zuteilung erfolgte über versiegelte Umschläge. Domäne 1 wurde daher mit einem niedrigen Risiko bewertet. Die Eltern der StudienteilnehmerInnen waren nicht verblindet, da es keine Scheinintervention gab. Es könnte daher sein, dass außerhalb der Studie osteopathische

Behandlungen stattfanden. Domäne 2 wurde mit „einigen Bedenken“ bewertet. Ein niedriges Risiko zur Verzerrung gab es in Domäne 3, da alle Ergebnisdaten vorhanden waren. Der Alberta-Scale wurde zur Klassifizierung der Schwere einer PC benutzt. Dieser wurde innerhalb der Studie als reliabel und valide beschrieben. Es konnte von der Autorin kein Reliabilitätskoeffizient in anderen Studien gefunden werden, daher wurde die 4. Domäne mit „einigen Bedenken“ bewertet. Es kam zu keinen Verletzungen des Studienprotokolls. Dies führte zu einem niedrigen Risiko in Domäne 5. Insgesamt wurde die Studie mit „einigen Bedenken“ bewertet (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6

Bewertung (Cabrera-Martos et al., 2016) nach RoB2

	Domäne 1	Domäne 2	Domäne 3	Domäne 4	Domäne 5	Gesamt
Risiko	Niedrig	Einige Bedenken	Niedrig	Einige Bedenken	Niedrig	Einige Bedenken

Diskussion: Problematisch erschien in dieser Studie die Messmethode, zu der in weiteren Studien keine Informationen zur Reliabilität gefunden werden konnten. Dies könnte zu einer Verzerrung der Ergebnisse geführt haben, was die Aussagekraft der Studie schwächen könnte. In beiden Gruppen wurde Lagerungstherapie sowie Helmtherapie angewandt. Diese wurden einmal wöchentlich überwacht und die Eltern an die jeweilige Durchführung erinnert. Jedoch konnte nicht überprüft werden, ob der Helm wirklich die geforderten 23 Stunden am Tag getragen und die Lagerungstherapie auch wie angeordnet durchgeführt wurde.

Bezug zum Stillprozess: Bei den Nebenparametern wurden keine Latchingparameter erhoben. Es wurde lediglich zu Studienbeginn das Gewicht ermittelt, jedoch wurde der Parameter nur für den Gruppenvergleich herangezogen und später nicht erneut ausgewertet. Weitere mögliche Zusammenhänge konnten nicht ermittelt werden.

4.3.3 A randomized controlled study on the efficiency of soft tissue mobilization in babies with congenital muscular torticollis (Keklicek & Uygur, 2018).

Die Studie umfasste eine Stichprobengröße von 29 Säuglingen im Alter von 0-6 Monaten, bei denen die Einverständniserklärung der Eltern vorlag. Die Säuglinge wiesen einen kongenitalen Torticollis mit einer Neigung von 5-20° auf. Ausgeschlossen von der Studie waren Kinder die bereits vorhandene gesundheitliche Probleme aufwiesen, beispielsweise Anomalien der WS oder neurologische Defizite. Die Eltern beider Gruppen erhielten die Anleitung für ein Heimübungsprogramm. Dieses Programm bestand aus Dehnungs- sowie Kräftigungsübungen. Ebenso erhielten sie Anweisungen zum Handling. Die Interventionsgruppe bekam über einen Zeitraum von zwölf Wochen dreimal wöchentlich eine Behandlung. Hierbei wurden myofasziale Mobilisationstechniken für den MSCM verwendet.

Die Veränderung der Asymmetrie wurde bewertet durch den Muscle-function-scale (ICC>0,9) (Ohman et al., 2009). Die Werte wurden ermittelt über eine Korrekturreaktion des Babys, ausgelöst über eine Horizontalhalte. Ebenfalls wurde durch eine Photographie des Babys in Rückenlage die Neigung des Kopfes über die Human Body Software 1.0 (ICC: 0,79-0,84) (Rahlin & Sarmiento, 2010) vermessen. Die Messung der passiven Beweglichkeit von HWS-Rotation und Seitneigung fand anhand eines Goniometers statt. Goniometermessungen haben im Durchschnitt einen ICC von 0,822 (Hanks & Myers, 2023). Die TeilnehmerInnen der Kontrollgruppe erhielten weder eine osteopathische Intervention noch eine Scheinbehandlung. Die Messungen erfolgten zu Beginn der Studie, nach sechs, zwölf, sowie nach achtzehn Wochen.

Ergebnisse: Bei der Kraftmessung durch den Muscle-function-scale gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Es stellte sich in beiden Gruppen eine Verbesserung ein. Bei der PC-gestützten Messung der Kopfhalte in Rückenlage, ergab sich eine signifikant stärkere Verbesserung der asymmetrischen Haltung nach sechs Wochen, im Vergleich zur Kontrollgruppe ($4,95 \pm 2,48$ versus $1,69 \pm 1,15$, $p < 0,001$). Die Signifikanz konnte in den Folgemessungen nicht bestätigt werden. Die Kopfhalte verbesserte sich bei allen TeilnehmerInnen. Ebenfalls gab es nach sechs Wochen eine signifikant stärkere Verbesserung der HWS-Rotation in der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe ($62,26 \pm 8,96$ versus $82,07 \pm 7,77$, $p < 0,001$). Diese konnte in den Folgemessungen ebenfalls nicht bestätigt werden. Es gab auch hier eine Verbesserung bei allen TeilnehmerInnen.

Bewertung: Domäne 1 wurde mit einem niedrigen Risiko bewertet. Es gab keine genauen Informationen zum Prozess, jedoch wurden randomisierte Daten in versiegelten Umschlägen verdeckt an die BehandlerInnen weitergegeben und die Gruppenverteilung wies keine Probleme bei der Randomisierung auf und war homogen. Domäne 2 wurde mit „einigen Bedenken“ bewertet, da die Eltern über die Zuteilung Bescheid wussten. Da es keine Scheinintervention gab ist es möglich, dass die Eltern ihre Babys außerhalb der Studie osteopathisch behandeln ließen. Die BehandlerInnen waren gegenüber der Zuteilung ebenfalls nicht verblindet. Domäne 3 wurde mit einem niedrigen Risiko bewertet. Während der Studie gab es drei Drop-Outs in der Kontrollgruppe. Ein Säugling schied aus gesundheitlichen Gründen aus, einer unbegründet und einer aufgrund von anderen gesundheitlichen Problemen. In der Kontrollgruppe kam es zu einem Drop-Out aufgrund eines Umzugs. Die Analyse der Daten erfolgte mittels Intention-to-treat Analyse. Die beiden Osteopathen welche die Messungen und Interventionen durchführten, waren die Autoren selbst. Beide waren nicht verblindet, was zu einem hohen Verzerrungsrisiko in Domäne 4 führte. Die Studiendurchführung erfolgte nach einem Protokoll und eine Verletzung des Protokolls wurde nicht erwähnt, was zu einem niedrigen Risiko in Domäne 5 führte. Insgesamt ist das Verzerrungsrisiko der Studie mit „hoch“ zu bewerten (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7

Bewertung (Keklicek & Uygur, 2018) nach RoB2

	Domäne 1	Domäne 2	Domäne 3	Domäne 4	Domäne 5	Gesamt
Risiko	Niedrig	Einige Bedenken	Niedrig	Hoch	Niedrig	Hoch

Diskussion: Der in der Studie verwendete Muscle-function-scale sollte die Kraft der HWS-Muskulatur messen, jedoch ist dieses Messinstrument für Kinder unter zwei Monaten nicht geeignet (Ohman & Beckung, 2008). Somit hätten zur Gewährleistung der Aussagekraft der Studie die Einschlusskriterien angepasst werden müssen.

Bezug zum Stillprozess: Es gab keine relevante Datenerhebung oder einen Bezug zum Stillprozess.

4.3.4 Efficacy of pediatric integrative manual therapy in positional plagiocephaly: a randomized controlled trial (Pastor-Pons et al., 2021).

An der Studie von Pastor-Pons aus dem Jahre 2021 nahmen 23 Säuglinge im Alter von unter 7 Monaten mit mittlerer bis schwerer PC teil. Die Klassifizierung der Schweregrade der PC erfolgte anhand einer Messung der craniellen Durchmesser ($ICC > 0,9$), aus denen ein cranieller Index sowie ein cranieller Asymmetrieindex (Pastor-Pons et al., 2020) ermittelt wurden. Bei einer Differenz der craniellen Durchmesser von fünf Millimetern oder mehr, wurde eine mittlere bis schwere PC diagnostiziert und die Kinder konnten in die Studie aufgenommen werden, sobald die Einverständniserklärung der Eltern vorlag. Ausgeschlossen von der Studie wurden Säuglinge, die bereits eine Helmtherapie erhielten, schon in physiotherapeutischer Behandlung waren, genetische Defekte, übertragbare Krankheiten, neurologische oder metabolische Krankheiten, sowie Craniosynostosen aufwiesen. Die Interventionsgruppe erhielt über zehn Wochen, einmal pro Woche, eine Mobilisation des lumbosacralen Übergangs, Traktion der WS über das Occiput, Dekompression der occipitalen Condylen, sowie cranielles Moulding zum Ausgleich der Membranspannung von 20-minütiger Dauer. Die Kontrollgruppe erhielt keinerlei Intervention. Die Eltern der TeilnehmerInnen beider Gruppen erhielten Anweisungen für ein Lagerungsprogramm, welches zu Hause angewendet werden sollte. Dieses Programm wurde in der Kontrollgruppe einmalig während der Studiendauer evaluiert und gegebenenfalls korrigiert. Ebenfalls wurde anhand einer visuellen Analogskala (VAS) gemessen, wie die Eltern die Veränderungen der Asymmetrie in Zentimetern wahrnahmen. Die Messungen fanden zu Beginn und nach zehn Wochen statt.

Ergebnisse: Es kam zu einer signifikant stärkeren Verringerung des CVAI $3.72 \pm 1.40\%$ versus $0.34 \pm 1.72\%$ ($p < 0,0001$) in der Interventionsgruppe. Beim CI gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Die Auswertung der VAS ergab, dass es eine verstärkt

positivere Wahrnehmung der Asymmetrieveränderung (6.66 ± 2.07 versus 4.25 ± 2.31 , $p < 0,004$) in der Interventionsgruppe. Es wurde eine Korrelation zwischen der durch den CVAI gemessenen Asymmetrieveränderung und der Wahrnehmung der Eltern festgestellt. Eine Verbesserung der Asymmetrie fand in beiden Gruppen statt und wurde mit CI und CVAI bestätigt.

Bewertung: Domäne 1 war mit einem niedrigen Risiko zu bewerten. Es war nicht bekannt, wie die PC-randomisierten Daten übermittelt wurden. Es deutete in den Gruppen nichts auf ein daraus resultierendes Problem hin. Die Eltern der Kinder, sowie die BehandlerInnen wussten über die Gruppenzuteilung Bescheid. Es wäre möglich, dass die Eltern der Kontrollgruppe außerhalb der Studie manualmedizinische oder osteopathische Therapien für ihre Babys in Anspruch nahmen. Domäne 2 wurde daher mit „einigen Bedenken“ bewertet. Es kam während der Studie zu zwei Drop-Outs in der Interventionsgruppe. Der Grund wurde nicht angegeben. Die Analyse der Daten erfolgte mittels ITT-Analyse. Somit wurde Domäne 3 mit einem niedrigen Risiko bewertet. Domäne 4 wurde mit einem hohen Risiko für Verzerrungen bewertet, da nicht ersichtlich war, durch wen die Messungen durchgeführt wurden und ob diese Personen verblindet waren. Während der Studie gab es Abweichungen vom vorgesehenen Protokoll, z.B. fehlende Daten. Domäne 5 wurde daher mit „einigen Bedenken“ bewertet. Die Gesamtbewertung ergab ein hohes Verzerrungsrisiko (siehe Tabelle 8).

Tabelle 8

Bewertung (Pastor-Pons et al., 2021) nach RoB2

	Domäne 1	Domäne 2	Domäne 3	Domäne 4	Domäne 5	Gesamt
Risiko	Niedrig	Einige Bedenken	Niedrig	Hoch	Einige Bedenken	Hoch

Diskussion: Mit der Messung und Errechnung des CI und CVAI konnte nur das Schädeldach vermessen, jedoch keine Aussage über die cranielle Basis getroffen werden. Hierzu wäre eine Messung Tragus–Subnasal nötig gewesen, wie sie bei (Kim et al., 2013) verwendet wurde. Um die Veränderungen der Gesichtsmorphologie, sowie der Kieferasymmetrie zu untersuchen, müssten zusätzliche Messwerte erhoben werden (Fenton et al., 2018). Die untersuchten Schädelveränderungen bezogen sich daher rein auf das Schädeldach und konnten keine weiteren Aussagen über den restlichen Schädel tätigen.

Bezug zum Stillprozess: Aufgrund der Tatsache, dass nur Veränderungen des Schädeldaches gemessen wurden, können auch keine Aussagen zur Veränderung des Gesichtsschädels getroffen werden. Als Nebenparameter wurde zur Baseline das Gewicht erhoben, jedoch wurde dieses in der Abschlussmessung nach 10 Wochen nicht erneut dokumentiert.

4.3.5 Infantile postural asymmetry and osteopathic treatment: a randomized therapeutic trial (Philippi et al., 2007).

Die Studie von Philippi (2007) umfasste eine Stichprobengröße von 32 Säuglingen im Alter zwischen 6-12 Monaten mit Gestationsalter von mindestens 36 Wochen. Eingeschlossen wurden Kinder mit der Diagnose Haltungsasymmetrien, bei denen die Einverständniserklärung der Eltern vorlag. Die Eignungsuntersuchung mit körperlicher und neurologischer Untersuchung, sowie Evaluierung der Schwere der Asymmetrie übernahmen ein Kinderneurologe, sowie ein Physiotherapeut. Ausgeschlossen wurden Säuglinge, die eine schwere Grunderkrankung aufwiesen, deren Gestationsalter geringer als 36 Wochen war, deren Eltern mangelnde Deutschkenntnisse hatten sowie Kinder, bei denen bereits im Vorfeld Behandlungen zur Beseitigung einer posturalen Asymmetrie stattgefunden hatten. Die Interventionsgruppe erhielt über den Zeitraum eines Monats wöchentlich eine osteopathische Untersuchung und Behandlung. Die Dauer lag bei 45-60 Minuten. Die osteopathische Untersuchung umfasste Tests für die Mobilität sowie den Tonus von Schädel, Sacrum, Ilium, Coccygis, Thorax, Sternum, Zwerchfell und Abdomen. Die folgende osteopathische Behandlung erfolgte mittels zirkulatorischer und membranöser Techniken. Die Kontrollgruppe erhielt über die Dauer eines Monats einmal wöchentlich eine Scheinbehandlung von 45-60 Minuten Dauer. Dabei wurden die Hände aufgelegt, ohne zu behandeln. Nach jeder osteopathischen Intervention, sowie nach jeder Scheinbehandlung erhielten die Eltern ein individuelles Heimübungsprogramm nach Bobath (Baird et al., 2016), welches bis zur nächsten Intervention zu Hause durchgeführt werden sollte. Die Messung der Asymmetrien erfolgte anhand einer videobasierten Skala ($ICC > 0,9$) (Philippi et al., 2004), wodurch die Asymmetriewerte klassifiziert wurden. Ein standardisierter Fragebogen mit Punkteskala wurde verwendet um die vegetativen Parameter wie Schreien, Spucken, Stuhlfrequenz etc. zu dokumentieren. Zusätzlich sollte von den Eltern ein Fragebogen bezogen auf exzessives Schreien nach Wurmser (Wurmser et al., 2001) ausgefüllt werden.

Ergebnisse: Für jedes Kind wurde zu Beginn und zum Ende der Studie ein Gesamtscore ermittelt. Dieser wurde als Mittelwert aus den Werten von drei unabhängigen auswertenden Personen ermittelt. Am Studienende wurde die Nullhypothese, dass Osteopathie keine Auswirkung auf posturale Asymmetrien hat, widerlegt. Dafür wurde als Zielgröße die mittlere Gesamtdifferenz (MGD) ermittelt. Diese wurde errechnet aus dem Gesamtscore zu Studienbeginn abzüglich des Gesamtscores zum Studienende. In der Kontrollgruppe ergab sich eine Verbesserung von 1,2 Punkten ($SD \pm 3,5$) von 14,2 ($SD \pm 2$) auf 13 ($SD \pm 2,8$) und in der Interventionsgruppe eine Verbesserung von 5,9 Punkten ($SD \pm 3,8$) von 15,4 ($SD \pm 2,7$) auf 9,5 ($SD \pm 3,1$). Die durchschnittliche Differenz der Gesamtscores zwischen den Gruppen betrug 4,7 (95%-Konfidenzintervall 2,0-7,3, $p=0,001$). Es kam somit zu einer signifikant stärkeren

Verbesserung der posturalen Asymmetrie bei Säuglingen aus der Interventionsgruppe. Die Veränderungen der vegetativen Parameter waren in beiden Gruppen gleich. Exzessives Schreien zeigten 31% der Kinder gleich verteilt auf beide Gruppen.

Bewertung: Das Gesamtrisiko der Studie war als niedrig einzustufen. Die Daten der Randomisierung wurden verdeckt mit versiegelten Umschlägen übermittelt. Es gab keine genauen Informationen zur Randomisierung. In der homogenen Gruppenverteilung deutete nichts auf eine Verzerrung hin. Domäne 1 wurde daher mit einem niedrigen Risiko bewertet. Die Eltern waren gegenüber der Studie verblindet. Domäne 2 wurde mit niedrigem Risiko bewertet. Es waren alle Daten zur Analyse vorhanden. Domäne 3 wurde daraufhin mit einem niedrigen Risiko bewertet. Die Ergebnismessung war angemessen und unterschied sich nicht in den Gruppen. Domäne 4 wurde somit mit einem niedrigen Risiko bewertet. Es gab keine Verletzung des Protokolls. Domäne 5 erhielt eine niedrige Risikobewertung (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9

Bewertung (Philippi et al., 2007) nach RoB2

	Domäne 1	Domäne 2	Domäne 3	Domäne 4	Domäne 5	Gesamt
Risiko	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig

Diskussion: Die Studie wurde nach einem adaptativen Studiendesign (Gerß et al., 2015) durchgeführt. Dies ermöglichte, dass die Studie bereits nach der ersten Phase mit hoher Aussagekraft beendet werden konnte. Die Dauer der Studie über einen Monat wurde so kurz gewählt, da die verwendete Asymmetrieskala auf dieses Einschlussalter beschränkt war. Ein Follow-Up nach dieser 4-wöchigen Phase gestaltete sich schwierig, da man die Kinder zwar anhand eines standardisierten Protokolls weiter regelmäßig untersuchte, aber alle TeilnehmerInnen nach den vier Wochen unterschiedlich weiterbehandelt wurden.

Bezug zum Stillprozess: Bei den vegetativen Parametern, die sich während der Studie bei allen TeilnehmerInnen verbesserten, wurde „trinken“ aufgeführt. Hierbei wurde jedoch nicht genauer unterteilt in Fläschchen oder Brust.

4.3.6 Manual therapy of infants with postural and movement asymmetries and positional preference (Sacher et al., 2021).

An dieser Studie aus dem Jahre 2021 nahmen 72 Neugeborene im Alter zwischen der 14.-24. Lebenswoche teil. Eingeschlossen waren Kinder mit Haltungs- und Bewegungsasymmetrien. Die Klassifizierung der Asymmetrien erfolgte über eine Asymmetrieskala. Die Messung erfolgte anhand einer zweidimensionalen Messung der Bewegungsasymmetrie ($ICC > 0,8$) (Sacher et al., 2018). In die Studie aufgenommen wurden Kinder mit einem Wert von über neun auf der Asymmetrieskala. Die Asymmetrien mussten aufgrund von reversiblen

funktionalen artikulären und oder segmentalen Dysfunktionen des muskuloskelettalen Systems entstanden sein. Die Studienteilnahme erforderte die Einverständniserklärung der Eltern. Ausgeschlossen von der Studie wurden Kinder mit metabolischen oder neurologischen Grunderkrankungen, Malformationen, genetischen Defekten, einem muskulären Torticollis, akuten und chronischen Infekten sowie Kinder, die vor der 37. SSW geboren wurden. Ebenfalls nicht teilnehmen durften Kinder, welche in den vier Wochen vor Studienbeginn eine manualtherapeutische oder osteopathische Behandlung erhalten hatten, sowie Kinder, die in den zwei Wochen vor Studienbeginn eine physiotherapeutische Behandlung oder eine Impfung erhielten. Die Eltern der Kinder mussten deutschsprachig sein. Zum Ausschluss während der Studie führten akute Erkrankungen, Impfungen, externe physiotherapeutische, manualtherapeutische oder osteopathische Behandlungen. Die Interventionsgruppe erhielt eine osteopathische Behandlung von 5-10-minütiger Dauer. Die Eltern der Kinder waren während der Behandlung nicht anwesend. Bei der Intervention wurden durch Mobilisations- und Manipulationstechniken die WS, die Iliosacralgelenke (ISG), sowie die oberen Sprunggelenke behandelt. Die Säuglinge der Kontrollgruppe erhielten keine osteopathische Intervention oder Scheinbehandlung. Sie wurden von den Eltern getrennt und 5-10 Minuten von einem Assistenten betreut. Die Evaluierung der Asymmetrie erfolgte zu Beginn der Studie und wurde gemeinsam mit einer neurologischen und manualmedizinischen Untersuchung durchgeführt. Eine erneute Evaluierung fand nach 4-6 Wochen statt. Die Eltern beider Gruppen waren dazu angehalten, das Heimübungsprogramm bis zum Zeitpunkt der zweiten Evaluierung durchzuführen.

Ergebnisse: Beide Gruppen starteten mit einem Symmetriescore von $12,9 \pm 2,1$ versus $12,5 \pm 1,7$ Punkten. In der Interventionsgruppe verbesserte sich dieser Wert von $4,9 \pm 2,4$ auf $8,0 \pm 2,7$. Die Kontrollgruppe verbesserte sich um $2,9 \pm 2,9$ auf einen Wert von $9,6 \pm 3,0$ Punkten. Beide Gruppen wiesen im Verlauf signifikant verbesserte Werte auf ($p < 0,001$). Die Interventionsgruppe wies eine signifikant stärkere Verbesserung des Symmetriescores im Vergleich zur Kontrollgruppe auf ($p = 0,003$). Veränderungen in den vegetativen Parametern waren in beiden Gruppen nicht signifikant.

Bewertung: Die Verteilung der Merkmale in beiden Gruppen war zum Baselinezeitpunkt homogen, die Blockrandomisierung erfolgte PC-gestützt. Die Zuteilung erfolgte verdeckt, erst nachdem die TeilnehmerInnen von den Eltern getrennt waren. Durch diese Trennung waren die Eltern vollständig verblindet. Die beiden ersten Domänen wiesen ein niedriges BIAS auf. Es wurde bei zehn fehlenden Follow-Up Daten eine PP Analyse durchgeführt. Somit ist auch Domäne 3 mit einem niedrigen Risiko zu bewerten. Die Ergebnismessung war angemessen und wurde zuvor in eine Pilotstudie auf Reliabilität untersucht. Die erhebenden Personen waren gegenüber der Zuteilung und dem Studiendesign verblindet. Domäne 4 wurde somit ebenfalls mit einem niedrigen Verzerrungsrisiko bewertet. Es gab keine Abweichungen vom

festgelegten Protokoll, wodurch Domäne 5 ein niedriges Risiko aufwies. Insgesamt konnte die Studie mit einem niedrigen Risiko bewertet werden (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10

Bewertung (Sacher et al., 2021) nach RoB2

	Domäne 1	Domäne 2	Domäne 3	Domäne 4	Domäne 5	Gesamt
Risiko	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig

Diskussion: Die Durchführung des Heimübungsprogramms wurde von allen Eltern bestätigt. Die Autoren gingen davon aus, dass diese hohe Compliance aus dem Studiendesign heraus entstand. Die Eltern wussten, dass ihr Kind eventuell keine osteopathische Behandlung erhalten hatte und wollten daher wenigstens sicherstellen, dass durch das Heimübungsprogramm eine Besserung eintreten könnte. Zum Baselinezeitpunkt waren männliche Säuglinge in der Überzahl. Der Grund dafür könnte eine genetische Disposition sein (Mawji et al., 2014). Lässt man das Heimübungsprogramm außer Acht, könnten die Asymmetrieverbesserungen der Kontrollgruppe auch durch spontane Remissionen entstanden sein. Diese Theorie wird jedoch von (Boere-Boonekamp & van der Linden-Kuiper LT, 2001) widerlegt. Ebenso könnten die Verbesserungen durch die manuelle Untersuchung entstanden sein.

Bezug zum Stillprozess: Es konnte kein Zusammenhang festgestellt werden.

4.3.7 Myofascial release as neuromotor support to improve the ineffective sucking ability in infants (Arcusio et al., 2023).

Die Stichprobengröße der Studie lag bei 52 TeilnehmerInnen, welche termingeborene Babys auf einer Klinikstation waren. Es wurden Vaginalgeburten und Kaiserschnittgeburten einbezogen. Alle Kinder wurden zu Studienbeginn ausschließlich gestillt. Die Neugeborenen wurden in die Studie aufgenommen, wenn sie nicht in der Lage waren, während des Stillprozesses mindestens fünf kontinuierliche, gültige Saug- und Schluckvorgänge durchzuführen oder anhaltende Schläfrigkeit und/ oder keine adäquate Aktivität bei der Nahrungsaufnahme aufwiesen. Neugeborene, welche diese Kriterien erfüllten, wurden nach Einverständnis der Erziehungsberechtigten in die Studie aufgenommen. Ausgeschlossen wurden Kinder welche Fehlbildungen aufwiesen, bei denen in der pränatalen Diagnostik Pathologien festgestellt wurden, bei denen die Mutter anatomisch bedingt Stillprobleme verursachte sowie Kinder, die sofort mit der Flasche gefüttert wurden. Zum Zeitpunkt der Baselineerhebung wurden alle Babys gestillt. Nach Randomisierung in die jeweiligen Gruppen erhielt die Interventionsgruppe eine myofasziale osteopathische Behandlung. Die Dauer richtete sich nach der individuellen Releasedauer der jeweiligen Dysfunktion. Dabei wurden

Regionen untersucht und anschließend behandelt, welche mit dem Saug- und Schluckvorgang in Verbindung stehen. Die Kontrollgruppe erhielt unterdessen keine Intervention. Die Eltern beider Gruppen erhielten eine Anleitung für ein Heimübungsprogramm auf Grundlage der neuromuskulären Fazilitation (Westwater-Wood et al., 2010). Dieses Übungsprogramm war in beiden Gruppen individuell auf die Kinder abgestimmt. In dieser Studie wurden als weitere Outcomeparameter das Gewicht und die Stilldauer bis zum Abstillen miteinbezogen. Der LATCH-Score und POFRAS-Scale (ICC > 0,9) (Hao et al., 2022), eine andere Variante des LATCH-Scores, wurde zum Baselinezeitpunkt (bis zu 24 Stunden nach der Geburt), bei Entlassung (nach 48-72 Stunden), nach sieben Tagen, sowie nach drei Monaten erhoben.

Ergebnisse: Es zeigte sich bei den TeilnehmerInnen der Interventionsgruppe nach 7 Tagen eine signifikante Verbesserung der kontinuierlichen Saug- und Schluckvorgänge gegenüber der Kontrollgruppe $p < 0,000001$. Bei signifikant mehr TeilnehmerInnen der Interventionsgruppe wurde das Stillen über die Messzeitpunkte ohne Zufüttern beibehalten. Bei Entlassung $p < 0,003$, nach sieben Tagen $p < 0,00001$, nach einem Monat $p < 0,0001$. Es gab keine signifikanten Ergebnisse in Bezug auf Veränderungen des Gewichts.

Bewertung: Es gab keine genauen Informationen zum Ablauf der Randomisierung. Bei der Gruppenverteilung deutete nichts auf einen Fehler im Randomisierungsprozess hin. Domäne 1 wurde daher mit „einigen Bedenken“ bewertet. Die TeilnehmerInnen und BehandlerInnen waren gegenüber der Zuteilungssequenz nicht verblindet. Ein individuelles Heimübungsprogramm minderte die Wahrscheinlichkeit, dass in der Kontrollgruppe außerhalb der Studie manualtherapeutische Behandlungen durchgeführt wurden. Dies konnte jedoch nicht ausgeschlossen werden. Domäne 2 wurde mit „einigen Bedenken“ bewertet. Die Ergebnisdaten waren bis auf einen Drop-out für alle TeilnehmerInnen vorhanden. Somit bestand in Domäne 3 ein niedriges Verzerrungsrisiko. Die Messmethode war angemessen. Es gab keine Informationen wie, wann und wer gemessen hatte. Ebenso gab es keine Informationen, ob diese Personen gegenüber dem Studiendesgin oder der Zuteilung verblindet waren. Domäne 4 wurde daher mit „hohem Risiko“ bewertet. Es gab keine Information darüber, ob die Studie nach einem zuvor festgelegten Plan durchgeführt wurde. Sowohl LATCH- als auch POFRAS-Scale wurden in der Studie verwendet. Es war nicht ersichtlich aus welchen Daten die Ergebnisse stammten oder ob die Ergebnisse gemischt wurden. Domäne 5 wurde mit „einigen Bedenken“ bewertet. In der Gesamtbewertung war dies eine Studie mit hohem Verzerrungsrisiko (siehe Tabelle 11).

Tabelle 11

Bewertung (Arcusio et al., 2023) nach RoB2

	Domäne 1	Domäne 2	Domäne 3	Domäne 4	Domäne 5	Gesamt
Risiko	Einige Bedenken	Einige Bedenken	Niedrig	Hoch	Einige Bedenken	Hoch

Diskussion: In dieser Studie wurden osteopathische Techniken mit neuromuskulärer Fazilitation kombiniert (Westwater-Wood et al., 2010). Es könnte sich um einen effektiven Ansatz handeln, da hierdurch die Mund- und Gesichtsmuskulatur angeregt wird. Über den LATCH-Score kam die Studie zu dem Schluss, dass das Stillen länger beibehalten wurde, wenn osteopathische Techniken zum Einsatz kamen. Dadurch dass die Eltern über die Heimübungen mehr in den Ablauf einbezogen wurden, könnte dies aber ebenfalls zu einem längeren Durchhalten des Stillens geführt haben.

Bezug zu PA: Es wurde kein Zusammenhang beschrieben und keine Daten zu PA erhoben.

4.3.8 Osteopathic manipulative treatment (OMT) for management of feeding dysfunction in breastfed newborns (Fons et al., 2019).

In der Studie von Fons (2019) wurde eine Stichprobengröße von acht TeilnehmerInnen, welche ein Gestationsalter von mindestens 37 Wochen aufwiesen, angegeben. In die Studie aufgenommen wurden Säuglinge, bei denen durch die Stillberatung Stillprobleme bestätigt wurden, deren Eltern die Einverständniserklärung unterzeichneten und die für mindestens zwei Behandlungen auf der Station zur Verfügung standen. Ausgeschlossen wurden Babys, die bereits Physiotherapie, Ergotherapie oder eine osteopathische Behandlung erhalten hatten sowie Babys, die nicht gestillt wurden oder aufgrund anatomischer Probleme der Mutter nicht richtig gestillt werden konnten. Babys der Interventionsgruppe erhielten eine osteopathische Behandlung des Occiput mittels Kompression, eine HWS-Behandlung mittels Stilltechnik, sowie ein Release des Thoracic-Inlet und eine membranöse Entspannung des Hyoid. Die Kontrollgruppe erhielt unterdessen eine osteopathische Untersuchung von Kopf, Nacken und Thorax ohne jegliche Behandlung. Die Eltern aller TeilnehmerInnen bekamen eine Stillberatung. Die Messungen erfolgten während des Aufenthaltes in der Klinik bei jedem Stillprozess. Bis zur Entlassung wurde zweimalig osteopathisch behandelt und nach Entlassung wurden alle Parameter dokumentiert. Bei der Bestimmung des LATCH-Scores konnte eine Höchstzahl von acht Punkten erreicht werden, da die Bewertungskategorie der anatomischen Begebenheiten der mütterlichen Brust (type of nipple "T") nicht bestimmt wurde.

Ergebnisse: Bei den acht Säuglingen, die in die Studie aufgenommen wurden, kam es zu vier Drop-Outs. Drei Babys wurden nicht mehr gestillt und ein Kind wurde in ein anderes Krankenhaus gebracht. Es verblieben drei Säuglinge in der Kontrollgruppe und ein Säugling in der Interventionsgruppe. Alle Säuglinge wurden vor und nach der Intervention bewertet. Säugling 1 der Kontrollgruppe verbesserte sich im Durchschnitt um 0,6 Punkte, von 5,4 auf 6,0 Punkte. Säugling 2 hatte einen durchschnittlichen Wert von 4,8 und verbesserte sich um 0,95 Punkte auf 5,75 Punkte. Säugling 3 der Kontrollgruppe verbesserte sich von 4,6 auf 6,33

und damit um 1,72 Punkte. Der Säugling der Interventionsgruppe startete mit dem niedrigsten LATCH-Score. Es kam zu einer durchschnittlichen Verbesserung um 4,2 von 2,8 auf 7 Punkte. Es kam bei allen TeilnehmerInnen zu einer Verbesserung des LATCH-Scores durch osteopathische Techniken. Der Säugling der Interventionsgruppe zeigte die stärkste Verbesserung ausgehend vom niedrigsten LATCH-Score aller TeilnehmerInnen.

Bewertung: Eine PC-gestützte Randomisierung und eine verdeckte Zuteilung ergaben ein niedriges Verzerrungsrisiko in Domäne 1. Die Eltern der TeilnehmerInnen waren verblindet, die BehandlerInnen nicht. Es gab keine Informationen über mögliche nichtprotokollierte Interventionen. Es gab keine Informationen zur Analyse. Domäne 2 wurde daher mit einem hohen Risiko bewertet. Durch eine zu kleine Stichprobe und viele Dropouts, sowie keiner Analyse, wurde Domäne 3 ebenfalls mit einem hohen Risiko bewertet. Die Messung war angemessen, jedoch wurde von den Autoren selbst beschrieben, dass sie von unterschiedlichen Messwerten der unterschiedlich messenden Personen ausgingen. Daher wurde Domäne 4 mit einem hohen Risiko bewertet. Da nicht ersichtlich war, ob es einen zuvor festgelegten Plan gab, war Domäne 5 mit „einigen Bedenken“ zu bewerten (siehe Tabelle 12).

Tabelle 12

Bewertung (Fons et al., 2019) nach RoB2

	Domäne 1	Domäne 2	Domäne 3	Domäne 4	Domäne 5	Gesamt
Risiko	Niedrig	Hoch	Hoch	Hoch	Einige Bedenken	Hoch

Diskussion: Die Aussagekraft der Studie litt unter der niedrigen Teilnehmerzahl und den hohen Drop-Outs. Problematisch war die Zusammenarbeit mit dem Personal des Stillberatungsteams. Die Weiterleitung der Babys, welche den Einschlusskriterien entsprachen, fand oft nicht statt oder es gab keine richtige Beurteilung, obwohl dies vor der Studie eruiert worden war. Obwohl der LATCH-Score in der Literatur als reliabel gilt, ICC > 0,85-0,91(Altuntas et al., 2014) kann es zu einer Variabilität zwischen den beurteilenden Personen kommen, wenn diese aus unterschiedlichen Berufen stammen und unterschiedlich erfahren sind. Eine Problematik der Einschlusskriterien war, dass keine Kriterien für ein ausschließliches Stillen bestanden. Somit wurde kein Kind ausschließlich gestillt. Da jedes Kind andere Bedürfnisse hatte, bekamen alle TeilnehmerInnen unterschiedliche Hilfen des StillberaterTeams. Auch dies könnte als Confounder dienen. Obwohl das Studienprotokoll eine Stärke der Studie darstellte, kann es durch Protokollbehandlungen dazu kommen, dass individuelle Dysfunktionen nicht behandelt wurden.

Bezug zu PA: Es wurde kein Zusammenhang zu einer PA beschrieben und es wurden keine entsprechenden Daten erhoben.

4.3.9 Efficacy of an osteopathic treatment coupled with lactation consultations for infants' biomechanical sucking difficulties: a randomized controlled trial (Herzhaft-Le-Roy et al., 2017).

An der Studie von Herzhaft-Le-Roy 2017 nahmen 97 Neugeborene teil, welche die sechste Lebenswoche noch nicht abgeschlossen hatten. Bei den Kindern, welche in die Studie aufgenommen wurden, lagen biomechanische Saugschwierigkeiten beim Stillen vor. Die Indikation musste von geschultem Krankenpflegepersonal oder zuvor instruierten StillberaterInnen bestätigt werden. Die StillberaterInnen waren zuvor in einer Pilotstudie mit gleichem Studienaufbau darin geschult worden, den LATCH-Score für die vorliegende Studie anzuwenden. Ausgeschlossen wurden Zwillinge, Babys mit Lippen-Gaumenspalte oder operiertem Zungenbändchen, sowie Säuglinge die bereits physiotherapeutische, chiropraktische oder osteopathische Behandlungen erhalten hatten. Nach Randomisierung erhielt die Interventionsgruppe eine osteopathische Untersuchung, bei der individuelle Dysfunktionen wie Asymmetrien, Strains, Tonusveränderungen und Bewegungseinschränkungen diagnostiziert wurden. Hierbei wurden das Ilium, das Sacrum, das Iliosacralgelenk (ISG) die UEX, der lumbosacrale Übergang, das Abdomen, die WS, das Diaphragma TL, der Thorax, die HWS, der OAA- Komplex, das Hyoid, die sublinguale Muskulatur, das Neuro- u. Viszerocranium sowie das Kiefergelenk evaluiert. Anschließend wurden die individuellen Dysfunktionen mittels Balancepunkt sowie mit einem myofaszialen Release behandelt. Die Kontrollgruppe erhielt eine osteopathische Untersuchung mit anschließender Light-Touch-Therapy (LTT). Die Behandlungen beider Gruppen fanden einmalig statt. Beide Gruppen erhielten zwei Stillberatungen. Der LATCH-Score wurde vor und nach der einmaligen Behandlung evaluiert. Eine weitere Messung fand nach zwei Tagen statt. Für ein Follow-Up wurde nach einer Woche ein Telefonat geführt und anschließend ein Fragebogen verschickt. Zur Evaluierung wurden zu allen drei Messzeitpunkten immer gemeinsam der LATCH-Score, eine VAS zur Untersuchung von Brustwarzenschmerzen der Mutter, sowie ein Fragebogen verwendet.

Ergebnisse: Es kam zu einer signifikanten Verbesserung des LATCH-Scores der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe direkt nach der Behandlung, sowie nach zwei Tagen. Die größte Signifikanz wurde bei L und H nach zwei Tagen ($p < 0,001$) dokumentiert. Die VAS, ausgefüllt von den Müttern, ergab eine signifikante Verbesserung der Brustwarzenschmerzen ($p = 0,001$) direkt nach der Behandlung. Zu den späteren Zeitpunkten, nach zwei Tagen, sowie beim Follow-Up hielt dieser signifikante Unterschied nicht an. Anhand eines Fragebogens wurde gezeigt, dass es einen signifikanten Gruppenunterschied in der Wahrnehmung der Eltern bezüglich Mundöffnung, Andocken etc. gab. Signifikant mehr Eltern der Interventionsgruppe nahmen Verbesserungen wahr.

Bewertung: Domäne 1 wurde für diese Studie mit niedrigem Risiko bewertet, da die Randomisierung PC-gestützt und die Zuteilung verdeckt mit versiegelten Umschlägen stattfand. Die Verblindung wurde bis auf die Behandlerin (die Autorin selbst) bei allen beteiligten Personen eingehalten. Zu den ersten zwei Messzeitpunkten waren alle TeilnehmerInnen verfügbar. Nach zwei Tagen gab es in beiden Gruppen je drei Drop-Outs. Beim Follow-Up, sowie beim Fragebogen nach einer Woche, konnten acht Mütter nicht erreicht werden bzw. gab es keine Rückmeldung des Fragebogens. In der Interventionsgruppe waren vier Mütter nicht zu erreichen oder schickten den Fragebogen nicht zurück. Die Analyse fand mittels ITT- und PP-Analyse statt. Domäne 3 wurde mit niedrigem Risiko bewertet. Die Messungen waren angemessen, wurden verblindet und immer von den gleichen geschulten Personen durchgeführt. Somit war auch in Domäne 4 das Risiko niedrig zu bewerten. Die Studie wurde nach einem vorher definierten Protokoll durchgeführt. Das Risiko von Domäne 5 war daher niedrig einzustufen (siehe Tabelle 13).

Tabelle 13

Bewertung (Herzhaft-Le-Roy et al., 2017) nach RoB2

	Domäne 1	Domäne 2	Domäne 3	Domäne 4	Domäne 5	Gesamt
Risiko	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Niedrig

Diskussion: Bei der osteopathischen Untersuchung wurden die individuellen Dysfunktionen der TeilnehmerInnen identifiziert. Es ergab sich somit ein Bild von Strukturen, die zu Problemen beim Saug- und Schluckvorgang von Babys unter sechs Wochen führen könnten. Die Scheinbehandlung gestaltete sich schwierig, da die Kinder der Kontrollgruppe während der Behandlung häufiger weinten als die Kinder der Interventionsgruppe. Diese wurden als entspannter und sogar einschlafend wahrgenommen. Durch das Weinen bewegten sich die Kinder viel und dies machte es schwierig die LTT durchzuführen, dabei könnte es zu Abweichungen gekommen sein. Die Kinder der Studie waren im Durchschnitt zwei Wochen alt. Es wäre in weiteren Studien sinnvoll herauszufinden, wann der beste Zeitpunkt für eine osteopathische Behandlung sein könnte.

Bezug zu PA: Alle Säuglinge, die in diese Studie aufgenommen wurden, wiesen eine PC auch wenn dies nicht zu den Einschlusskriterien zählte. Die Mehrzahl der Kinder hatten eine PC im Bereich des Occiput.

4.3.10 Effect of osteopathic manipulative treatment on length of stay in a population of preterm infants: a randomized controlled trial (Cerritelli et al., 2013).

In diese Studie wurden 110 TeilnehmerInnen aufgenommen. Nach Einwilligung der Eltern wurden Säuglinge für die Studie zugelassen, welche zwischen der 28. und 38.

Schwangerschaftswoche (SSW) geboren wurden und bei denen keine medizinischen Komplikationen vorlagen. Die Studie wurde auf einer Station für Frühgeburten durchgeführt. Ausgeschlossen wurden Babys, die eine osteopathische Behandlung erst 17 Tagen nach der Geburt erhielten oder Säuglinge, die von oder in ein anderes Krankenhaus transportiert wurden. Ebenfalls ausgeschlossen wurden Neugeborene mit Gendefekten, kardiovaskulären Abnormitäten oder neurologischen Krankheiten. Ebenfalls durften die Babys keine abdominellen Obstruktionen, prä-oder postoperativen Status, Atelektasen oder respiratorischen Distress aufweisen. Die Säuglinge durften auch keine HIV-positiven oder drogenabhängigen Mütter haben. Die Ausschlusskriterien galten zu Beginn der Studie und führten auch während der Studie zum Ausschluss. Die Kinder der Interventionsgruppe erhielten zweimal pro Woche eine 20-minütige osteopathische Untersuchung und Behandlung. Evaluiert wurden der Schädel, die WS, das Becken, das Abdomen und die UEX. Hierbei wurden somatische Dysfunktionen wie Asymmetrien, Gewebsveränderungen und Bewegungseinschränkungen evaluiert. Die diagnostizierten Dysfunktionen wurden über myofasziale, ligamentäre und fluidische Techniken behandelt. Die Behandlungen wurden bis zur Entlassung durchgeführt. Die Kontrollgruppe erhielt ebenfalls eine osteopathische Untersuchung, jedoch wurde danach keine Scheinbehandlung durchgeführt. Stattdessen verdeckten die Osteopathen den Inkubator, bis die vorgegebene Zeit verstrichen war. Beide Gruppen erhielten die gängige pädiatrische Pflege. Untersucht wurde in dieser Studie, ob es durch osteopathische Techniken, angewendet bei Frühgeborenen, zu einer kürzeren Krankenhausverweildauer (Bakewell-Sachs et al., 2009) kam. Ebenso wurden die Parameter Gewichtsveränderung und Ersparnis bei den Krankenhauskosten untersucht.

Ergebnisse: Es kam zu einer signifikanten Verkürzung der Verweildauer im Krankenhaus, wenn osteopathische Techniken angewandt wurden (Hauptdifferenz: -5,906; 95% C.I. -7,944, -3,869; $p < 0,001$). Eine Veränderung des Gewichts durch osteopathische Techniken konnte nicht nachgewiesen werden. Die durchschnittliche Verweildauer eines Babys lag in der Interventionsgruppe bei $26 \pm 16,4$ und in der Kontrollgruppe bei $31,3 \pm 20,2$ Tagen. Eine Hochrechnung ergab eine signifikante Kostenersparnis des Krankenhauses, wenn osteopathische Techniken verwendet wurden ($p < 0,001$).

Bewertung: Es wurde eine PC-gestützte Blockrandomisierung durchgeführt. Die verdeckte Zuteilung wurde von einem Statistiker direkt vor der Behandlung vorgenommen. Domäne 1 wurde daher mit einem niedrigen Risiko bewertet. Die Eltern waren gegenüber der Studie verblindet, da die OsteopathInnen bei Babys in der Kontrollgruppe, statt eine Behandlung zu verabreichen, den Inkubator verdeckten. Die BehandlerInnen waren nicht verblindet, was das einzige Risiko in Domäne 2 darstellte. Somit wurde diese Domäne mit niedrigem Risiko bewertet. Es gab insgesamt neun Drop-Outs. Acht Babys der Interventionsgruppe und ein Baby der Kontrollgruppe wurden aus der Studie ausgeschlossen, da sie in ein anderes

Krankenhaus transportiert wurden. Die Gründe waren genetische Krankheiten, bakterielle Infektionen, eine Hirnblutung, ein Krampfanfall und eine cerebrale Hypoxie. Es wurde eine ITT-Analyse durchgeführt und die fehlenden Daten wurden mit der „last observation forward“ Methode imputiert. Das Risiko von Domäne 3 war mit „einigen Bedenken“ einzustufen. Die Messmethoden waren angemessen. Es konnte jedoch zu Verzerrungen kommen, da die diensthabenden ÄrztInnen wechselten und es so zu Unterschieden bei der Einschätzung der Entlassung kommen konnte. Auch spielte das Wochenende eine Rolle, an dem keine Entlassungen stattfanden. Die Kostenberechnung wurde lediglich als eine Hochrechnung mit geschätzten Werten durchgeführt. Domäne 4 wurde somit mit einem hohen Risiko bewertet. Es gab keine Abweichung vom verfassten Protokoll, daher erhielt Domäne 5 eine niedrige Risikobewertung (siehe Tabelle 14).

Tabelle 14

Bewertung (Cerritelli et al., 2013) nach RoB2

	Domäne 1	Domäne 2	Domäne 3	Domäne 4	Domäne 5	Gesamt
Risiko	Niedrig	Niedrig	Einige Bedenken	Hoch	Niedrig	Hoch

Diskussion: Die Studie kam zu dem Schluss, dass osteopathische Techniken zu einem signifikant kürzeren Krankenhausaufenthalt bei frühgeborenen Babys führten, wenn die Behandlung in den ersten 17 Tagen nach der Geburt stattfand. Die Dauer konnte im Schnitt um sechs Tage reduziert werden, die Kosten um zirka 2700€ pro Säugling, jedoch basierten die Daten auf einer mathematischen Schätzung. Alle teilnehmenden Säuglinge lagen auf einer einzigen Station, die externe Validität war daher eingeschränkt. Bei der Erhebung der Parameter, wäre es von Interesse gewesen, den sozialen Status der Familien zu erheben, um einen möglichen Confounder auszuschließen. Acht Kinder wurden im Laufe der Studie auf eine andere Station verlegt. Da dies acht Kinder aus der Interventionsgruppe und nur ein Kind aus der Kontrollgruppe betraf, ist nicht auszuschließen, dass die Verlegung aufgrund einer Nebenwirkung der Intervention nötig wurde.

Bezug zu PA/ LATCH-Score: Bei den erhobenen Parametern fiel auf, dass von 110 Babys nur elf während der Studie zusätzlich zur Flasche gestillt wurden. Die Verteilung war in beiden Gruppen annähernd gleich. Es wurde keine weitere Begründung angeführt.

Als Parameter wurde neben dem Geburtsgewicht auch das Milchvolumen ermittelt. Dieses änderte sich zusammen mit dem Geburtsgewicht und zeigte somit keine Abhängigkeit zur Intervention, da das Gewicht ebenfalls nicht auf die Intervention reagierte. Als Entlassungskriterium wurden koordiniertes Saugen und Schlucken, sowie Atmen beim Füttern angegeben, was den Kriterien des LATCH-Scores entspricht.

Ein Zusammenhang zur PA war über die Diagnose- und Behandlungsansätze zu erkennen. Die Diagnose- und Behandlungskriterien der Studie waren das Auffinden und Behandeln von individuellen Asymmetrien.

4.3.11 A multicenter, randomized, controlled trial of osteopathic manipulative treatment on preterms (Cerritelli et al., 2015).

In diese Studie wurden 695 TeilnehmerInnen aufgenommen. Nach Einwilligung der Eltern wurden Säuglinge für die Studie zugelassen, welche zwischen der 29. und 37. SSW geboren wurden und bei denen keine medizinischen Komplikationen vorlagen. Die Studie wurde auf drei verschiedenen Stationen für Frühgeburten durchgeführt. Ausgeschlossen wurden Babys, die von oder in ein anderes Krankenhaus transportiert wurden. Ebenfalls ausgeschlossen wurden Neugeborene mit Gendefekten, kardiovaskulären Abnormitäten oder neurologischen Krankheiten. Ebenfalls durften die Babys keine abdominellen Obstruktionen, prä- oder postoperativen Status, Atelektasen oder respiratorischen Distress aufweisen. Die Säuglinge durften auch keine HIV-positiven oder drogenabhängigen Mütter haben. Die Ausschlusskriterien galten zu Beginn der Studie und führten auch während der Studie zum Ausschluss. Die Kinder der Interventionsgruppe erhielten zweimal die Woche eine 30-minütige osteopathische Untersuchung und Behandlung. Evaluiert wurden der Schädel, die WS, das Becken, das Abdomen und die UEX. Hierbei wurden somatische Dysfunktionen wie Asymmetrien, Gewebsveränderungen und Bewegungseinschränkungen evaluiert. Die diagnostizierten Dysfunktionen wurden über myofasziale, ligamentäre und fluidische Techniken behandelt. Die Behandlungen wurden bis zur Entlassung durchgeführt. Die Kontrollgruppe erhielt ebenfalls eine osteopathische Untersuchung, jedoch wurde danach keine Scheinbehandlung durchgeführt, stattdessen verdeckten die OsteopathInnen den Inkubator, bis die vorgegebene Zeit verstrichen war. Beide Gruppen erhielten die gängige pädiatrische Pflege. Untersucht wurde in dieser Studie, ob es durch osteopathische Techniken, angewendet bei Frühgeborenen, zu einer kürzeren Krankenhausverweildauer (Bakewell-Sachs et al., 2009) kam. Ebenso wurden die Parameter Gewichtsveränderung und Ersparnis bei den Krankenhauskosten untersucht.

Ergebnisse: Die durchschnittliche Krankenhausverweildauer lag in der Studiengruppe bei 13,8 (8,1) und in der Kontrollgruppe bei 17,5 (14,5) $p < 0,001$. Die Dauer verkürzte sich in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe um 4 Tage (-3,99; 95% CI -5,548; -,342; $p < 0,001$; effect size = 0,31). Es konnte herausgefunden werden, dass je niedriger das Gestationsalter (-1,581; 95% CI – 2,091; -1,070; $p < 0,001$) und je geringer das Geburtsgewicht (-0,001; 95% CI -0,003; -0,0003; $p = 0,02$), desto kürzer war die Verweildauer in der Klinik. Es kam zu einer signifikanten Reduzierung der Krankenhauskosten in der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe. Diese lag bei einer Differenz von 1586,01€ (95% CI 1087,18

zu 6277,28; $p < 0,001$) pro Kind. Es gab keine signifikanten Ergebnisse bezogen auf die Veränderungen des Gewichts.

Bewertung: Die Randomisierung wurde PC-gestützt durchgeführt. Es gab keine Informationen zur Zuteilungssequenz, jedoch wurde davon ausgegangen, dass diese wie in der Studie von 2013 durchgeführt wurde. Die Aufteilung in den Gruppen war homogen. Domäne 1 wurde daher mit einem niedrigen Risiko bewertet. Alle Beteiligten waren bis auf die BehandlerInnen verblindet. Domäne 2 wurde mit niedrigem Risiko bewertet. Es kam bei 695 TeilnehmerInnen zu 25 Drop-Outs. Acht in der Interventionsgruppe und 17 in der Kontrollgruppe. Die Analyse erfolgte durch eine PP-Analyse mit „last observation forward“ Imputation. Domäne 3 wurde mit einem niedrigen Risiko bewertet. Die Ergebnismessung, Domäne 4, wurde mit einem hohen Risiko bewertet, da die Messmethode angemessen war, jedoch eine Verzerrung durch unterschiedlich diensthabende ÄrztInnen entstehen konnte. Außerdem fanden am Wochenende keine Entlassungen statt. Es gab einige Verletzungen des Studienprotokolls durch fehlende Daten für die Parameter der Kostenersparnis. Domäne 5 wurde daher mit einem hohen Risiko bewertet (siehe Tabelle 15).

Tabelle 15

Bewertung (Cerritelli et al., 2015) nach RoB 2

	Domäne 1	Domäne 2	Domäne 3	Domäne 4	Domäne 5	Gesamt
Risiko	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Hoch	Hoch	Hoch

Diskussion: Die Studie zeigte mit einer großen Stichprobe, dass osteopathische Techniken angewandt bei Frühgeburten zu einer kürzeren Krankenhausverweildauer und zu einer Kostenersparnis führten. Da die Studie auf drei verschiedenen Stationen durchgeführt wurde, war ersichtlich, dass es Unterschiede auf den jeweiligen Stationen gab. Auf einer Station verbrachten die Kinder mehr Tage als in allen anderen. Durch die Durchführung auf drei verschiedenen Stationen erhöhte sich die externe Validität der Studie. Problematisch war die Berechnung der Kostenersparnis basierend auf einem theoretischen Modell. Die Tatsache, dass ein niedrigeres Gestationsalter mit einer kürzeren Verweildauer assoziiert wurde, könnte unter anderem mit einem höheren Level von antientzündlichen Stoffen zu tun haben, die bei Frühgeburten vermehrt vorhanden sind (Narendran et al., 2010) und der Tatsache, dass osteopathische Techniken antientzündlich wirken (Degenhardt et al., 2007).

Bezug zu PA/ LATCH-Score: Als Entlassungskriterien wurden koordiniertes Saugen und Schlucken, sowie Atmen beim Füttern angegeben, was den Kriterien des LATCH-Scores entspricht.

Ein Zusammenhang zur PA ist über die Diagnose- und Behandlungsansätze zu erkennen. Die Diagnose- und Behandlungskriterien der Studie waren das Auffinden und Behandeln von individuellen Asymmetrien.

4.3.12 The effect of optimally timed osteopathic manipulative treatment on length of hospital stay in moderate and late preterm infants: results from a RCT (Pizzolorusso et al., 2014).

An dieser Studie aus dem Jahre 2014 nahmen 110 Säuglinge teil. Es handelte sich dabei um Babys, die zwischen der 32.-37. SSW geboren wurden. Die Studie fand in einer einzelnen Klinik auf der Station für Frühgeburten statt. In die Studie aufgenommen wurden Säuglinge, die keine medizinischen Komplikationen aufwiesen und bei denen die Einverständniserklärung der Erziehungsberechtigten vorlag. Ausgeschlossen wurden Kinder, bei denen die erste osteopathische Intervention erst nach mehr als 14 Tagen durchgeführt wurde. Ebenfalls wurden Kinder mit angeborenem genetischem Defekt, kardiovaskulären Erkrankungen, abdominalen Obstruktionen, Enterokolitis, gastrointestinaler Perforation, prä- oder postoperativem Status, sowie Kinder mit HIV-positiven oder drogenabhängigen Müttern von der Studie ausgeschlossen. Es durfte kein Transport eines Säuglings in oder von einem anderen Krankenhaus stattgefunden haben. Die Babys mussten außerdem mehr als 48 Stunden auf der Station verbleiben. Die Kinder der Interventionsgruppe erhielten zweimal die Woche eine 10-minütige osteopathische Behandlung nach individueller 10-minütiger Evaluierung der somatischen Dysfunktionen. Die Behandlungen erfolgten bis zum Ende des Aufenthalts. Eine genaue Beschreibung, worauf bei der Evaluierung der jeweiligen Dysfunktionen im Einzelnen geachtet wurde, wie z.B. Asymmetrien etc. lag nicht vor. Individuell behandelt wurde mit myofaszialen, ligamentären Techniken, sowie mit membranösen Balancepunkten. Die Kinder der Kontrollgruppe erhielten nur eine osteopathische Evaluierung. Während der Behandlungszeit verdeckten die OsteopathInnen für zehn Minuten den Inkubator. Gemessen wurde die Krankenhausverweildauer, sowie die Kostenersparnis der Klinik bei Entlassung.

Ergebnisse: Es ergab sich ein signifikanter Unterschied ($p < 0,005$) der Krankenhausverweildauer zwischen $15,6 \pm 7,4$ Tagen in der Interventionsgruppe und $17,1 \pm 6,3$ Tagen in der Kontrollgruppe.

Je früher die Intervention stattfand, desto kürzer war der Aufenthalt in der Klinik. Bei einer Behandlung im Alter von < 4 Tagen nach Geburt ($p < 0,001$), von < 9 Tagen ($p < 0,001$) und von < 14 Tagen ($p < 0,01$). Es konnte eine signifikante Kostenreduzierung um 740,00€ pro Kind der Interventionsgruppe dokumentiert werden.

Bewertung: Die Blockrandomisierung der Studie fand PC-gestützt statt. Es konnte keine Information zur Zuteilung gefunden werden. Es war aber davon auszugehen, da die Autoren

bereits in anderen Studien zusammengearbeitet hatten, dass das Vorgehen identisch war. Domäne 1 war daher mit niedrigem Risiko zu bewerten. Alle Beteiligten waren bis auf die BehandlerInnen verblindet. Domäne 2 wurde mit niedrigem Risiko bewertet. Die Ergebnisdaten waren von allen TeilnehmerInnen vorhanden, was zu einem niedrigen Risiko in Domäne 3 führte. Es konnte zu Verzerrungen in Domäne 4 kommen, da die jeweilig diensthabenden ÄrztInnen die Entlassungskriterien unterschiedlich handhaben könnten und am Wochenende keine Entlassungen stattfanden. Diese Domäne war daher mit einem hohen Risiko zu bewerten. Es gab keine Informationen zu möglichen Verletzungen des Studienprotokolls. Daher war Domäne 5 mit „einigen Bedenken“ zu bewerten (siehe Tabelle 16).

Tabelle 16

Bewertung (Pizzolorusso et al., 2014) nach RoB2

	Domäne 1	Domäne 2	Domäne 3	Domäne 4	Domäne 5	Gesamt
Risiko	niedrig	niedrig	niedrig	hoch	einige Bedenken	hoch

Diskussion: Die Studie ergab eine signifikante Verkürzung des Klinikaufenthaltes durch osteopathische Techniken bei Frühgeburten der 32.-37. SSW. Je früher die Behandlungen stattfanden und je geringer das Geburtsgewicht war, desto kürzer war die Verweildauer. Problematisch war die Berechnung der Kostenreduktion, da diese auf einem theoretischen Modell beruhte. Die externe Validität litt, da die Studie auf nur einer Station durchgeführt wurde.

Bezug zu PA/ LATCH-Score: Die Entlassungskriterien wurden nicht genauer definiert. Es wurde aber in der Studie davon ausgegangen, dass osteopathische Techniken zu einer Verbesserung des Stillens führen können (Lund et al., 2011).

21 Prozent der Säuglinge hatten laut Baselineerhebung Probleme beim Füttern. Eine Veränderung des Parameters wurde nicht angegeben.

Ein Zusammenhang mit einer PA war über die Diagnose- und Behandlungsansätze zu erkennen. Die Diagnose- und Behandlungskriterien der Studie waren das Auffinden und Behandeln von individuellen Asymmetrien.

5 Ergebnisse

In diesem Kapitel folgt eine Zusammenfassung verschiedener Aspekte der zwölf Studien.

5.1 Studienauswahl

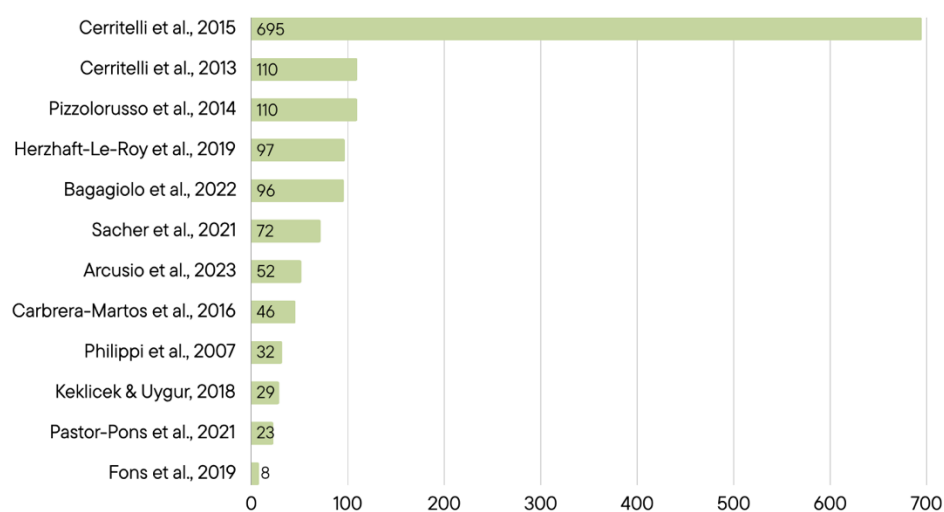
Es wurden nur RCTs für diese Übersichtsarbeit ausgewählt. Zwölf Studien entsprachen den Einschlusskriterien. Die Studien von Bagagiolo et al. (2022), Cabrera-Martos et al. (2016), Keklice & Uygur (2018), Pastor Pons et al. (2021), Philippi et al. (2007) und Sacher et al. (2021) untersuchten die Wirkung osteopathischer Techniken auf einzelne und multiple PA. Die Studien von Arcusio et al. (2023), Fons et al. (2019) und Herzhaft-Le-Roy et al. (2019) untersuchten die Wirkung osteopathischer Techniken auf Stillprobleme und die Studien von Cerritelli et al. (2013), Cerritelli et al. (2015) und Pizzolorusso et al. (2014) untersuchten die Auswirkung auf die Krankenhausverweildauer. Die Studien zur Krankenhausverweildauer wurden ausgewählt, da Frühgeburten durch die Lagerung in der Klinik ein höheres Risiko für eine PC aufweisen (Bagagiolo et al., 2022) und der LATCH-Score ein Entlassungskriterium für Säuglinge aus dem Krankenhaus darstellt (Shah et al., 2021).

5.2 Stichprobengröße

Die Stichprobengrößen der zwölf eingeschlossenen Studien variierten von 8 bis 695 TeilnehmerInnen (Abbildung 2). Der durchschnittliche Wert der Stichprobengrößen in dieser Verteilung betrug 114,17 mit einer Standardabweichung von 186,32 ($M=114,17$, $SD=186,32$). Hierbei führte der Ausreißer nach oben zu einer eindeutigen Erhöhung des Durchschnitts.

Abbildung 2

Stichprobengröße der einzelnen Studien

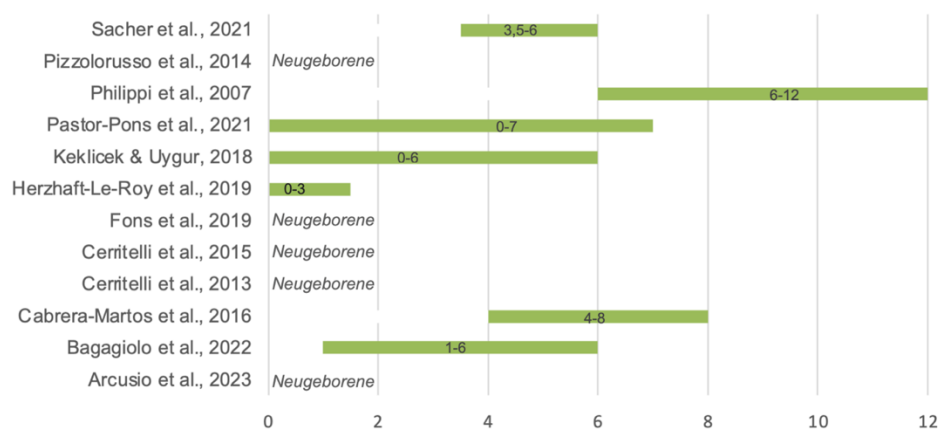


5.3 Alter der TeilnehmerInnen

Das Alter der teilnehmenden Säuglinge reichte von Neugeborenen, die wenige Stunden alt waren, bis zu einem Jahr (Abbildung 3). In den Studien zur Krankenhausverweildauer von Cerritelli et al. (2013), Cerritelli et al. (2015), Pizzolorusso et al. (2014) und zum Stillprozess von Arcusio et al. (2023), Fons et al. (2019) Herzhaft-Le-Roy et al. (2019) waren die Säuglinge mit 0-3 Monaten am jüngsten. In den PA-Studien zur PC von Cabrera-Martos et al. (2016), Bagagiolo et al. (2022), Pastor-Pons et al. (2021) und zum TC von Kekliceck & Uygur (2018) waren die Kinder mit einer Altersspanne von 0-8 Monaten älter als die Säuglinge der Studien zu Stillproblemen und zur Krankenhausverweildauer. Die ältesten Säuglinge, zwischen 3,5-12 Monaten, waren in den Studien zu mulitplen PA von Philippi et al. (2007) und Sacher et al. (2021) zu finden.

Abbildung 3

Alter der StudienteilnehmerInnen in Monaten



5.4 Einschlusskriterien der Studien

Im Folgenden werden die Einschlusskriterien der einzelnen Studien gruppiert nach posturalen Asymmetrien, Stillproblemen und Krankenhausverweildauer beschrieben.

5.4.1 Studien zur PA

In die Studien von Bagagiolo et al. (2022), Cabrera Martos et al. (2016) und Pastor-Pons et al. (2021) wurden Säuglinge mit PC aufgenommen. Bei Bagagiolo et al. (2022) war die Schwere der PC zu Beginn nicht vorgegeben. Die Kinder mussten einen ODDI-Score von $\geq 104\%$ aufweisen, was die Grenze zu einem nicht behandlungsbedürftigen Schädel darstellt (van Vlimmeren et al., 2006). In die Studie von Cabrera Martos et al. (2016) wurden Kinder mit einem Argenta-Scale von 4-5 in die Studie aufgenommen. Dies entspricht einer schweren PC (Almeida et al., 2008). Auch bei Pastor-Pons et al. (2021) mussten die Säuglinge eine schwere PC mit einem Unterschied in den craniellen Durchmessern von <5 mm aufweisen (Pastor-

Pons et al., 2020). Bei Cabrera-Martos et al. (2016) mussten die Kinder zusätzlich für eine Helmtherapie qualifiziert sein.

5.4.2 Studien zu Stillproblemen

Die Studien von Arcusio et al. (2023), Fons et al. (2019) und Herzhaft-Le-Roy et al. (2017) schlossen Babys mit Stillproblemen ein. In die Studie von Arcusio et al. (2023) wurden Säuglinge aufgenommen, wenn sie weniger als fünf kontinuierliche Saug- und Schluckvorgänge durchführen konnten. Bei Herzhaft-Le-Roy et al. (2017) mussten die Kinder Saug Schwierigkeiten aufweisen. Bei Fons et al. (2019) gab es keine genauere Differenzierung und es wurden Kinder mit Schwierigkeiten beim Stillen aufgenommen. Bei allen drei Studien musste das Einverständnis eines Erziehungsberechtigten vorliegen. Bei Fons et al. (2019) mussten die Kinder für mindestens zwei Behandlungen zur Verfügung stehen.

5.4.3 Studien zur Krankenhausverweildauer

Die Einschlusskriterien waren in den drei Studien von Cerritelli et al. (2013), Cerritelli et al. (2015) und Pizzolorusso et al. (2014) gleich. Es musste die Einverständniserklärung eines Erziehungsberechtigten vorliegen.

5.5 Ausschlusskriterien der Studien

Im Folgenden werden die Ausschlusskriterien der einzelnen Studien gruppiert nach posturalen Asymmetrien, Stillproblemen und Krankenhausverweildauer beschrieben.

5.5.1 Studien zur PA

In den Studien von Bagagiolo et al. (2022), Cabrera-Martos et al. (2016), Keklice & Uygur (2018), Pastor-Pons et al. (2021), Philippi et al. (2007) und Sacher et al. (2021) wurden Kinder mit schweren Erkrankungen, neurologischen Erkrankungen, Malformationen und genetischen Defekten nicht zur Studie zugelassen. Bei Keklice & Uygur (2018) wurden dazu noch Kinder ausgeschlossen, die vor dem Beginn der Studie bereits in einer manualtherapeutischen oder osteopathischen Behandlung gewesen sind. Bei Sacher et al. (2021) wurden zusätzlich Kinder ausgeschlossen, die vor oder während der Studienzeit eine Impfung erhielten.

5.5.2 Studien zu Stillproblemen

Von den Studien von Fons et al. (2019) und Herzhaft-Le-Roy et al. (2017) wurden Babys ausgeschlossen, die zuvor eine manualtherapeutische Intervention erhalten hatten. In den Studien von Arcusio et al. (2023) und Herzhaft-Le-Roy et al. (2017) wurden Kinder mit Fehlbildungen nicht zur Studie zugelassen. Konnte aufgrund der Anatomie der Mutter nicht richtig gestillt werden, wurden die Säuglinge bei Arcusio et al. (2023) und Fons et al. (2019)

ausgeschlossen. Ebenfalls wurden bei Arcusio et al. (2023) Kinder ausgeschlossen, die diagnostizierte Pathologien aufwiesen oder zu klein für ihr Gestationsalter waren.

Ausgeschlossen wurden bei Herzhaft-Le-Roy et al. (2017) auch Zwillinge und Babys mit operiertem Zungenbändchen.

5.5.3 Studien zur Krankenhausverweildauer

Von den Studien von Cerritelli et al. (2013), Cerritelli et al. (2015) und Pizzolorusso et al. (2014) wurden Säuglinge ausgeschlossen, die Gendefekte, kardiovaskuläre Erkrankungen, abdominelle Obstruktionen, HIV-positive oder drogenabhängige Mütter hatten oder sich in einem prä- oder postoperativen Status befanden sowie Babys, die in ein anderes Krankenhaus gebracht wurden oder von einem anderen Krankenhaus auf die Station transportiert wurden. Bei Cerritelli et al. (2013) und Cerritelli et al. (2015) wurden zusätzlich Babys ausgeschlossen, die Atelektasen, neurologische Krankheiten und respiratorischen Distress aufwiesen. Von der Studie von Cerritelli et al. (2013) wurden zusätzlich Kinder ausgeschlossen, bei denen die erste Intervention erst nach dem 17. Lebenstag erfolgte. Bei Pizzolorusso et al. (2014) wurden zusätzlich Säuglinge ausgeschlossen, bei denen die erste Intervention erst nach dem 14. Lebenstag erfolgte und die eine Enterokolitis oder eine gastrointestinale Perforation aufwiesen.

5.6 Interventionen der einzelnen Studien

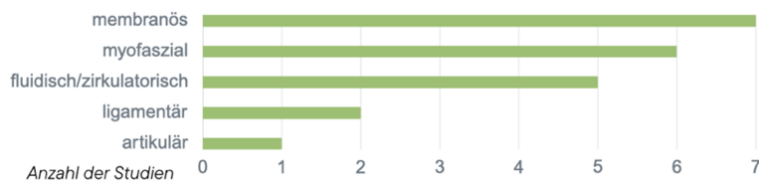
Im Folgenden werden die Interventionen betrachtet, die in den einzelnen Studien durchgeführt wurden. Dabei wird dargestellt, welcher Art die Interventionstechniken waren, wie lange eine Intervention dauerte und wie oft sie durchgeführt wurde. Es werden die behandelten Strukturen beschrieben und ob die Intervention anhand eines Plans durchgeführt wurde oder individuell nach Auffinden einer Dysfunktion erfolgte.

5.6.1 Art der Interventionstechniken

Es wurden hauptsächlich membranöse und myofasziale Techniken angewendet, gefolgt von fluidischen und ligamentären Interventionen. In einer Studie wurden artikuläre Techniken verwendet. In den meisten Studien wurden mehrere Arten von Techniken kombiniert (Abbildung 4).

Abbildung 4

Häufigkeiten der Interventionstechniken

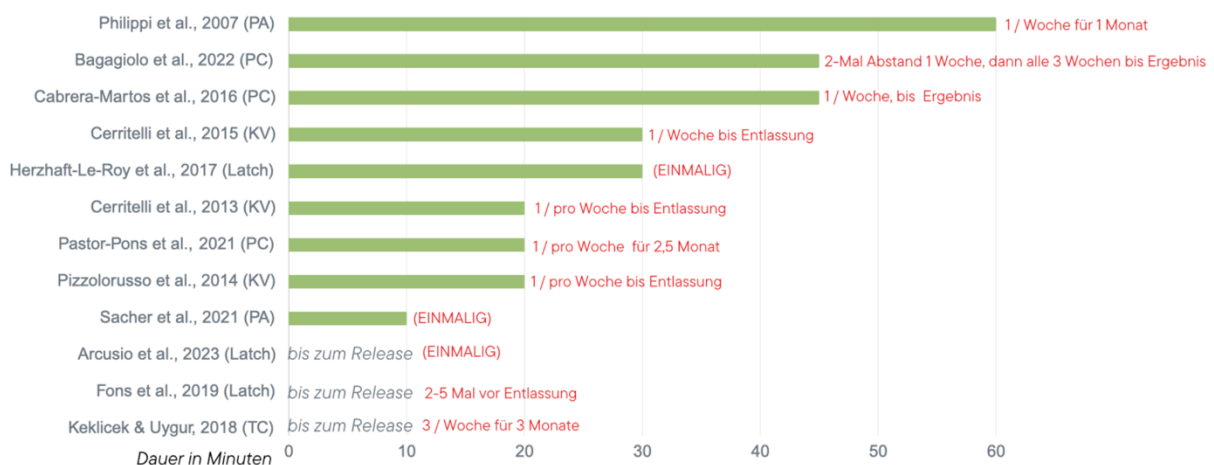


5.6.2 Dauer und Häufigkeit der Intervention

Die Dauer der Interventionen variierte. Wobei hier nun zum Vergleich Diagnostik und Behandlung zusammen als Intervention bezeichnet werden, da nicht in allen Studien eine Unterteilung stattfand (siehe Abbildung 5).

Abbildung 5

Dauer der Intervention in Minuten; Frequenz und Häufigkeiten



Anmerkung. Bei der Angabe einer Zeitspanne, wird in diesem Diagramm der Wert der längsten Dauer angegeben. PA=Studien zu multiplen posterioren Asymmetrien; PC = Studien zur Plagiocephalie; KV= Studien zur Krankenhausverweildauer, TC = Studie zum Torticollis; LATCH=Studie zum Stillprozess

Die kürzeste Interventionsdauer war bei Sacher et al. (2021) zu finden. Diese dauerte 5-10 Minuten und fand nur einmalig statt. Die längste Intervention mit 45 bis 60 Minuten wurde bei Philippi et al. (2007) angewandt. Diese wurde über einen Monat jede Woche wiederholt. Bei Bagagiolo et al. (2022) und Cabrera-Martos et al. (2016) waren die Interventionen 45 Minuten lang. Bagagiolo et al. (2022) wiederholte diese viermal, einmal nach einer Woche und anschließend alle drei Wochen. Cabrera-Martos et al. (2016) wiederholten die Interventionen einmal wöchentlich, bis das beschriebene Ziel erreicht war. Bei Cerritelli et al., (2015) und Herzhaft-Le-Roy et al. (2017) dauerten die Intervention 30 Minuten. Cerritelli et al. (2015) wiederholten diese zweimal die Woche bis zur Entlassung, bei Herzhaft-Le-Roy et al. (2017) war die Behandlung einmalig.

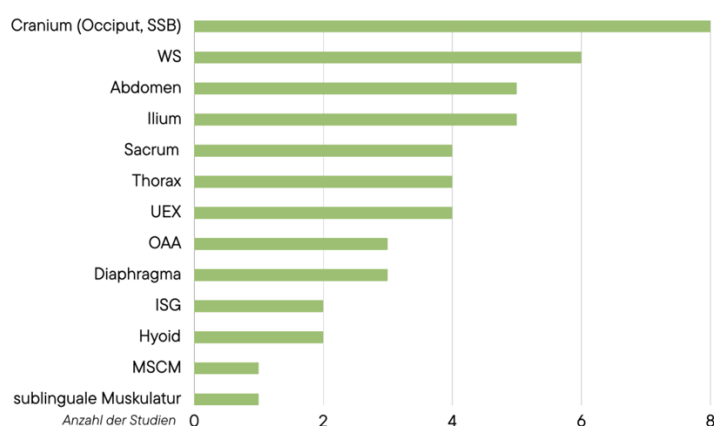
Eine Interventionsdauer von 20 Minuten kam bei Cerritelli et al. (2013), Pastor-Pons et al. (2021) und Pizzolorusso et al. (2014) zum Tragen. Cerritelli et al. (2013) und Pizzolorusso et al. (2014) wiederholten diese zweimal die Woche bis zur Entlassung, Pastor-Pons et al. (2021) einmal die Woche über einen Zeitraum von 10 Wochen. In den Studien von Arcusio et al. (2023), Fonst et al. (2019) und Kekliceck & Uygur (2018) wurde bis zu einem Release der Membranen behandelt, ohne festgelegte Zeit. Bei Arcusio et al. (2023) war die Intervention einmalig, bei Fonst et al. (2019) fanden zwei bis fünf Interventionen statt und bei Kekliceck & Uygur (2018) erfolgten drei Interventionen pro Woche über einen Zeitraum von 12 Wochen. Bei Arcusio et al. (2023) und Fons et al. (2019), zwei Studien zum Stillprozess, wurde bis zum Release behandelt. Bei den Studien zur PC variierte die Dauer zwischen 20 und 45 Minuten. Bei den Studien zur Krankenhausverweildauer zwischen 20 und 30 Minuten. Der größte Unterschied findet sich in den beiden Studien über mehrere PA bei Philippi et al. (2007) und Sacher et al. (2021). Hier variierte die Interventionsdauer zwischen 5-10 Minuten und 45-60 Minuten. Ebenso variierte die Häufigkeit von einmalig bis einmal pro Woche über einen Monat.

5.6.3 Behandelte Strukturen

Die behandelten Strukturen waren vielfältig (Abbildung 6). Es überwogen Interventionen am Cranium und der Wirbelsäule, gefolgt von Ilium, Abdomen, Sacrum, Thorax und der unteren Extremität. Bei den Studien, die keinem Behandlungsplan folgten, wurden viele Strukturen in Untersuchung und Behandlung mit einbezogen (siehe Tabelle 17). In nur einer Studie zum TC wurde der MSCM als Struktur erwähnt.

Abbildung 6

Häufigkeiten der behandelten Strukturen in den einzelnen Studien



5.6.4 Intervention nach Plan oder individuell

Die Studien unterschieden sich darin, dass in den fünf Studien von Cabrera-Martos et al. (2016), Pastor-Pons et al. (2021), Kekliceck & Uygur (2018), Sacher et al. (2021) und Fons et al. (2019) die Intervention an vorher festgelegten Strukturen erfolgte und in den Studien von

Bagagiolo et al. (2022), Philippi et al. (2007), Arcusio et al. (2023), Herzhaft-Le-Roy et al. (2017), Cerritelli et al. (2013), Cerritelli et al. (2015) und Pizzolorusso et al. (2014) eine individuelle Behandlung nach Feststellen einer Dysfunktion vorgenommen wurde. In den Studien zur Krankenhausverweildauer von Cerritelli et al. (2013), Cerritelli et al. (2015) und Pizzolorusso et al. (2014) wurde der ganze Körper auf Asymmetrien, sowie Mobilitäts- und Tonusveränderungen untersucht und behandelt (siehe Tabelle 17).

Tabelle 17

Übersicht der Interventionsmerkmale der einzelnen Studien

<i>Studien zu PA</i>	Bagagiolo et al., 2022	Cabrera-Martos et al., 2016	Pastor-Pons et al., 2021	Keklicek & Uygur, 2018	Philippi et al., 2007	Sacher et al., 2021
Intervention:						
Frequenz	Einmalig	1-Mal pro Woche	1-Mal pro Woche, über 10 Wochen	3-Mal pro Woche über 12 Wochen	Einmalig	Einmalig
Dauer	45 Minuten	45 Minuten	20 Minuten	Bis Release	45-60 Minuten	5-10 Minuten
Strukturen	SSB, Cranium, OAA, OTA, Thorax, Diaphragma TL, Abdomen, Becken, WS UEX	SSB, OAA, Sacrum	Occiput, WS, Lumbo-sacraler Übergang	MSCM	Cranium, Thorax, Sternum, Diaphragma TL, Abdomen, Ilium, Sacrum, Coccygis	WS, ISG, OSG
Individuell oder nach Plan	Individuell	Nach Plan	Nach Plan	Nach Plan	Individuell	Nach Plan
<i>Studien zu Stillproblemen</i>	Arcusio et al., 2023	Fons et al., 2019		Herzhaft- Le-Roy et al., 2017		
Intervention:						
Frequenz	einmalig	2-5		einmalig		
Dauer	bis Release	bis Release		30 Minuten		
Strukturen	Strukturen assoziiert mit Stillvorgang	Occiput, HWS, Thoracic inlet, Hyoid		Ilium, Sacrum, ISG, UEX, Lumbosacraler-Übergang, Abdomen, WS, Diaphragma TL, Thorax, HWS, OAA, Hyoid, sublinguale Muskulatur, Neuro- u. Viszerocranium, Kiefergelenk		
Individuell oder nach Plan	individuell	nach Plan		individuell		
<i>Studien zur Verweildauer</i>	Cerritelli et al., 2013	Cerritelli et al., 2015		Pizzolorusso et al., 2014		
Intervention:						
Frequenz	2-Mal pro Woche bis Entlassung	2-Mal pro Woche bis Entlassung		2-Mal pro Woche bis Entlassung		
Dauer	20 Minuten	30 Minuten		20 Minuten		
Strukturen	Cranium, WS, Becken, Abdomen, UEX.	Cranium, WS, Becken, Abdomen, UEX.		Keine Angaben		
Individuell oder nach Plan	Individuell nach Befund von Asymmetrien, Hypertonus, Bewegungseinschränkung	Individuell nach Befund von Asymmetrien, Hypertonus, Bewegungseinschränkung		Individuell		

5.7 Kontrollgruppe

In den Kontrollgruppen wurden in den Studien von Cabrera-Martos et al. (2016), Pastor-Pons et al. (2021), Kekliceck & Uygur (2018), Sacher et al. (2021), Arcusio et al. (2023), Fons et al. (2019), Cerritelli et al. (2013), Cerritelli et al. (2015) und Pizzolorusso et al. (2014) keine Scheininterventionen durchgeführt. Bagagiolo et al. (2022), Philippi et al. (2007) und Herzhaft-Le-Roy et al. (2017) ließen Scheinbehandlungen in den Kontrollgruppen durchführen (siehe Tabelle 18). In allen Studien zu PA wurde in der Kontrollgruppe ein Lagerungsprogramm oder Heimübungsprogramm angewandt. Bei Cabrera-Martos et al. (2016) kam zusätzlich bei allen Kindern eine Helmtherapie zum Einsatz. Alle Babys in den Studien zur Krankenhausverweildauer erhielten zusätzlich pädiatrische Pflege. In den Studien zu Stillproblemen unterschieden sich die Studien in den Kontrollgruppen. Während Arcusio et al. (2023) wie in den PA-Studien ein Heimübungsprogramm anwandte, bekamen die Eltern bei Fons et al. (2019) und Herzhaft-Le-Roy et al. (2017) zusätzlich Stillberatungen.

Tabelle 18

Übersicht der Maßnahmen der Kontrollgruppe

	Bagagiolo et al., 2022	Cabrera-Martos et al., 2016	Pastor-Pons et al., 2021	Kekliceck & Uygur, 2018	Philippi et al., 2007	Sacher et al., 2021
Intervention						
Kontrollgruppe	LTT + Lagerungsprogramm	Helmtherapie + Lagerungsprogramm	Lagerungsprogramm	Lagerungsprogramm, Übungen	Scheinbehandlung + Handlingsprogramm (Bobath)	Heimübungsprogramm

	Arcusio et al., 2023	Fons et al., 2019	Herzhaft- Le-Roy et al., 2017
Intervention			
Kontrollgruppe	Individuelles Programm mit Heimübungen (neuromuskuläre Fazilitationen der oralen Muskulatur)	Untersuchung, Kopf, Nacken, Thorax + Stillberatung	LTT + 2 Stillberatungen

	Cerritelli et al., 2013	Cerritelli et al., 2015	Pizzolorusso et al., 2014
Intervention			
Kontrollgruppe	Osteopathische Evaluierung + pädiatrische Pflege	Osteopathische Evaluierung + pädiatrische Pflege	Osteopathische Evaluierung + pädiatrische Pflege

5.8 Outcomeparameter

Die Outcomeparameter der Studien zu posturalen Asymmetrien unterschieden sich in den Messinstrumenten (siehe Tabelle 19). In den Studien zur PC von Bagagiolo et al. (2022), Cabrera-Martos et al. (2016) und Pastor-Pons et al. (2021) werden die Schädel bei Bagagiolo et al. (2022) und Pastor-Pons et al. (2021) mit anthropometrischen Mitteln vermessen. Bei Cabrera-Martos et al. (2016) erfolgt die Beurteilung visuell. In der Studie von Kekliceck & Uygur (2018) zum TC, wird der Kraftwert mit dem Muscle-Function-Scale ermittelt, die Asymmetrie anhand einer Photographie, PC-gestützt vermessen und mit einem Goniometer die passive

Beweglichkeit ermittelt. In den Studien zu Stillproblemen von Arcusio et al. (2023), Fons et al. (2019) und Herzhaft-Le-Roy et al. (2017) wurde der LATCH-Score verwendet. Arcusio et al. (2023) benutzten zusätzlich den PORFAS-Scale. Bei den Studien zur Krankenhausverweildauer von Cerritelli et al. (2013), Cerritelli et al. (2015) und Pizzolorusso et al. (2014) wurden die Dauer, das Gewicht sowie die Kostenersparnis ermittelt.

Tabelle 19

Übersicht der Outcomeparameter

	Bagagiolo et al., 2022	Cabrera-Martos et al., 2016	Pastor-Pons et al., 2021	Keklicek & Uygur, 2018	Philippi et al., 2007	Sacher et al., 2021
Outcome-parameter/ Messinstrument	PC/ • ODDI-Score	PC/ • Argenta-Scale Alberta • Infant-Motor-Scale	PC/ • CI • CVAI • VAS	Funktion MSCM/ • Muscle-Function-Scale • Photomessung • PROM	PA/ • Asymmetrie-score • Fragebogen	PA/ • Asymmetrie-score • Fragebogen
	Arcusio et al., 2023		Fons et al., 2019		Herzhaft- Le-Roy et al., 2017	
Outcome-parameter/ Messinstrument	Saug Schwierigkeiten - PORFAS u. LATCH-Score, Gewicht, beibehalten des Stillens als einzige Nahrungsquelle		Stillprobleme - LATCH-Score		Saug Schwierigkeiten – LATCH-Score	
	Cerritelli et al., 2013		Cerritelli et al., 2015		Pizzolorusso et al., 2014	
Outcome-parameter/ Messinstrument	a. Krankenhausverweildauer b. Gewicht c. Krankenhauskosten		a. Krankenhausverweildauer d. Gewicht b. Krankenhauskosten		a. Krankenhausverweildauer b. Krankenhauskosten	

5.9 Ergebnisse der Studien

Im Folgenden sollen die Ergebnisse der Studien dargestellt werden.

5.9.1 Ergebnisse der Studien zur PA

Signifikante Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe gab es in den Studien zur PA von Arcusio et al. (2023), Herzhaft-Le-Roy et al. (2017), Bagagiolo et al. (2022), Keklicek & Uygur (2018), Pastor-Pons et al. (2021) und Sacher et al. (2021). Der signifikante Unterschied wurde im Bereich der Asymmetrieveränderung erreicht, sowie bei Pastor-Pons et al. (2021) bei der VAS. Dabei nahmen signifikant mehr Eltern der Interventionsgruppe eine Veränderung der Asymmetrie des Schädels wahr als in der Kontrollgruppe. Bei Keklicek & Uygur (2018) kam es zu einem signifikanten Unterschied bei der Verbesserung der passiven Beweglichkeit der HWS (siehe Tabelle 19).

5.9.2 Ergebnisse der Studien zu Stillproblemen

In den Studien zu Stillproblemen gab es bei Fons et al. (2019) einen Unterschied zwischen den Gruppen, der aber nicht berechnet wurde. Bei Arcusio et al. (2023) gab es einen

signifikanten Unterschied im LATCH-Score und in der Stilldauer bis zum Abstillen. Bei Herzhaft-Le-Roy et al. (2017) ergab sich ein signifikanter Unterschied beim LATCH-Score, sowie bei den Brustwarzenschmerzen der Mutter direkt nach der Intervention. Ebenso war die Wahrnehmung einer Veränderung beim Stillen bei den Müttern der Interventionsgruppe signifikant höher als bei der Kontrollgruppe.

5.9.3 Ergebnisse der Studien zur Krankenhausverweildauer

Bei den Studien zur Krankenhausverweildauer gab es in den Studien von Cerritelli et al. (2013), Cerritelli et al. (2015) und Pizzolorusso et al. (2014) einen signifikanten Unterschied bei der Verweildauer im Krankenhaus und in der Reduzierung der Krankenhauskosten. In den Studien gab es keine Unterschiede bei den vegetativen Parametern oder beim Gewicht. Lediglich bei Philippi et al. (2007) ließ sich eine leichte Veränderung sowohl in der Interventions- als auch in der Kontrollgruppe feststellen.

5.9.4 Gesamtübersicht der Ergebnisse

Tabelle 20 zeigt eine Studienübersicht mit einzelnen Studienmerkmalen nach PICO, sowie Ergebnisse der beiden Gruppen und Intergruppenvergleiche.

Tabelle 20

Übersicht der Ergebnisse aller Studien

	n/Alter, Charakteristik	Intervention der Interventionsgruppe (Dauer, Frequenz)	Kontrollgruppe(n)	Outcome-Messung(en)	Intergruppenvergleich	Intragruppenvergleich Interventionsgruppe	Intragruppenvergleich Kontrollgruppe
Bagagiolo et al., 2022	96/ 1. Intervention zw.1.-6. Monat, ODDI-Score $\geq 104\%$	Myofasziale, ligamentäre, membranöse Techniken (45 Minuten bis zu einem ODDI von $<104\%$, zur Baseline, nach 1 Woche, danach alle 3 Wochen + Lagerungstherapie	LTT (45 Minuten, bis zu einem ODDI von $<104\%$), zur Baseline, nach 1 Woche, danach alle 3 Wochen + Lagerungstherapie	PC- Asymmetrie/ ODDI-Score	p<0,001 nach 3 Monaten und mit einem Jahr	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	Leichte Verbesserung bei schwerer PC (ITT -Analyse), leichte Verbesserung bei leichter und moderater PC (PP- Analyse)
Cabrera-Martos et al., 2016	46/ > 36. SSW, 4.-8. Monat, Argenta-Scale 4-5	Zirkulatorische, biomechanische, membranöse Techniken (45 Minuten 1-mal die Woche) + Helmtherapie (23 Stunden am Tag) + Lagerungstherapie	Helmtherapie (23 Stunden am Tag) + Lagerungstherapie	Behandlungsdauer bis zu Argenta-Scale 1-2	p<0,001 bei Entlassung	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	Fortschreitende Verbesserung der Asymmetrie ersichtlich
				Motorische Entwicklung – Alberta-Infant-Motor-Scale	Keine Signifikanz	Entwicklung zu einem normalen Scale	Entwicklung zu einem normalen Scale
Keklicek & Uygur, 2018	29/ 0-6 Monate, TC mit einer Neigung von 5-20 Grad	Myofasziale Techniken (3-Mal die Woche (bis zum Release) über 12 Wochen) + Anleitung Übungen Dehnung und Kräftigung + Lagerungstherapie	Anleitung Übungen Dehnung und Kräftigung + Lagerungstherapie	Muskelkraft MSCM über Muscle-Function-Scale	Keine Signifikanz	Signifikante Verbesserung	Signifikante Verbesserung
				Kopfhaltung, Neigung in RL über Photographie/ Software	p<0,001 nach 6 Wochen	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	Signifikante Verbesserung
				PROM HWS Rotation und Lateralflexion mit Goniometer	Rotation p<0,001 nach 6 Wochen	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	Signifikante Verbesserung
Pastor-Pons et al., 2021	23/ 0-7 Monate, mittlere bis schwere PC, Unterschied der craniellen Durchmesser > 5 Millimeter	Biomechanische, Membranöse Techniken (1-Mal die Woche 20 Minuten, über 10 Wochen) + Lagerungsprogramm	Lagerungsprogramm	CI	Keine Signifikanz	Kaum Veränderung	Kaum Veränderung
				CVAI	p<0,0001 nach 10 Wochen	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	Minimale Verbesserung
				VAS	p<0,004 nach 10 Wochen	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	Weniger wahrgenommen als Eltern der Interventionsgruppe
Philippi et al., 2007	32/> 36. SSW, 6-12 Monate, Haltungsasymmetrie	Zirkulatorische, membranöse Techniken (45 - 60 min, 1-Mal die Woche über 1 Monat) + Handlingprogramm Bobath	Scheinbehandlung (45 min, 1-Mal die Woche über 1 Monat) + Handlingprogramm Bobath	Videobasierter Asymmetriescore	p=0,001	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	Leichte Verbesserung
				Fragebogen vegetative Parameter	Keine Signifikanz	Leichte Veränderung	Leichte Veränderung
				Fragebogen exzessives Schreien nach Wurmser	Keine Signifikanz	31% der Babys schreien weniger	31% der Babys schreien weniger
Sacher et al., 2021	72/ 3,5-6 Monate, Haltungs- u. Bewegungsasymmetrien	Biomechanische Techniken (einmalig 5-10 Minuten) + Heimübungsprogramm	Kinder wurden ohne Eltern 5-10 Minuten betreut + Heimübungsprogramm	Videobasierte Asymmetriescore	p=0,003; nach 4-6 Wochen	p<0,001	p<0,001
				Fragebogen vegetative Parameter	Keine Signifikanz	Keine Signifikanz	Keine Signifikanz

	n/Alter, Charakteristik	Intervention(en) der Interventions-gruppe (Dauer, Frequenz)	Kontrollgruppe	Outcome- Messung(en)	Intergruppen- vergleich	Intragruppenvergleich Interventionsgruppe	Intragruppenvergleich Kontrollgruppe
Arcusio et al., 2023	52/ termingeboren, < 5 kontinuierliche Saug- u. Schluckvorgänge, nur gestillt	Myofaszial (einmalig, bis zum Release) + Heimübungsprogramm – neuromuskuläre Fazilitation	Heimübungs- programm- neuromuskuläre Fazilitation	LATCH-Score	p<0,000001 nach 7 Tagen	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	Keine Information
				Gewicht	Keine Signifikanz	Keine Veränderung	Keine Veränderung
				Beibehalten des Stillens	p<0,003 bei Entlassung, p<0,00001 nach 7 Tagen p<0,0001 nach 1 Monat	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	Weniger behielten es bei
Fons et al., 2019	8/ >37. SSW, mit Stillproblemen	Membranös, zirkulatorisch (2- Mal, keine Angabe zur Dauer + Stillberatung	Untersuchung von Kopf, Nacken, Thorax + Stillberatung	LATCH-Score (ohne T- Komponente)	Keine Analyse vorhanden.	Verbesserung	Verbesserung
Herzhaft-Le-Roy et al., 2017	97/ < 6. Lebenswoche, Saug- schwierigkeiten	Membranös, Myofaszial (einmalig, 30 Minuten) + 2 Stillberatungen	LTT (einmalig, 30 Minuten) +2 Stillberatungen	LATCH-Score	p<0,001 nach 2 Tagen bei L und H	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	Verbesserung
				VAS Brustwarzen- schmerzen	p=0,001 direkt nach Intervention, danach keine Signifikanz	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention - nur direkt nach der Intervention	Keine Angaben
				Fragebogen zur Mundöffnung, Andocken etc.	p<0,002 bei Abrutschen von der Brustwarze	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	Keine Angaben
Cerritelli et al., 2013	110/Neugeborene, 28- 38. Schwangerschafts- woche	Myofaszial, fluidisch, ligamentär (2-Mal pro Woche, 20 Minuten) + pädiatrische Pflege	Osteopathische Evaluierung + pädiatrische Pflege	Krankenhaus- verweildauer	p<0,003	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	-
				Gewicht	Keine Signifikanz	Keine Veränderung	-
				Kostenersparnis	p<0,001	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	-
Cerritelli et al., 2015	695/Neugeborene, 29.-37. Schwangerschafts- woche	Myofaszial, fluidisch, ligamentär (2-Mal pro Woche, 30 Minuten) + pädiatrische Pflege	Osteopathische Evaluierung + pädiatrische Pflege	Krankenhaus- verweildauer	p<0,001	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	-
				Gewicht	Keine Signifikanz	Keine Veränderung	-
				Kostenersparnis	p<0,001	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	-
Pizzolorusso et al., 2014	110/ Neugeborene, 32.- 37. Schwangerschafts- woche	Membranös (2-Mal pro Woche, 20 Minuten) + pädiatrische Pflege	Osteopathische Evaluierung + pädiatrische Pflege	Krankenhaus- verweildauer	Allgemein: p<0,05 14 Tage p<0,01; 9 Tage p<0,001; 4 Tage p<0,001	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	-
				Kostenersparnis	p=0,01	Signifikanter Unterschied zugunsten der Intervention	-

5.10 ROB2 Analyse der Studien

Wie aus Abbildung 7 hervorgeht, wiesen in der Gesamtbewertung sieben Studien ein hohes Verzerrungsrisiko auf, zwei Studien wurden mit einigen Bedenken und drei Studien mit einem niedrigen Risiko bewertet. Bei der Randomisierung in Domäne 1 kam es in der Studie von Arcusio et al. (2023) zu einer möglichen Verzerrung, da keine Informationen über den Prozess vorlagen, jedoch die Gruppenverteilung homogen schien. In Domäne 2 wurden sieben Studien mit einem niedrigen Verzerrungsrisiko bewertet und fünf Studien mit „einigen Bedenken“. Die Verzerrung kam bei Arcusio et al. (2023), Cabrera-Martos et al. (2016), Kekliceck & Uygur (2018) und Pastor-Pons et al. (2021) durch die fehlende Verblindung der Eltern zustande und die Tatsache, dass keine Scheinbehandlung angewandt wurde. Es war dabei nicht auszuschließen, dass die Eltern ihre Kinder außerhalb der Studie osteopathisch behandeln ließen. Die Verblindung der OsteopathInnen, die in keiner osteopathischen Studie möglich ist, wurde in dieser Übersichtsarbeit immer mit niedrigem Risiko bewertet, da sie nicht verhindert werden kann. Domäne 3 wurde in zehn Studien mit einem niedrigen Verzerrungsrisiko bewertet. Die Studie von Fons et al. (2019) wies ein hohes Risiko auf, da nicht alle Daten vorlagen und auch keine geeignete Analyse durchgeführt wurde. In der Studie von Cerritelli et al. (2013) wurde eine PP-Analyse mit Imputation „last observation forward“ verwendet, wobei die Gründe für die Drop Outs auch Nebenwirkungen sein könnten. Domäne 4 wurde mit „einigen Bedenken“ bewertet. Domäne 4 wurde in nur drei Studien mit einem geringen Risiko bewertet. Bei Bagagiolo et al. (2022) wurde eine Messmethode verwendet, die reliabel aber stark abhängig vom Anwender war. Bei Cabrera-Martos et al. (2016) beruhte die Messmethode auf Observation. Die Reliabilität der Messmethode konnte nicht bestätigt werden. Die Studien von Cerritelli et al. (2013), Cerritelli et al. (2015) und Pizzolorusso et al. (2014) wurden mit einem hohen Risiko bewertet, da die Ergebnismessung von der durchführenden Person abhängig sein konnte, die ständig wechselte, sowie der Abhängigkeit der Messmethode vom Wochentag. In der Studie von Kekliceck & Uygur (2018) wurden die Messungen von den Autoren selbst unverblindet durchgeführt. In der Studie von Pastor-Pons et al. (2021) und Arcusio et al. (2023) war nicht ersichtlich, wer die Messungen durchführte und bei Fons et al. (2019) war davon auszugehen, dass es bei den verschiedenen messenden Personen zu unterschiedlichen Ergebnissen kam. In Domäne 5 wurden 7 Studien mit einem niedrigen Risiko bewertet. Bei Cerritelli et al. (2015) kam es zu Verzerrungen durch Protokollvariationen. Bei Arcusio et al. (2023) war nicht ersichtlich aus welcher der angegebenen Messmethoden die Daten stammten. Bei Fons et al. (2019), Pastor-Pons et al. (2021) und Pizzolorusso et al. (2014) gab es keine Informationen zu einem Studienprotokoll.

Abbildung 7

Übersicht der RoB2-Bewertungen

	Domäne 1	Domäne 2	Domäne 3	Domäne 4	Domäne 5	Gesamt
Arcusio 2023						
Bagagiolo 2022						
Cabrera.Martos 2016						
Cerritelli 2013						
Cerritelli 2015						
Fons 2019						
Herzhaft-le-Roy 2017						
Keklicek & Uygur 2018						
Pastor-Pons 2021						
Philippi 2007						
Pizzolorusso 2014						
Sacher 2021						

5.11 Zusammenhang von PA und Latchingprozess

In sechs der zwölf Studien fand sich ein Zusammenhang zwischen PA und Latchingprozess, jedoch wurde der Zusammenhang in keiner Studie untersucht (siehe Tabelle 21). In drei Studien von Bagagiolo et al. (2022), Herzhaft-Le-Roy et al. (2019) und Philippi et al. (2007) ließ sich ein Zusammenhang aus den Nebenparametern ableiten. In den Studien von Cerritelli et al. (2013) und Cerritelli et al. (2015) fand sich ein Zusammenhang über die Intervention. Bei Pizzolorusso et al. (2014) war ein Zusammenhang in den Nebenparametern und der Intervention ersichtlich. Nur in der Studie von Herzhaft-Le-Roy et al. (2019) wurde ein Zusammenhang direkt beschrieben.

Tabelle 21

Übersicht über die Zusammenhänge von PA und Stillprozess

	Diagnose:	Zusammenhang abgeleitet aus:	
		den Nebenparametern	der Intervention
Arcusio et al., 2023	Saug- und Schluckprobleme	-	-
Bagagiolo et al., 2022	PC leicht, moderat und schwer	Fütterung: Baseline - nur 29% der Interventionsgruppe und 25% der Kontrollgruppe wurden voll gestillt	-
Cabrera-Martos et al., 2016	PC schwer	-	-
Cerritelli et al., 2013	Krankenhaus-verweildauer	-	Es wurden PA behandelt
Cerritelli et al., 2015	Krankenhaus-verweildauer	-	Es wurden PA behandelt
Fons et al., 2019	Stillprobleme	-	-
Herzaft-Le-Roy et al., 2019	Saugprobleme	Alle teilnehmenden Babys hatten eine PC, die Mehrzahl davon am Occiput	-
Keklicek & Uygur, 2018	TC	-	-
Pastor Pons et al., 2021	PC	-	-
Philippi et al., 2007	PA	Vegetativer Parameter „trinken“ verbesserte sich im Verlauf, nicht genauer erklärt stillen, Fläschchen	-
Pizzolorusso et al., 2014	Krankenhaus-verweildauer	21% der TeilnehmerInnen hatten Probleme beim Füttern	Es wurden PA behandelt
Sacher et al., 2021	PA	-	-

6 Diskussion

Diese systematische Übersichtsarbeit versuchte anhand von systematischer Literaturrecherche und qualitativer Analysen von zwölf Studien die Frage zu beantworten, ob osteopathische biomechanische, respiratorisch-zirkulatorische oder neurologische Techniken einen Einfluss auf PA oder Stillprobleme bei Säuglingen im ersten Lebensjahr haben können und ob ein Zusammenhang zwischen PA und Stillproblemen in den RCTs ersichtlich war.

Geht man von den obigen Ergebnissen aus, bestätigen alle Studien einen Einfluss osteopathischer Techniken auf PA und Stillprobleme. Im Intergruppenvergleich ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe. In der Interventionsgruppe kam es zu einer stärkeren und/oder schnelleren Verbesserung von PA und Stillproblemen. Es zeigte sich aber in den Kontrollgruppen, dass auch ohne osteopathische Techniken eine Verbesserung von PA und Stillproblemen erfolgte, nur ging diese langsamer von statten und war nicht so stark. Man kann also folgern, dass Osteopathie wie ein Katalysator auf die möglichen Veränderungen von PA und Stillproblemen wirkt.

Da in sieben von zwölf Studien ein hohes Verzerrungsrisiko besteht und viele Limitationen vorhanden sind, müssen die positiven Ergebnisse relativiert werden. Die Studien zur Krankenhausverweildauer, PC und TC weisen ein hohes Verzerrungsrisiko und viele Limitationen auf. Man kann daraus schlussfolgern, dass osteopathische Techniken möglicherweise zu einer Verbesserung der Problematik führen und die Verweildauer verkürzen, jedoch kann dies nicht abschließend bestätigt werden. Zwei Studien zu multiplen PA wurden mit einem niedrigen Risiko bewertet. Somit ist hier mit hoher Wahrscheinlichkeit damit zu rechnen, dass osteopathische Techniken zu einer Verbesserung von multiplen Asymmetrien bei Säuglingen im ersten Lebensjahr führen. In einer Studie zum Stillprozess war ebenfalls ein niedriges Verzerrungsrisiko vorhanden. Hieraus lässt sich ebenfalls schlussfolgern, dass osteopathische Techniken wahrscheinlich zu einer Verbesserung des Stillprozesses führen. Jedoch müssten für abschließende Bestätigungen weitaus mehr Studien zur Thematik vorliegen.

6.1 Diskussion einzelner Ergebnisse

Im Folgenden sollen einzelne Ergebnisse genauer diskutiert werden.

6.1.1 Differenzierung der Intervention

Die Interventionsarten wurden unterteilt in myofasziale, membranöse, fluidische, ligamentäre und artikuläre Techniken. Nur in der Studie von Keklicek & Uygur (2018) wurden ausschließlich artikuläre Techniken angewandt. In allen anderen Studien wurden mehrere Behandlungsarten

kombiniert. Es ist somit nicht möglich zu differenzieren, welche Art von Technik zu einer Verbesserung der Problematik geführt hat.

Ebenso unterschieden sich die Studien in der Dauer und Häufigkeit der Intervention. In 58% der Studien wurde zwischen 20-45 Minuten behandelt, in 25% bis zum Release ohne Zeitangabe. Die anderen Studien lagen mit ihren Zeiten über oder unter den 20-45 Minuten. In 50% wurde einmal wöchentlich und in 25% einmalig behandelt, in 25% in kleineren oder größeren Abständen. Man kann eine Tendenz zu einer 20-45- minütigen Intervention einmal pro Woche erkennen.

Es wurden unterschiedliche Strukturen in den Studien behandelt. Bis auf die Studie von Keklicek & Uygur (2018), in der nur der MSCM behandelt wurde, wurden in den restlichen Studien immer mehrere Strukturen in der Intervention beschrieben. Es ist somit nicht möglich eine einzelne Struktur auszumachen, die für die Problematik verantwortlich gewesen ist.

In fünf Studien wurden Behandlungen nach Plan durchgeführt, indem vorher festgelegte Strukturen behandelt wurden. Die restlichen sieben Studien beinhalteten eine individuelle Intervention. Hier wurde nach Feststellung einer Dysfunktion eine Intervention durchgeführt. In Studien mit festgelegtem Plan ist zu erkennen, welche Strukturen zu einer Verbesserung der Problematik führten. Diese Aussage konnte nur in der Studie von Keklicek & Uygur (2018) sicher getätigt werden, jedoch litt diese Studie an vielen Limitationen. Individuelle Behandlungen ermöglichen es alle Strukturen, die eventuell ein Problem haben könnten, zu behandeln und können somit eine Aussage darüber treffen, ob osteopathische Techniken im Allgemeinen einen Einfluss auf die Problematik haben könnten. Hier werden keine genauen Strukturen, sondern meist Körperregionen angegeben.

6.1.2 Scheinbehandlungen in den Kontrollgruppen

In drei der zwölf Studien wurden Scheinbehandlungen durchgeführt. Ein Vorteil der Scheinbehandlung könnte sein, dass die Verblindung der Gruppenzugehörigkeit gegenüber den Eltern verborgen bleibt. Dafür birgt jede Scheinbehandlung das Risiko, dass dennoch eine Reaktion wie bei einer Intervention stattfindet (Irving et al., 2024).

in den restlichen neun Studien wurden keine Scheinbehandlungen durchgeführt. Hier ist das Risiko für eine versehentliche Behandlung in der Kontrollgruppe nicht gegeben. Dafür ist die Verblindung der Eltern schwieriger zu gewährleisten. Darüber bestand das Risiko, dass sich die Eltern anderweitige osteopathische oder manualtherapeutische Hilfe außerhalb der Studie suchten (Cerritelli et al., 2016). In den Studien zur Krankenhausverweildauer konnte dieses Risiko minimiert werden, da die OsteopathInnen die Behandlungen am Inkubator durchführten und in den Kontrollgruppen den Inkubator verdeckten, ohne währenddessen eine Behandlung durchzuführen. In der Studie von Sacher et al. (2021) wurden die Kinder von den Eltern für die Intervention getrennt. Dies stellte die sicherste Art der Verhinderung eines Verzerrungsrisikos

dar. Hier muss aber erwähnt werden, dass die Behandlung einmalig war und nur 5-10 Minuten dauerte.

6.1.3 Heimübungsprogramme

Es existiert bisher keine deutsche evidenzbasierte Leitlinie zur Therapie einer lagerungsbedingten PC, wohl aber eine Leitlinie des US-amerikanischen Congress of Neurological Surgeons (CNS). Hier wird unter anderem Repositionstherapie als Methode aufgeführt, die eine niedrigere Effektivität als Physiotherapie oder Helmtherapie aufweist. Diese beinhaltet Informationen zur Lagerung und Zeit des Babys in Bauchlage (Baird et al., 2016). In allen Studien zu PC, TC und multiplen PA wurde in beiden Gruppen Lagerungstherapie zusätzlich zur osteopathischen Intervention und zu einer Scheintherapie als Heimübungsprogramm angewandt. Diese Programme wurden in allen Studien unterschiedlich benannt, teils waren sie individuell auf die TeilnehmerInnen abgestimmt. In der Studie von Sacher et al. (2021) bestätigten die Eltern der teilnehmenden Säuglinge die Anwendung der Heimübungen. Die Autoren gingen hier davon aus, dass die hohe Compliance aus dem Studiendesign heraus entstand, da die Eltern sich nicht sicher sein konnten, ob die Kinder eine Behandlung erhielten. In den Studien von Cabrera-Martos et al. (2016) und Pastor-Pons et al. (2021) wurden die Heimübungsprogramme jeden Monat bzw. einmalig überwacht. Es ist davon auszugehen, dass es Unterschiede der Programme zwischen den Studien gegeben hat und dass es innerhalb der Studien Unterschiede in der Anwendung in den Familien gab. Dadurch litt die Vergleichbarkeit zwischen und innerhalb der Studien.

In den Studien zu Stillproblemen wurden in den zwei Studien von Fons et al. (2019) und Herzhaft-Le-Roy et al. (2017) Stillberatungen und in der Studie von Arcusio et al. (2023) ein Heimübungsprogramm in beiden Gruppen durchgeführt. Da die Stillberatungen individuell waren und das Heimübungsprogramm nicht genauer beschrieben, waren auch hier Unterschiede in den Studien und zwischen den Studien vorhanden.

In den Studien zur Krankenhausverweildauer bekamen die Säuglinge zusätzlich zur Intervention eine individuelle pädiatrische Pflege. Auch hier litt die Vergleichbarkeit zwischen und innerhalb der Studien. Fasst man dies zusammen, war es in allen Studien schwierig, die Wirkung osteopathischer Interventionen zu untersuchen, da die gleichzeitig angewandten Übungsprogramme variierten.

6.1.4 Outcome

Die Studien zu Stillproblemen verwendeten den LATCH-Score und die Studien zur Krankenhauserweildauer arbeiteten mit der Zeit bis zur Entlassung als Outcomeparameter, was die Studien untereinander zwar vergleichbar machte, jedoch in der 4. Domäne ein hohes Verzerrungsrisiko darstellte. Bis auf die Studie von Herzhaft-Le-Roy et al. (2017), in der die

Messung von nur einer zuvor geschulten Person durchgeführt wurde, hatten alle anderen Studien das Problem, dass die Messungen von Fachpersonal anderer Fachrichtungen erhoben wurden. Hierbei kam es zu Verzerrungen, da der Parameter individuell unterschiedlich bewertet werden konnte und es keine Informationen gab, ob der LATCH-Score bzw. die Entlassungskriterien bei allen Personen gleich gelehrt und angewandt wurden. Bei den Studien zur Krankenhausverweildauer gab es das zusätzliche Problem, dass an den Wochenenden keine Entlassungen stattfanden, was die Aufenthaltsdauer um zwei Tage unnötig verlängern könnte. Dieser Faktor scheint in Studien dieser Art aber nicht vermeidbar zu sein.

In den Studien zu PC, TC und multiplen PA, wurden unterschiedliche Messmethoden verwendet, was die Vergleichbarkeit untereinander erschwerte, aber zum Teil das Verzerrungsrisiko minimiert hat. In den Studien von Sacher et al. (2021) und Philippi et al. (2007) war das Risiko niedrig einzustufen, da beide Studien die Messmethode und Anwendung vorher in Vorstudien geprüft hatten.

6.1.5 Zusammenhang PC, TC, multiplen PA und Stillproblemen

Nur in der Studie zum Stillprozess von Herzhaft-Le-Roy et al. (2017) wurde ein Zusammenhang zwischen Stillproblemen und PC beschrieben. Hier wurde bei der Erhebung der Eingangsparameter festgestellt, dass alle zur Studie zugelassenen Säuglinge, eine PC vor allem im Bereich des Occiput aufwiesen. Dies entsprach der Theorie von Genna (2023). Die PC musste scheinbar nicht so schwer sein und das Viszerocranium betreffen, um den Stillprozess zu beeinflussen.

6.2 Limitationen der eingeschlossenen Studien

Im Folgenden werden die Limitationen der Studien beschrieben.

6.2.1 Vergleichbarkeit der Studien

Viele Beschränkungen der Studien ergaben sich aus den ethischen Kriterien. Eine osteopathische Intervention zu untersuchen, ohne gleichzeitig nicht mindestens eine Standardtherapie wie Heimübungsprogramme anzubieten war ethisch nicht gerechtfertigt. Da in den Studien die Standardtherapien schlecht definiert und beschrieben wurden und zusätzlich variierten, war ein Vergleich der Studien schwierig.

6.2.2 Verzerrungsrisiko

Leider war die Anzahl der Stichprobengröße in vielen Studien zu gering, was bei zusätzlichen Drop-Outs zu einem großen Verzerrungsrisiko führte. Ebenfalls haben osteopathische Studien das Problem, dass sich eine Verzerrung ausgelöst durch die BehandlerInnen nicht vermeiden

lässt. Die BehandlerInnen in den Studien waren sich stets bewusst, ob sie behandelten oder nicht. Somit konnten sie gegenüber der Gruppenzuteilung nicht verblindet sein. Ein weiteres Risiko stellten die Scheinbehandlungen dar, die zwar das Risiko vermieden, dass die Eltern über die Gruppenzugehörigkeit Bescheid wussten, jedoch das Risiko erhöhten, dass doch in irgendeiner anderen Form eine Behandlung stattfand, die Auswirkungen auf das Ergebnis haben konnte.

6.2.3 Externe Validität

Durch die Einschränkung der Rekrutierung der TeilnehmerInnen litt die externe Validität. Eine einzelne Klinik oder Praxis reichte nicht aus, um eine umfassende externe Validität zu erreichen, da Praxen und Kliniken häufig eine Spezifizierung aufweisen und daher einen bestimmten Patiententyp behandeln.

6.2.4 Heimübungsprogramme

Die in der überwiegenden Anzahl von Studien ausgegebenen Heimübungsprogramme oder Lagerungstherapien wurden nicht genau definiert und man konnte kaum davon ausgehen, dass alle Eltern in der Lage waren, die Übungen und Anweisungen zu verstehen und diese vor allem genau in gleichem Maße umzusetzen. Bei den Übungsprogrammen, die individuell auf die TeilnehmerInnen zugeschnitten waren, ist eine spätere Reproduzierbarkeit nicht gegeben und die Vergleichbarkeit innerhalb der Studie und mit anderen Studien wird erschwert.

6.3 Limitationen dieser Übersichtsarbeit

Die vorliegende Übersichtsarbeit weist ebenfalls einige Kritikpunkte auf. Da die Autorin den Suchprozess sowie die Auswertung der Studien mittels des Rob2 Tools als alleinige Person durchgeführt hat, ließ sich an dieser Stelle eine Verzerrung nicht vermeiden. Um diese Verzerrung möglichst gering zu halten, wurde die Rob2 Auswertung zweimal im Abstand von vier Wochen durchgeführt. Hier wäre vermutlich ein längerer Abstand besser gewesen, um die vorige Auswertung noch weiter aus dem Gedächtnis zu bekommen. Ebenfalls wäre es im Hinblick auf die Systematik sinnvoll gewesen, beide Auswertungen, sowie ein Endresultat zu behalten, statt nur ein Endresultat zu dokumentieren. Dies macht umso deutlicher, wie wünschenswert eine Analyse durch eine zweite Person gewesen wäre.

Durch die Einschränkung der Studienauswahl auf die Sprachen englisch und deutsch, ist ebenfalls davon auszugehen, dass leider einige Studien aus dem französischsprachigen Raum in dieser Studie fehlen. Ebenfalls war von einer Studie, die zumindest laut Titel ziemlich genau die Forschungsfrage traf, kein Volltext zu erhalten. Hierzu wäre der Abschluss eines

Abonnements nötig gewesen, dessen Kosten in keiner Relation zum Ergebnis gestanden hätten. Der Versuch Kontakt mit den Autoren aufzunehmen, blieb erfolglos.

7 Empfehlung für weiterführende Forschung

Um einen Zusammenhang zwischen PA und Stillproblemen zu evaluieren, wäre es sinnvoll Säuglinge im Alter zwischen 0-12 Monaten mit einer PA (bevorzugt mit einer PC) und gleichzeitig Stillproblemen in eine Studie einzuschließen. Die Rekrutierung sollte über mehrere Kliniken oder Praxen erfolgen. Falls ethisch möglich, wäre es am sinnvollsten in der Kontrollgruppe keine Scheinbehandlung durchzuführen. Beide Gruppen sollten eine Stillberatung und ein Handlingprogramm für zuhause erhalten, welches während der Studienzeit kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert wird, um Fehler der Eltern zu vermeiden. Die Person, welche den LATCH-Score evaluiert und die Stillberatung durchführt, sollte im Vorfeld dafür eigens geschult worden sein und während der Studiendauer nicht wechseln. Dabei sollte das Handlingprogramm genau definiert und regelmäßig überwacht und korrigiert werden. Eventuell wäre es sinnvoll, die Eltern das Heimübungsprogramm dokumentieren zu lassen, um es vergleichbar zu machen. Allgemein wäre es wichtig die Heimübungsprogramme in den Forschungen genau zu definieren und diese evtl. zu standardisieren, damit Vergleiche möglich werden. Es wäre ebenfalls interessant zu untersuchen, wann eine osteopathische Intervention den bestmöglichen Effekt erzielt, da bereits dokumentiert wurde, dass in der Neonatologie der Behandlungsbeginn eine Rolle für das Ergebnis spielte.

Interessant wäre es ebenfalls, die Schwere der PC in einzelnen Studien mit gleichem Aufbau zu unterscheiden, damit untersucht werden kann, wie schwer die PC sein muss, um zu Stillproblemen zu führen.

Offenlegung: Für die Verfassung dieser Masterarbeit erhielt die Autorin keine finanzielle Unterstützung. Ebenfalls bestanden keine persönlichen, finanziellen oder institutionellen Interessenskonflikte.

LITERATURVERZEICHNIS

- Ak, O., Ea, H., & Gf, R. (2009). Predictors of severity in deformational plagiocephaly. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 20 Suppl 1. <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e318193d6e5>
- Almeida, K. M., Dutra, M. V. P., Mello, R. R. de, Reis, A. B. R., & Martins, P. S. (2008). Concurrent validity and reliability of the Alberta Infant Motor Scale in premature infants. *Jornal de Pediatria*, 84, 442–448. <https://doi.org/10.2223/JPED.1836>
- Altuntas, N., Turkyilmaz, C., Yildiz, H., Kulali, F., Hirfanoglu, I., Onal, E., Ergenekon, E., Koç, E., & Atalay, Y. (2014). Validity and Reliability of the Infant Breastfeeding Assessment Tool, the Mother Baby Assessment Tool, and the LATCH Scoring System. *Breastfeeding Medicine*, 9(4), 191–195. <https://doi.org/10.1089/bfm.2014.0018>
- Aoyama, S., Toshima, T., Saito, Y., Konishi, N., Motoshige, K., Ishikawa, N., Nakamura, K., & Kobayashi, M. (2010). Maternal breast milk odour induces frontal lobe activation in neonates: A NIRS study. *Early Human Development*, 86(9), 541–545. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2010.07.003>
- Arcusio, A., Villa, M. C., Felloni, F., & Migliori, C. (2023). Myofascial release as neuromotor support to improve the ineffective sucking ability in infants. *Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2770353/v1>
- Argenta, L., David, L., & Thompson, J. (2004). Clinical classification of positional plagiocephaly. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 15(3), 368–372. <https://doi.org/10.1097/00001665-200405000-00004>
- Bagagiolo, D., Priolo, C. G., Favre, E. M., Pangallo, A., Didio, A., Sbarbaro, M., Borro, T., Daccò, S., Manzoni, P., & Farina, D. (2022). A Randomized Controlled Trial of Osteopathic Manipulative Therapy to Reduce Cranial Asymmetries in Young Infants with Nonsynostotic Plagiocephaly. *American journal of perinatology*, 39(S 01), S52–S62. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1758723>
- Baird, L. C., Klimo, P., Flannery, A. M., Bauer, D. F., Beier, A., Durham, S., Lin, A. Y., McClung-Smith, C., Mitchell, L., Nikas, D., Tamber, M. S., Tyagi, R., & Mazzola, C. (2016). Guidelines:

- Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guideline for the Management of Patients With Positional Plagiocephaly: The Role of Physical Therapy. *Neurosurgery*, 79(5), E630–E631. <https://doi.org/10.1227/NEU.0000000000001429>
- Bakewell-Sachs, S., Medoff-Cooper, B., Escobar, G. J., Silber, J. H., & Lorch, S. A. (2009). Infant functional status: The timing of physiologic maturation of premature infants. *Pediatrics*, 123(5), e878-886. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-2568>
- Baratta, V. M., Linden, O. E., Byrne, M. E., Sullivan, S. R., & Taylor, H. O. (2022). A Quantitative Analysis of Facial Asymmetry in Torticollis Using 3-Dimensional Photogrammetry. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 59(1), 40–46. <https://doi.org/10.1177/1055665621993284>
- Bialocerkowski, A. E., Vladusic, S. L., & Choong Wei Ng. (2008). Prevalence, risk factors, and natural history of positional plagiocephaly: A systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50(8), 577–586. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03029.x>
- Boere-Boonekamp, M. M., & van der Linden-Kuiper LT, L. T. (2001). Positional preference: Prevalence in infants and follow-up after two years. *Pediatrics*, 107(2), 339–343. <https://doi.org/10.1542/peds.107.2.339>
- Bosma, J. F., Hepburn, L. G., Josell, S. D., & Baker, K. (1990). Ultrasound demonstration of tongue motions during suckle feeding. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 32(3), 223–229. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1990.tb16928.x>
- Burch, J. (2018). *Scoliosis: Assessment and Treatment*.
- Cabrera-Martos, I., Valenza, M., Valenza-Demet, G., Benítez-Feliponi, A., Robles-Vizcaíno, C., & Ruiz-Extremuera, A. (2016). Effects of manual therapy on treatment duration and motor development in infants with severe nonsynostotic plagiocephaly: A randomised controlled pilot study. *Child's Nervous System*, 32(11), 2211–2217. <https://doi.org/10.1007/s00381-016-3200-5>
- Cadwell, K. (2007). Latching-On and Suckling of the Healthy Term Neonate: Breastfeeding Assessment. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 52(6), 638–642. <https://doi.org/10.1016/j.jmwh.2007.08.004>

- Cerritelli, F., Pizzolorusso, G., Ciardelli, F., La Mola, E., Cozzolino, V., Renzetti, C., D'Incecco, C., Fusilli, P., Sabatino, G., & Barlafante, G. (2013). Effect of osteopathic manipulative treatment on length of stay in a population of preterm infants: A randomized controlled trial. *BMC Pediatrics*, 13(1). Scopus. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-65>
- Cerritelli, F., Pizzolorusso, G., Renzetti, C., Cozzolino, V., D'Orazio, M., Lupacchini, M., Marinelli, B., Accorsi, A., Lucci, C., Lancellotti, J., Ballabio, S., Castelli, C., Molteni, D., Besana, R., Tubaldi, L., Perri, F. P., Fusilli, P., D'Incecco, C., & Barlafante, G. (2015). A Multicenter, Randomized, Controlled Trial of Osteopathic Manipulative Treatment on Preterms. *PLoS ONE*, 10(5), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127370>
- Cerritelli, F., Verzella, M., Cicchitti, L., D'Alessandro, G., & Vanacore, N. (2016). The paradox of sham therapy and placebo effect in osteopathy. *Medicine*, 95(35), e4728. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000004728>
- Cheng, ., Tang, Chen, ., Wong, & Wong. (2000). The clinical presentation and outcome of treatment of congenital muscular torticollis in infants—A study of 1,086 cases. *Journal of Pediatric Surgery*, 35(7), 1091–1096. <https://doi.org/10.1053/jpsu.2000.7833>
- Cho, I. K., Eom, J. R., Lee, J. W., Yang, J. D., Chung, H. Y., Cho, B. C., & Choi, K. Y. (2018). A Clinical Photographic Method to Evaluate the Need for Helmet Therapy in Deformational Plagiocephaly. *Journal of Craniofacial Surgery*, 29(1), 149. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000004192>
- de Chalain, T. M. B., & Park, S. (2005). Torticollis associated with positional plagiocephaly: A growing epidemic. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 16(3), 411–418. <https://doi.org/10.1097/01.scs.0000171967.47358.47>
- Degenhardt, B. F., Darmani, N. A., Johnson, J. C., Towns, L. C., Rhodes, D. C. J., Trinh, C., McClanahan, B., & DiMarzo, V. (2007). Role of osteopathic manipulative treatment in altering pain biomarkers: A pilot study. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 107(9), 387–400. <https://europepmc.org/article/med/17908831>
- Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe. (2013). *AWMF Leitlinien-Register*. <https://register.awmf.org/assets/guidelines/015->

071I_S3_Therapie_entzündlicher_Brustentzündungen_Stillzeit_2__2013-02-
abgelaufen.pdf. [https://register.awmf.org/assets/guidelines/015-](https://register.awmf.org/assets/guidelines/015-071I_S3_Therapie_entzündlicher_Brustentzündungen_Stillzeit_2__2013-02-abgelaufen.pdf)

071I_S3_Therapie_entzündlicher_Brustentzündungen_Stillzeit_2__2013-02-
abgelaufen.pdf

Di Renzo, M., Laurenti, A., Bianchi di Castelbianco, F., Vanadia, E., Petrillo, M., D'errico, S., Ferrara, R., Racinaro, L., & Rea, M. (2022). Osteopathic Evaluation and Positional Plagiocephaly: A Descriptive Study on a Population of Children with ASD. *American Journal of Pediatrics*, 8, 104–110. <https://doi.org/10.11648/j.ajp.20220802.19>

Doyle, M. (2020). Improvement in plagiocephaly, cervical range of movement, primitive reflexes, and subjective parental feedback in an infant co-managed with chiropractic care and helmet therapy: A case report and review of the literature. *Chiropractic Journal Asia Pacific*. https://www.researchgate.net/publication/348250909_Improvement_in_plagiocephaly_cervical_range_of_movement_primitive_reflexes_and_subjective_parental_feedback_in_an_infant_co-managed_with_chiropractic_care_and_helmet_therapy_A_case_report_and_review_o

Elad, D., Kozlovsky, P., Blum, O., Laine, A. F., Po, M. J., Botzer, E., Dollberg, S., Zelicovich, M., & Ben Sira, L. (2014). Biomechanics of milk extraction during breast-feeding. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(14), 5230–5235. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319798111>

Ezeukwu, O. A., Ojukwu, C. P., Okemuo, A. J., Anih, C. F., Ikele, I. T., & Chukwu, S. C. (2020). Biomechanical analysis of the three recommended breastfeeding positions. *Work*, 66(1), 183–191. <https://doi.org/10.3233/WOR-203162>

Fenton, R., & Gaetani, S. (2019). A pediatric epidemic: Deformational plagiocephaly/brachycephaly and congenital muscular torticollis. *Contemporary PEDS Journal*, 36. <https://www.contemporarypediatrics.com/view/pediatric-epidemic-deformational-plagiocephalybrachycephaly-and-congenital-muscular>

Fenton, R., Gaetani, S., MacIsaac, Z., Ludwick, E., & Grunwaldt, L. (2018). Description of mandibular improvements in a series of infants with congenital muscular torticollis and

- deformational plagiocephaly treated with physical therapy. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 55(9), 1282–1288. Scopus. <https://doi.org/10.1177/1055665618763374>
- Fons, D., Kapraun, H., Rainey, S., Van Heukelom, S., & Watts, K. B. (2019). Osteopathic Manipulative Treatment (OMT) for the Management of Feeding Dysfunction in Breastfed Newborns. *Journal of Osteopathic Medicine*. <https://peoria.medicine.uic.edu/wp-content/uploads/sites/8/2019/08/OMT-for-the-Management-of-Feeding-Dysfunction-in-Breastfed-Newborns2.pdf>
- Geddes, D. T., Kent, J. C., Mitoulas, L. R., & Hartmann, P. E. (2008). Tongue movement and intra-oral vacuum in breastfeeding infants. *Early Human Development*, 84(7), 471–477. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2007.12.008>
- Genna. (2023). *Supporting Sucking Skills in Breastfeeding Infants* (4. Aufl.). Jones & Bartlett Publishers.
- Genna, C. W. (2015). Breastfeeding Infants with Congenital Torticollis. *Journal of Human Lactation*, 31(2), 216–220. Complementary Index. <https://doi.org/10.1177/0890334414568315>
- Gerß, J., Eveslage, M., Faldum, A., & Schmidt, R. (2015). Moderne Studiendesigns und Analysemethoden in der klinischen Forschung. *Zeitschrift für Rheumatologie*, 74(2), 106–112. <https://doi.org/10.1007/s00393-014-1450-8>
- Good, C., & Walker, G. (1983). Moulded baby syndrome and unilateral „tight“ hips. *BMJ*; volume 287, issue 6406, page 1675-1676; ISSN 0959-8138 1468-5833. <https://doi.org/10.1136/bmj.287.6406.1675-a>
- Gopalakrishnan, S., Udayshankar, P. M., & Rama, R. (2014). Standard Treatment Guidelines in Primary Healthcare Practice. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 3(4), 424–429. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.148134>
- Gundrathi, J., Cunha, B., & Mendez, M. D. (2023). Congenital Torticollis. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549778/>
- Hanks, J., & Myers, B. (2023). Validity, Reliability, and Efficiency of a Standard Goniometer, Medical Inclinator, and Builder's Inclinator. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 18(4), 989–996. <https://doi.org/10.26603/001c.83944>

- Hao, G., Ni, A., Chang, Y. J., Hall, K., Lee, S. H., Chiu, H. T., Yang, S. F., Sheu, K. L., & Chen, S. C. (2022). Improve the clinical effective decision of the oral feeding readiness in preterm infants: Revise and validate the TC-POFRAS. *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine*, 15(2), 317–325. <https://doi.org/10.3233/NPM-210869>
- Hawk, C., Minkalis, A., Webb, C., Hogan, O., & Vallone, S. (2018). Manual Interventions for Musculoskeletal Factors in Infants With Suboptimal Breastfeeding: A Scoping Review. *Journal of Evidence-Based Integrative Medicine*, 23(1), 1–1. <https://doi.org/10.1177/2515690X18816971>
- Herzaft-LeRoy, J., Xhignesse, M., & Gaboury, I. (2019). Assessment of the Efficacy of An Osteopathic Treatment in Infants with Biomechanical Impairments to Suckling. *Journal of visualized experiments : JoVE*, 144. <https://doi.org/10.3791/58740>
- Hutchison, B. L., Mitchell, E. A., & Thompson, J. M. D. (2006). Non-synostotic plagiocephaly and brachycephaly: An overview. *Current Pediatric Reviews*, 2(1), 33–39. Scopus. <https://doi.org/10.1632/003081206X96104>
- Hutchison, L., Stewart, A., & Mitchell, E. (2007). Infant sleep position, head shape concerns, and sleep positioning devices. *Journal of Paediatrics & Child Health*, 43(4), 243–248. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2007.01054.x>
- Inchingolo, A. D., Inchingolo, A. M., Piras, F., Malcangi, G., Patano, A., Di Pede, C., Netti, A., Ciocia, A. M., Corriero, A., Semjonova, A., Azzollini, D., De Ruvo, E., Viapiano, F., Ferrara, I., Palmieri, G., Campanelli, M., Mancini, A., De Leonardis, N., Avantario, P., & Buongiorno, S. (2022). A Systematic Review of Positional Plagiocephaly Prevention Methods for Patients in Development. *Applied Sciences* (2076-3417), 12(21), 11172. <https://doi.org/10.3390/app122111172>
- Irving, R., Schmidt, E., Stone, M., Fleming, R. K., & Xie, J. Y. (2024). Meta-epidemiologic review: Blinding and sham treatment in clinical trial design for osteopathic manipulative treatment research. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 51, 100705. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2023.100705>

- Iwayama, K., & Eishima, M. (1997). Neonatal sucking behaviour and its development until 14 months. *Early Human Development*, 47(1), 1–9. [https://doi.org/10.1016/s0378-3782\(96\)01750-1](https://doi.org/10.1016/s0378-3782(96)01750-1)
- Jones, M. C. (1986). Unilateral epicanthal fold: Diagnostic significance. *The Journal of Pediatrics*, 108(5 Pt 1), 702–704. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(86\)81045-9](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(86)81045-9)
- Kato, R., Nagano, N., Hashimoto, S., Saito, K., Miyabayashi, H., Noto, T., & Morioka, I. (2022). Three-Dimensional versus Two-Dimensional Evaluations of Cranial Asymmetry in Deformational Plagiocephaly Using a Three-Dimensional Scanner. *Children*, 9(6), 788. <https://doi.org/10.3390/children9060788>
- Keklicek, H., & Uygur, F. (2018). A randomized controlled study on the efficiency of soft tissue mobilization in babies with congenital muscular torticollis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 31(2), 315–321. <https://doi.org/10.3233/BMR-169746>
- Kim, S. Y., Park, M.-S., Yang, J.-I., & Yim, S.-Y. (2013). Comparison of Helmet Therapy and Counter Positioning for Deformational Plagiocephaly. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 37(6), 785–795. <https://doi.org/10.5535/arm.2013.37.6.785>
- Kroeger, M. (2004). *Impact of Birthing Practices on Breastfeeding: Protecting the Mother and Baby Continuum*. Jones & Bartlett Learning.
- Kumar, S. P., Mooney, R., Wieser, L. J., & Havstad, S. (2006). The LATCH Scoring System and Prediction of Breastfeeding Duration. *Journal of Human Lactation*, 22(4), 391–397. <https://doi.org/10.1177/0890334406293161>
- Kuo, A. A., Tritasavit, S., & Jr, J. M. G. (2014). Congenital Muscular Torticollis and Positional Plagiocephaly. *Pediatrics in Review*, Vol.35 No2. <https://doi.org/10.1542/pir.35-2-79>
- Li, R., Fein, S. B., Chen, J., & Grummer-Strawn, L. M. (2008). Why Mothers Stop Breastfeeding: Mothers' Self-reported Reasons for Stopping During the First Year. *Pediatrics*, 122(Supplement_2), S69–S76. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-1315i>
- Lund, G. C., Edwards, G., Medlin, B., Keller, D., Beck, B., & Carreiro, J. E. (2011). Osteopathic manipulative treatment for the treatment of hospitalized premature infants with nipple

- feeding dysfunction. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 111(1), 44–48.
<https://doi.org/10.7556/jaoa.2011.111.1.44>
- Mawji, A., Vollman, A. R., Fung, T., Hatfield, J., McNeil, D. A., & Sauvé, R. (2014). Risk factors for positional plagiocephaly and appropriate time frames for prevention messaging. *Paediatrics & Child Health*, 19(8), 423–427. <https://doi.org/10.1093/pch/19.8.423>
- Michalska, A., Szczukocki, M., Szwilling, Z., & Wendorff, J. (2016). [The differential diagnosis of asymmetry in infants]. *Developmental period medicine*, 20(4), 335–341.
https://www.researchgate.net/publication/319777424_The_differential_diagnosis_of_asymmetry_in_infants
- Mortenson, P. A., & Steinbok, P. (2006). Quantifying Positional Plagiocephaly: Reliability and Validity of Anthropometric Measurements. *Journal of Craniofacial Surgery*, 17(3), 413.
<https://doi.org/10.1097/00001665-200605000-00005>
- Narendran, V., Visscher, M. O., Abril, I., Hendrix, S. W., & Hoath, S. B. (2010). Biomarkers of epidermal innate immunity in premature and full-term infants. *Pediatric Research*, 67(4), 382–386. <https://doi.org/10.1203/PDR.0b013e3181d00b73>
- Nuysink, J., van Haastert, I. C., Takken, T., & Helders, P. J. M. (2008). Symptomatic asymmetry in the first six months of life: Differential diagnosis. *European Journal of Pediatrics*, 167(6), 613–619. <https://doi.org/10.1007/s00431-008-0686-1>
- Ohman, A. M., & Beckung, E. R. E. (2008). Reference values for range of motion and muscle function of the neck in infants. *Pediatric Physical Therapy: The Official Publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 20(1), 53–58.
<https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e31815ebb27>
- Ohman, A. M., Nilsson, S., & Beckung, E. R. E. (2009). Validity and reliability of the muscle function scale, aimed to assess the lateral flexors of the neck in infants. *Physiotherapy Theory and Practice*, 25(2), 129–137. <https://doi.org/10.1080/09593980802686904>
- Ostrzyżek-Przeździecka, Gąsior, J., Ferenstein, M., Tekień, E., Stańczyk, M., & Piotrowski, T. (2022). Non-invasive methods of treating hip dysplasia in infants – a scoping review. *Physiotherapy Review*, 26, 18–32. <https://doi.org/10.5114/phr.2022.123156>

- Overfield, M., Ryan, Carol, Spangler, Amy, & Tully, Mary Rose. (2005). *Klinische Leitlinien zur Etablierung des ausschließlichen Stillens*. <https://www.bdl-stillen.de/wp-content/uploads/2020/11/ILCA-Leitlinien-2005.pdf>
- Pastor Pons, I., Lucha López, M. O., Barrau Lalmolda, M., Rodes Pastor, I., Rodríguez Fernández, Á. L., Hidalgo García, C., & Tricás Moreno, J. M. (2021). Efficacy of pediatric integrative manual therapy in positional plagiocephaly: A randomized controlled trial. *Italian Journal of pediatrics*. <https://doi.org/10.1186/s13052-021-01079-4>
- Pastor-Pons, I., Lucha-López, M. O., Barrau-Lalmolda, M., Rodes-Pastor, I., Rodríguez-Fernández, Á. L., Hidalgo-García, C., & Tricás-Moreno, J. M. (2020). Interrater and Intrarater Reliability of Cranial Anthropometric Measurements in Infants with Positional Plagiocephaly. *Children*, 7(12), Article 12. <https://doi.org/10.3390/children7120306>
- Philippi, H., Faldum, A., Bergmann, H., Jung, T., Pabst, B., & Schleupen, A. (2004). Idiopathic infantile asymmetry, proposal of a measurement scale. *Early Human Development*, 80(2), 79–90. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2004.05.008>
- Philippi, H., Faldum, A., Schleupen, A., Pabst, B., Jung, T., Bergmann, H., Bieber, I., Kämmerer, C., Dijs, P., & Reitter, B. (2007). Haltungsasymmetrie bei Säuglingen und deren osteopathische Behandlung. (German): Infantile postural asymmetry and osteopathic treatment. (English). *Manuelle Medizin*, 45(1), 31–37. <https://doi.org/10.1007/s00337-006-0470-0>
- Pizzolorusso, G., Cerritelli, F., Accorsi, A., Lucci, C., Tubaldi, L., Lancellotti, J., Barlafante, G., Renzetti, C., D’Incecco, C., & Perri, F. P. (2014). The Effect of Optimally Timed Osteopathic Manipulative Treatment on Length of Hospital Stay in Moderate and Late Preterm Infants: Results from a RCT. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014, e243539. <https://doi.org/10.1155/2014/243539>
- Pizzolorusso, G., Turi, P., Barlafante, G., Cerritelli, F., Renzetti, C., Cozzolino, V., D’orazio, M., Fusilli, P., Carinci, F., & D’incecco, C. (2011). Effect of osteopathic manipulative treatment on gastrointestinal function and length of stay of preterm infants: An exploratory study.

- Chiropractic & Manual Therapies*, 19, 1–17. Complementary Index.
<https://doi.org/10.1186/2045-709x-19-15>
- Pogliani, L., Mameli, C., Fabiano, V., & Zuccotti, G. V. (2011). Positional plagiocephaly: What the pediatrician needs to know. A review. *Child's Nervous System*, 27(11), 1867–1876.
<https://doi.org/10.1007/s00381-011-1493-y>
- Rahlin, M., & Sarmiento, B. (2010). Reliability of still photography measuring habitual head deviation from midline in infants with congenital muscular torticollis. *Pediatric Physical Therapy: The Official Publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 22(4), 399–406. <https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e3181f9d72d>
- Rapheal, S. M., Rajaiah, B., Karupanan, R., Abiramalatha, T., & Ramakrishnan, S. (2023). LATCH Score for Identification and Correction of Breastfeeding Problems—A Prospective Observational Study. *Indian Pediatrics*, 60(1), 37–40. <http://dx.doi.org/10.1007/s13312-023-2692-9>
- Rochat, P., & Hespos, S. J. (1997). Differential rooting response by neonates: Evidence for an early sense of self. *Early Development & Parenting*, 6(3–4), 105–112.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0917\(199709/12\)6:3/4<105::AID-EDP150>3.0.CO;2-U](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0917(199709/12)6:3/4<105::AID-EDP150>3.0.CO;2-U)
- Rosman, N. P., Douglass, L. M., Sharif, U. M., & Paolini, J. (2009). The neurology of benign paroxysmal torticollis of infancy: Report of 10 new cases and review of the literature. *Journal of Child Neurology*, 24(2), 155–160. <https://doi.org/10.1177/0883073808322338>
- Rubio, A. S., Griffet, J. R., Caci, H., Bérard, E., El Hayek, T., & Boutté, P. (2009). The moulded baby syndrome: Incidence and risk factors regarding 1,001 neonates. *European Journal of Pediatrics*, 168(5), 605–611. <https://doi.org/10.1007/s00431-008-0806-y>
- Sacher, R., Knüdeler, M., Wuttke, M., Wüstkamp, N., Derlien, S., & Loudovici-Krug, D. (2021). Manual therapy of infants with postural and movement asymmetries and positional preference: Effects of one-time treatment: Manuelle Therapie bei Säuglingen mit Haltungs- und Bewegungsasymmetrien sowie Lagepräferenz: Effekte einer Einmalbehandlung. *Manuelle Medizin*, 59(2), 117–127. <https://doi.org/10.1007/s00337-020-00760-9>

- Sacher, R., Loudovici-Krug, D., Wuttke, M., Spittank, H., Ammermann, M., & Smolenski, U. C. (2018). Development of a symmetry score for infantile postural and movement asymmetries: Preliminary results of a pilot study. *Journal of chiropractic medicine*, 17(3), 206–216. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2018.03.006>
- Shah, M. H., Roshan, R., Parikh, T., Sathe, S., Vaidya, U., & Pandit, A. (2021). LATCH Score at Discharge. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 72(2), e48–e52. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000002927>
- St John, D., Mulliken, J. B., Kaban, L. B., & Padwa, B. L. (2002). Anthropometric analysis of mandibular asymmetry in infants with deformational posterior plagiocephaly. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 60(8), 873–877. <https://doi.org/10.1053/joms.2002.33855>
- Stellwagen, L., Hubbard, E., Chambers, C., & Jones, K. L. (2008). Torticollis, facial asymmetry and plagiocephaly in normal newborns. *Archives of Disease in Childhood*, 93(10), 827–831. <https://doi.org/10.1136/adc.2007.124123>
- Sterne, J. A. C., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., Blencowe, N. S., Boutron, I., Cates, C. J., Cheng, H.-Y., Corbett, M. S., Eldridge, S. M., Emberson, J. R., Hernán, M. A., Hopewell, S., Hróbjartsson, A., Junqueira, D. R., Jüni, P., Kirkham, J. J., Lasserson, T., Li, T., Higgins, J. P. T. (2019). RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, 366, l4898. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4898>
- Tomczak, K. K., & Rosman, N. P. (2013). Torticollis. *Journal of Child Neurology*, 28(3), 365–378. <https://doi.org/10.1177/0883073812469294>
- van Vlimmeren, L. A., Helders, P. J. M., van Adrichem, L. N. A., & Engelbert, R. H. H. (2004). Diagnostic strategies for the evaluation of asymmetry in infancy—A review. *European Journal of Pediatrics*, 163(4), 185–191. <https://doi.org/10.1007/s00431-004-1412-2>
- van Vlimmeren, L. A., Takken, T., van Adrichem, L. N. A., van der Graaf, Y., Helders, P. J. M., & Engelbert, R. H. H. (2006). Plagiocephalometry: A non-invasive method to quantify asymmetry of the skull; a reliability study. *European Journal of Pediatrics*, 165(3), 149–157. <https://doi.org/10.1007/s00431-005-0011-1>

- Westwater-Wood, S., Adams, N., & Kerry, R. (2010). The use of proprioceptive neuromuscular facilitation in physiotherapy practice. *Physical Therapy Reviews*, 15(1), 23–28. <https://doi.org/10.1179/174328810X12647087218677>
- WHO. (2010). *Benchmarks for training in traditional / complementary and alternative medicine: Benchmarks for training in osteopathy*. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241599665>
- Wurmser, H., Laubereau, B., Hermann, M., Papoušek, M., & von Kries, R. (2001). Excessive infant crying: Often not confined to the first 3 months of age. *Early Human Development*, 64(1), 1–6. [https://doi.org/10.1016/S0378-3782\(01\)00166-9](https://doi.org/10.1016/S0378-3782(01)00166-9)
- Yu, C.-C., Wong, F.-H., Lo, L.-J., & Chen, Y.-R. (2004). Craniofacial deformity in patients with uncorrected congenital muscular torticollis: An assessment from three-dimensional computed tomography imaging. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 113(1), 24–33. <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000096703.91122.69>
- Zanardo, V., Volpe, F., de Luca, F., & Straface, G. (2017). A temperature gradient may support mother-infant thermal identification and communication in the breast crawl from birth to breastfeeding. *Acta Paediatrica*, 106(10), 1596–1599. <https://doi.org/10.1111/apa.13976>

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Formen des TC	8
Tabelle 2 Bewertung der LATCH-Score-Parameter	11
Tabelle 3 Übersicht der Treffer in den Datenbanken, Journals und Google Scholar	16
Tabelle 4 Übersicht der eingeschlossenen Studien.....	18
Tabelle 5 Bewertung (Bagagiolo et al., 2022) nach RoB2.....	20
Tabelle 6 Bewertung (Cabrera-Martos et al., 2016) nach RoB2.....	22
Tabelle 7 Bewertung (Keklicek & Uygur, 2018) nach RoB2	24
Tabelle 8 Bewertung (Pastor-Pons et al., 2021) nach RoB2	25
Tabelle 9 Bewertung (Philippi et al., 2007) nach RoB2	27
Tabelle 10 Bewertung (Sacher et al., 2021) nach RoB2	29
Tabelle 11 Bewertung (Arcusio et al., 2023) nach RoB2.....	30
Tabelle 12 Bewertung (Fons et al., 2019) nach RoB2.....	32
Tabelle 13 Bewertung (Herzhaft-Le-Roy et al., 2017) nach RoB2	34
Tabelle 14 Bewertung (Cerritelli et al., 2013) nach RoB2.....	36
Tabelle 15 Bewertung (Cerritelli et al., 2015) nach RoB 2.....	38
Tabelle 16 Bewertung (Pizzolorusso et al., 2014) nach RoB2	40
Tabelle 17 Übersicht der Interventionsmerkmale der einzelnen Studien	47
Tabelle 18 Übersicht der Maßnahmen der Kontrollgruppe.....	48
Tabelle 19 Übersicht der Outcomeparameter.....	49
Tabelle 20 Übersicht der Ergebnisse aller Studien.....	51
Tabelle 21 Übersicht über die Zusammenhänge von PA und Stillprozess.....	55

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 Prisma Flow Diagramm	17
Abbildung 2 Stichprobengröße der einzelnen Studien	41
Abbildung 3 Alter der StudienteilnehmerInnen in Monaten	42
Abbildung 4 Häufigkeiten der Interventionstechniken.....	45
Abbildung 5 Dauer der Intervention in Minuten; Frequenz und Häufigkeiten	45
Abbildung 6 Häufigkeiten der behandelten Strukturen in den einzelnen Studien.....	46
Abbildung 7 Übersicht der RoB2-Bewertungen	54

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Diaphragma TL	Diaphragma thoracolumbalis
FA	Faciale Asymmetrie
HWS	Halswirbelsäule
IFS	Infantile Skoliose
ILCA	International Lactation Consultant Association
ISG	Iliosacralgelenk
KS	Kongenitale Skoliose
LTT	Light Touch Therapy
MGD	Mittlere Gesamtdifferenz
OAA	Occiput-Atlas-Axis
OTA	Obere Thoraxapparatur
PA	Posturale Asymmetrie
PC	Plagiocephalie
SSB	Synchondrosis Sphenobasilaris
TC	Torticollis
UEX	Untere Extremität
VAS	Visuelle Analogskala
WS	Wirbelsäule

ANHANG A

Suchprotokoll

Cochrane		Zeitpunkt der Suche: 28./29.9.2023	Update der Datenbank: Juni 2023
osteopath*, (manual AND therapy), chiropractic*, infant, neonate, baby, plagiocephaly, torticollis, (cranial AND asymmetry), (mandibular AND asymmetry), breastfeeding, sucking, swallowing, weight			
Resultat:	N=26		
<i>Ausschluss nach Titel:</i>	<i>N=17</i>		
<i>Ausschluss nach Abstract:</i>	<i>N=2</i>		
<i>Ausschluss zurückgezogene Arbeit:</i>	<i>N=1</i>		
Endresultat:	N=6		

MIDIRS (Maternity and Infant Care Database)		Zeitpunkt der Suche: 28./29.9.2023	Update der Datenbank: wöchentlich
osteopath*, (manual AND therapy), chiropractic*, infant, neonate, baby, plagiocephaly, torticollis, (cranial AND asymmetry), (mandibular AND asymmetry), breastfeeding, sucking, swallowing, weight			
Resultat:	N=24		
<i>Ausschluss nach Titel:</i>	<i>N=24</i>		
<i>Ausschluss nach Abstract:</i>	<i>N=0</i>		
<i>Ausschluss zurückgezogene Arbeit:</i>	<i>N=0</i>		
Endresultat:	N=0		

AMED (Allied and Complementary Medicine Database)	EBESCO	Zeitpunkt der Suche: 28./29.9.2023	Update der Datenbank: Juni 2023
osteopath*, (manual AND therapy), chiropractic*, infant, neonate, baby, plagiocephaly, torticollis, (cranial AND asymmetry), (mandibular AND asymmetry), breastfeeding, sucking, swallowing, weight			
Resultat:	N=39		
<i>Ausschluss nach Titel:</i>	<i>N=39</i>		
<i>Ausschluss nach Abstract:</i>	<i>N=0</i>		
<i>Ausschluss zurückgezogene Arbeit:</i>	<i>N=0</i>		
Endresultat:	N=0		

EMBASE	ELSEVIER	Zeitpunkt der Suche: 28./29.9.2023	Update der Datenbank: täglich
osteopath*, (manual AND therapy), chiropractic*, infant, neonate, baby, plagiocephaly, torticollis, (cranial AND asymmetry), (mandibular AND asymmetry), breastfeeding, sucking, swallowing, weight			
Filter	RCT		
Resultat:	N=23		
<i>Ausschluss nach Titel:</i>	<i>N=11</i>		
<i>Ausschluss nach Abstract:</i>	<i>N=4</i>		
<i>Ausschluss zurückgezogene Arbeit:</i>	<i>N=1</i>		
Endresultat:	N=7		

PUBMED	NCBI	Zeitpunkt der Suche: 28./29.9.2023	Update der Datenbank: 19.09.2023
osteopath*, (manual AND therapy), chiropractic*, infant, neonate, baby, plagiocephaly, torticollis, (cranial AND asymmetry), (mandibular AND asymmetry), breastfeeding, sucking, swallowing, weight			
Filter	RCT, deutsch, englisch		
Resultat:	N=124		
<i>Ausschluss nach Titel:</i>	<i>N=111</i>		
<i>Ausschluss nach Abstract:</i>	<i>N=3</i>		
<i>Ausschluss zurückgezogene Arbeit:</i>	<i>N=1</i>		
Endresultat:	N=9		

SCOPUS	ELSEVIER	Zeitpunkt der Suche: 28./29.9.2023	Update der Datenbank: täglich
osteopath*, (manual AND therapy), chiropractic*, infant, neonate, baby, plagiocephaly, torticollis, (cranial AND asymmetry), (mandibular AND asymmetry), breastfeeding, sucking, swallowing, weight			
Filter	medicine, health profession, nursing, multidisciplinary; document type: article; German and English; source type: journal		
Resultat:	N=107		
<i>Ausschluss nach Titel:</i>	<i>N=96</i>		
<i>Ausschluss nach Abstract:</i>	<i>N=7</i>		
<i>Ausschluss zurückgezogene Arbeit:</i>	<i>N=0</i>		
Endresultat:	N=4		

CINAHL	EBESCO	Zeitpunkt der Suche: 28./29.9.2023	Update der Datenbank: 21.08.2023
osteopath*, (manual AND therapy), chiropractic*, infant, neonate, baby, plagiocephaly, torticollis, (cranial AND asymmetry), (mandibular AND asymmetry), breastfeeding, sucking, swallowing, weight			
Resultat:	N=13		
<i>Ausschluss nach Titel:</i>	<i>N=9</i>		
<i>Ausschluss nach Abstract:</i>	<i>N=2</i>		
<i>Ausschluss zurückgezogene Arbeit:</i>	<i>N=0</i>		
Endresultat:	N=2		

OVID	WOLTERS KLUWER GROUP	Zeitpunkt der Suche: 28./29.9.2023	Update der Datenbank: täglich
osteopath*, (manual AND therapy), chiropractic*, infant, neonate, baby, plagiocephaly, torticollis, (cranial AND asymmetry), (mandibular AND asymmetry), breastfeeding, sucking, swallowing, weight			
Filter	RCT		
Resultat:	N=103		
<i>Ausschluss nach Titel:</i>	<i>N=95</i>		
<i>Ausschluss nach Abstract:</i>	<i>N=0</i>		
<i>Ausschluss zurückgezogene Arbeit:</i>	<i>N=0</i>		
Endresultat:	N=8		

IJOM (International journal of osteopathic medicine)	ELSEVIER	Zeitpunkt der Suche: 30.9.2023	Update der Datenbank: keine Angaben
plagiocephaly; torticollis; latch; breastfeeding; sucking			
Resultat:	N=27		
<i>Ausschluss nach Titel:</i>	<i>N=27</i>		
<i>Ausschluss nach Abstract:</i>	<i>N=0</i>		
<i>Ausschluss zurückgezogene Arbeit:</i>	<i>N=0</i>		
Endresultat:	N=0		

EJOR (European Journal of Osteopathic medicine)	unabhängig	Zeitpunkt der Suche: 30.9.2023	Update der Datenbank: keine Angaben
plagiocephaly; torticollis; latch; breastfeeding; sucking			
Resultat:	N=0		
<i>Ausschluss nach Titel:</i>	<i>N=0</i>		
<i>Ausschluss nach Abstract:</i>	<i>N=0</i>		
<i>Ausschluss zurückgezogene Arbeit:</i>	<i>N=0</i>		
Endresultat:	N=0		

C&MT (Chiropractic and manual therapy)	BMC	Zeitpunkt der Suche: 30.9.2023	Update der Datenbank: keine Angaben
osteopath*, (manual AND therapy), chiropractic*, infant, neonate, baby, plagiocephaly, torticollis, (cranial AND asymmetry), (mandibular AND asymmetry), breastfeeding, sucking, swallowing, weight			
Resultat:	N=135		
<i>Ausschluss nach Titel:</i>	<i>N=132</i>		
<i>Ausschluss nach Abstract:</i>	<i>N=0</i>		
<i>Ausschluss zurückgezogene Arbeit:</i>	<i>N=0</i>		
Endresultat:	N=3		

JOM (Journal of osteoathic medicine)	DE GRUYTER	Zeitpunkt der Suche: 30.9.2023	Update der Datenbank: keine Angaben
osteopath*, (manual AND therapy), chiropractic*, infant, neonate, baby, plagiocephaly, torticollis, (cranial AND asymmetry), (mandibular AND asymmetry), breastfeeding, sucking, swallowing, weight			
Filter:	Artikel		
Resultat:	N=82		
<i>Ausschluss nach Titel:</i>	<i>N=80</i>		
<i>Ausschluss nach Abstract:</i>	<i>N=2</i>		
<i>Ausschluss zurückgezogene Arbeit:</i>	<i>N=0</i>		
Endresultat:	N=0		

Journal of human lactation (JHL)	SAGE JOURNALS	Zeitpunkt der Suche: 30.9.2023	Update der Datenbank: keine Angaben
osteopath*, (manual AND therapy), chiropractic*, infant, neonate, baby, plagiocephaly, torticollis, (cranial AND asymmetry), (mandibular AND asymmetry), breastfeeding, sucking, swallowing, weight			
Filter:	Artikel		
Resultat:	N=149		
<i>Ausschluss nach Titel:</i>	<i>N=146</i>		
<i>Ausschluss nach Abstract:</i>	<i>N=2</i>		
<i>Ausschluss zurückgezogene Arbeit:</i>	<i>N=0</i>		
Endresultat:	N=1		

GOOGLE SCHOLAR		Zeitpunkt der Suche: 30.9.2023	Update der Datenbank: keine Angaben
osteopath*, (manual AND therapy), chiropractic*, infant, neonate, baby, plagiocephaly, torticollis, (cranial AND asymmetry), (mandibular AND asymmetry), breastfeeding, sucking, swallowing, weight			
Resultat:	N=702		
<i>Ausschluss nach Titel:</i>	<i>N=685</i>		
<i>Ausschluss nach Abstract:</i>	<i>N=5</i>		
<i>Ausschluss zurückgezogene Arbeit:</i>	<i>N=0</i>		
Endresultat:	N=12		

ANHANG B

Checkliste zum Bericht einer systematischen Übersicht oder einer Meta-Analyse.

Publikationsabschnitt	#	Zusammenfassung	Erwähnt auf Seite #
TITEL			
Titel	1	Identifikation als Bericht einer systematischen Übersicht, Meta-Analyse oder beidem.	Deckblatt
ZUSAMMENFASSUNG			
Strukturierte Zusammenfassung	2	Strukturierte Zusammenfassung mit den Stichworten (sofern geeignet): Hintergrund; Ziele; Datenquellen; Auswahlkriterien der Studien, Teilnehmer und Interventionen; Bewertung der Studie und Methoden der Synthese; Ergebnisse; Einschränkungen; Schlussfolgerungen und Implikation der wichtigsten Ergebnisse; Registrierungsnummer der systematischen Übersicht.	III, VI
EINLEITUNG			
Hintergrund und Rationale	3	Wissenschaftlicher Hintergrund und Begründung der Studie.	4
Ziele	4	Präzise Angabe der Fragestellungen mit Bezug auf Teilnehmer, Interventionen, Vergleiche, Zielkriterien und Studiendesign (engl.: participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design; PICOS)).	5
METHODEN			
Protokoll und Registrierung	5	Existiert ein Studienprotokoll für die Übersichtsarbeit? Wenn ja, wo kann es gefunden bzw. wie kann es bezogen werden (z.B. Webseite); wenn verfügbar: Informationen zur Registrierung einschließlich Angabe der Registrierungsnummer.	
Auswahlkriterien	6	Merkmale der Studien (z.B., PICOS, Dauer der Nachbeobachtung) und der Berichte (z.B., Zeitraum der Studien, Sprache, Publikationsstatus), die als Auswahlkriterien verwendet wurden, mit Begründung.	12
Informationsquellen	7	Beschreibung aller Informationsquellen (z.B., Datenbanken mit Zeitpunkten der Berichterstattung, Kontakt mit Autoren von Studien, um zusätzliche Studien zu identifizieren), die bei der Suche verwendet wurden einschließlich des letzten Suchdatums.	13, Anhang
Suche	8	Beschreibung der vollständigen elektronischen Suchstrategie für mindestens eine Datenbank, einschließlich gewählter Limitierungen, so dass die Suche repliziert werden könnte.	13
Auswahl der Studien	9	Beschreibung des Auswahlprozesses von Studien (das heißt Vorauswahl, Eignung, Einschluss in die systematische Übersicht und, falls zutreffend, in die Meta-Analyse).	13

Prozess der Datengewinnung	10	Beschreibung der Methode der Datenextraktion aus Berichten (z.B. Erhebungsbogen, unabhängig, doppelt) und alle Prozesse, um Daten von Untersuchern zu erhalten und zu bestätigen.	14
Datendetails	11	Aufzählung und Definition aller Variablen, nach denen gesucht wurde (z.B., PICOS, Finanzierungsquellen) sowie Annahmen und durchgeführte Vereinfachungen..	Anhang
Risiko der Verzerrung in den einzelnen Studien	12	Methoden zur Beurteilung des Risikos von Verzerrungen der einzelnen Studien (einschließlich der Angabe, ob dieses auf der Studienebene oder für das Zielkriterium durchgeführt wurde) und wie diese Information bei der Datensynthese berücksichtigt wurde.	14
Effektschätzer	13	Wichtigste Effektschätzer (z.B. relatives Risiko, Mittelwertsdifferenz).	
Synthese der Ergebnisse	14	Beschreibung der Methoden zum Umgang mit den Daten und der Kombination der Ergebnisse der Studien; falls diese berechnet wurden, einschließlich Maßzahlen zur Homogenität der Ergebnisse (z.B. I^2) für jede Meta-Analyse.	
Risiko der Verzerrung über Studien hinweg	15	Beschreibung der Beurteilung des Risikos von Verzerrungen, die die kumulative Evidenz beeinflussen könnten (z.B. Publikationsverzerrung, selektives Berichten innerhalb von Studien).	
Zusätzliche Analysen	16	Methoden für zusätzliche Analysen (z.B. Sensitivitätsanalysen, Subgruppenanalysen, Meta-Regression) mit Beschreibung, welche vorab spezifiziert waren.	
ERGEBNISSE			
Auswahl der Studien	17	Anzahl der Studien, die in die Vorauswahl aufgenommen, auf Eignung geprüft und in die Übersicht eingeschlossen wurden, mit Begründung für Ausschluss in jeder Stufe, idealerweise unter Verwendung eines Flussdiagramms.	15
Studienmerkmale	18	Für jede Studie Darstellung der Merkmale, nach denen Daten extrahiert wurden (z.B. Fallzahl, PICOS, Nachbeobachtungszeitraum), Literaturstelle der Studie.	17-38
Risiko der Verzerrung innerhalb der Studien	19	Daten zum Risiko von Verzerrungen innerhalb jeder Studie und, falls verfügbar, eine Beurteilung der Güte der Zielkriterien (siehe Item 12).	17-38
Ergebnisse der einzelnen Studien	20	Für jede Studie Darstellung aller Endpunkte (Wirksamkeit und Nebenwirkungen): (a) einfache zusammenfassende Daten für jede Interventionsgruppe, (b) Effektschätzer und Konfidenzintervalle, idealerweise mit Forest Plot.	17-38
Ergebnissynthese	21	Darstellung der Meta-Analyse, einschließlich Konfidenzintervalle und Heterogenitätsmaße.	40-51
Risiko von Verzerrungen über Studien hinweg	22	Darstellung der Ergebnisse zur Beurteilung des Risikos von Verzerrungen über alle Studien hinweg (siehe Item 15).	52, 53
Zusätzliche Analysen	23	Präsentation der Ergebnisse der zusätzlichen Analysen, falls durchgeführt (z.B. Sensitivitäts- oder Subgruppenanalysen, Meta-Regression [siehe Item 16]).	

DISKUSSION			
Zusammenfassung der Evidenz	24	Zusammenfassung der Hauptergebnisse einschließlich der Stärke der Evidenz für jedes Hauptzielkriterium; Relevanz für Zielgruppen (z.B. Gesundheitsdienstleister, Anwender, politische Entscheidungsträger).	55-58
Einschränkungen	25	Diskutiere Einschränkungen der Studie auf Studienebene und auf Ebene der Zielkriterien (z.B. Risiko von Verzerrungen) sowie auf Ebene der Übersicht (z.B. unvollständiges Auffinden der identifizierten Forschung, Verzerrung des Berichts).	58-60
Schlussfolgerungen	26	Interpretation der Ergebnisse unter Berücksichtigung des Stands der Forschung und Schlussfolgerungen für weitere Forschung.	61

FINANZIELLE UNTERSTÜTZUNG			
Finanzielle Unterstützung	27	Quellen der finanziellen Unterstützung sowie andere Unterstützung (z.B. zur Verfügung stellen von Daten); Funktion der Geldgeber für die systematische Übersicht.	61

ANHANG C

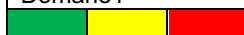
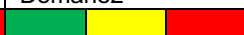
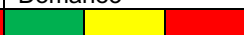
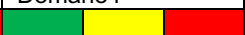
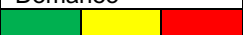
Rob2 Formularvorlage

Domänen			Kommentare / Zitate
1 Bias durch den Randomisierungs - prozess	1.1 War die Zuteilungssequenz randomisiert? 1.2 Wurde die Zuteilungssequenz angemessen verdeckt durchgeführt? 1.3 Gibt es Unterschiede zw. den Gruppen bei Studienbeginn, die auf ein Problem im Randomisierungsprozess hinweisen?	Y/PY/PN/N/NI Y/PY/PN/N/NI Y/PY/PN/N/NI	
	Beurteilung Bias Risiko		Niedrig / einige Bedenken / hoch
2 Bias durch Abweichungen von den vorgesehenen Interventionen	2.1 Wussten die Teilnehmer während der Studie, welcher Intervention sie zugeteilt waren? 2.2 Wussten Betreuer und Behandler welcher Intervention die Teilnehmer zugeteilt waren? Wenn der interessierende Effekt der Effekt der Zuteilung zur Intervention ist: 2.3 Gab es Abweichungen von den vorgesehenen Interventionen aufgrund des experimentellen Kontextes? 2.4 Wenn ja, gab es dadurch Abweichungen im Ergebnis? 2.5 Wenn ja, waren die Abweichungen unausgewogen zw. den Gruppen? 2.6 Wurde eine angemessene Analyse zur Schätzung des Effekts der Zuteilung zur Intervention angewendet? 2.7 Wenn nicht, gibt es ein Potential für einen substantiellen Einfluss des Vorgehens auf das Ergebnis?	Y/PY/PN/N/NI Y/PY/PN/N/NI Y/PY/PN/N/NI Y/PY/PN/N/NI Y/PY/PN/N/NI Y/PY/PN/N/NI	
	Beurteilung BIAS Risiko		Niedrig / einige Bedenken / hoch

Bias durch fehlende Ergebnisdaten	3.1 Waren für das interessierende Ergebnis Daten für alle, bzw. fast alle randomisierten Teilnehmer verfügbar? 3.2 Wenn relevant: Gibt es Evidenz dafür, dass das Ergebnis nicht durch fehlende Ergebnisdaten verzerrt wurde? 3.3 /3.4 Wenn relevant: Steht das Fehlen von Ergebnisdaten wahrscheinlich in Zusammenhang mit dem wahren Wert der fehlenden Ergebnisdaten (z.B. wenn sich die Anteile fehlender Ergebnisdaten oder die Gründe für das Fehlen zwischen den Gruppen unterscheiden.)		
	Beurteilung BIAS Risiko		Niedrig / einige Bedenken / hoch
Bias durch die Ergebnismessung	4.1 War die Methode der Ergebnismessung unangemessen? 4.2 Könnte sich die Messung bzw. Ermittlung des Ergebnisses zw. den Gruppen unterscheiden? 4.3 Wussten die das Ergebnis erhebenden Personen, welche Interventionen die Teilnehmer erhalten hatten? 4.4 KÖNNTE das Wissen über die Intervention Einfluss auf das Ergebnis? 4.5 Hat das Wissen WAHRSCHEINLICH Einfluss auf das Ergebnis?	Y/PY/PN/N/NI Y/PY/PN/N/NI Y/PY/PN/N/NI Y/PY/PN/N/NI Y/PY/PN/N/NI	
	Beurteilung BIAS Risiko		Niedrig / einige Bedenken / hoch
Bias durch die Selektion des berichteten Ergebnisses	5.1 Wurde die Studie in Übereinstimmung mit einem vorab spezifizierten Plan analysiert, der finalisiert wurde, bevor nicht verblindete Ergebnisdaten für die Analyse verfügbar waren? 5.2. ist es wahrscheinlich, dass das zu bewertende numerische Ergebnis, auf	Y/PY/PN/N/NI Y/PY/PN/N/NI	

	Grundlage der Ergebnisse, aus mehreren Ergebnismessungen innerhalb der Endpunktdomäne ausgewählt wurde? 5.3. Ist es wahrscheinlich, dass das zu bewertende numerische Ergebnis, auf Grundlage der Ergebnisse, aus mehreren Analysen der Daten ausgewählt wurde?	Y/PY/PN/N/NI	
	Beurteilung BIAS Risiko		Niedrig / einige Bedenken / hoch
Gesamturteil ROB			Niedrig / einige Bedenken / hoch

Grafische Darstellung:

Domäne1	Domäne2	Domäne3	Domäne4	Domäne5
				

Anmerkungen/ Schlussfolgerungen: