

# **Die Sicherheit von Osteopathie bei Schwangeren anhand der Auswirkung auf das mögliche Risiko von Komplikationen vor, während und nach der Geburt**

**Eine systematische Literaturübersicht**

## **MASTER - THESIS**

zur Erlangung des akademischen Grades

**Master of Science**

**im Universitätslehrgang Osteopathie**

vorgelegt von

**Mag. Andrea Kleindessner**

**Department für Gesundheitswissenschaften, Medizin und Forschung**

an der Donau-Universität Krems

Betreuerin: Katharina Wimmer, MSc



01. Juli 2020

# EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich, Mag. Andrea Kleindessner, geboren am XXX erkläre,

1. dass ich meine Master Thesis selbstständig 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.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift



## ABSTRACT (deutsch)

**Hintergrund:** Trotz des Einsatzes osteopathischer Behandlungen bei Schwangeren seit über einem Jahrhundert existieren noch immer zu wenig Daten bezüglich der Sicherheit für die Patientinnen.

**Zielsetzung:** Das Ziel dieser Literaturanalyse ist es, die Sicherheit von Osteopathie in der Schwangerschaft anhand der Auswirkung auf das mögliche Risiko von Komplikationen vor, während und nach der Geburt zu evaluieren.

**Methodik:** Die Methodik dieser Arbeit ist eine systematische Literaturübersicht. Die Literatursuche erfolgte für publizierte Literatur in zwölf, für nicht publizierte Literatur in sechs elektronischen Datenbanken. Gefundene Studien wurden nach festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien aussortiert und mit der Bewertungsskala von Downs & Black analysiert.

**Ergebnisse:** Es wurden sieben publizierte und sechs nicht publizierte Studien in die Analyse eingeschlossen. Keine davon untersuchte mögliche Komplikationen der Mutter vor der Geburt. Für folgende Komplikationen konnte keine signifikante Änderung des Risikos gefunden werden: Geburtseinleitung, Episiotomie, vaginal-operative Geburtsmethoden (Zangen- oder Vakuumentbindung), Kaiserschnitt, Nabelarterien-pH-Wert und Apgar-Score. Inkongruente Ergebnisse gab es für eine verlängerte Geburtsdauer und mekoniumhaltiges Fruchtwasser. Für das Auftreten von Schmerzen während der Geburt oder postpartum zeigte sich in allen Fällen ein signifikant geringeres Risiko.

**Conclusio:** Osteopathie bei Schwangeren kann nur für Schmerzen während der Geburt und postpartum geringere Risiken zeigen. Da generell keine negativen Effekte auftraten, dürfte eine osteopathische Behandlung keine Gefährdung in der Schwangerschaft im Hinblick auf mögliche Geburtskomplikationen darstellen. Dies kann aufgrund der sehr geringen Zahl an gefundenen Studien und an signifikanten Ergebnissen nur eine Vermutung sein und muss jedenfalls noch durch weitere Forschung untersucht werden.

**Schlüsselwörter:** Osteopathie, Schwangerschaft, Schwangerschaftskomplikationen

## **ABSTRACT (english)**

**Background:** Little quality data currently exists on the safety of osteopathic manipulative treatment (OMT) during pregnancy, although this practice has been used for patients including pregnant women since the late 19<sup>th</sup> century.

**Objective:** The aim of the current literature review is to evaluate the safety of osteopathy in pregnancy based on its impact on the risk of complications before, during, and after childbirth.

**Methods:** The methodology used in this work is a systematic review. The literature search is carried out in twelve databases of published literature and in six databases of unpublished literature. The studies found are sorted out according to defined inclusion and exclusion criteria and analyzed using the Downs & Black rating scale.

**Results:** Seven published and six unpublished studies are included in the current analysis. None of these texts specifically examine the possible complications for the mother before birth. Nevertheless, OMT does not appear to entail any significant change in the risk levels of the following complications: induction of labor, episiotomy, vaginal operative birth methods such as forceps and vacuum delivery, caesarean section, umbilical artery pH, and Apgar score. There are incongruent results for prolonged birth and meconium-stained amniotic fluid. Significant improvements are observed in all cases with regard to pain during birth or postpartum.

**Conclusion:** Osteopathy in pregnant women only appears to entail improvements in pain levels during childbirth and postpartum. Since there are generally no negative effects, the results suggest that osteopathic treatment should not pose a risk in pregnancy with regard to possible birth complications. Due to the current lack of extensive research, however, these results are not conclusive, and this topic requires further investigation.

**Keywords:** osteopathic manipulative treatment, pregnancy, pregnancy complications

# INHALTSVERZEICHNIS

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG	I
DANKSAGUNG	II
ABSTRACT (deutsch)	III
ABSTRACT (english)	IV
1 EINLEITUNG	8
2 PHYSIOLOGISCHER HINTERGRUND	10
2.1 Schwangerschaft	10
2.2 Geburt	10
3 PATHOLOGISCHER HINTERGRUND	11
3.1 Komplikationen der Mutter in der Schwangerschaft	12
3.1.1 Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen	13
3.1.2 Thrombose und Embolie	13
3.1.3 Anämie	14
3.1.4 Gestationsdiabetes	14
3.1.5 Blutungen	15
3.1.6 Abort (Fehlgeburt)	15
3.2 Komplikationen während der Geburt	16
3.2.1 Frühgeburt	16
3.2.2 Verlängerte Geburtsdauer bzw. verlängerte Wehentätigkeit	16
3.2.3 Geburtseinleitung	17
3.2.4 Episiotomie (Dammschnitt) und Dammriss	18
3.2.5 Vaginal-operative Geburt (wie Zangengeburt und Vakuumentbindung)	18
3.2.6 Kaiserschnitt	20
3.3 Komplikationen nach der Geburt	21
3.3.1 Mekonium im Fruchtwasser (MSAF)	21
3.3.2 Nabelarterien-pH-Wert	21
3.3.3 Apgar-Score	22
3.3.4 Schmerzen Postpartum	23
4 FORSCHUNGSFRAGE	24
4.1 Forschungsfrage	24
4.2 Vorannahme	24

5	METHODIK	25
5.1	Forschungsdesign	25
5.2	Art der Literaturrecherche	25
5.2.1	Datenbanken	26
5.2.2	Suchbegriffe	27
5.2.3	Einschlusskriterien	28
5.2.4	Ausschlusskriterien	28
5.3	Datenanalyse	28
5.3.1	Bewertungsinstrument	28
5.3.2	Bewertungsschlüssel	29
6	ERGEBNISSE	30
6.1	Ergebnisse der Literatursuche	30
6.2	Ergebnisse der publizierten Literatur	35
6.2.1	Studienbeschreibung	35
6.2.1.1	Untersuchte Schwangerschaftskomplikationen	36
6.2.1.2	Osteopathische Behandlungstechniken	37
6.2.1.3	Ergebnisse	38
6.2.2	Qualitative Auswertung anhand der Downs & Black Rating Scale	45
6.2.3	Beschreibung von Methode und Qualität	45
6.3	Ergebnisse der nicht publizierten („grauen“) Literatur	46
6.3.1	Studienbeschreibung der grauen Literatur	46
6.3.1.1	Untersuchte Schwangerschaftskomplikationen der grauen Literatur	47
6.3.1.2	Osteopathische Behandlungstechnik der grauen Literatur	49
6.3.1.3	Ergebnisse der grauen Literatur	50
6.3.2	Qualitative Auswertung der grauen Literatur anhand der Downs & Black Rating Scale	56
6.3.3	Beschreibung von Methode und Qualität der grauen Literatur	56
7	DISKUSSION	58
7.1	Diskussion der angewandten Methodik	58
7.1.1	Diskussion des Forschungsdesigns	58
7.1.2	Diskussion der Art der Literaturrecherche	58
7.1.2.1	Diskussion der Datenbanken	59
7.1.2.2	Diskussion der Suchbegriffe	59
7.1.2.3	Diskussion der Ein- und Ausschlusskriterien	60
7.1.3	Diskussion der Datenanalyse	60
7.1.4	Limitierungen der Methodik	62

7.2 Diskussion der Studienqualität	62
7.3 Diskussion der Ergebnisse	66
7.3.1 Diskussion Frühgeburt	67
7.3.2 Diskussion Schwangerschaftsdauer	68
7.3.3 Diskussion Schmerzen während der Geburt	68
7.3.4 Diskussion Geburtsdauer	69
7.3.5 Diskussion Geburtseinleitung	70
7.3.6 Diskussion Episiotomie und Vaginal-operative Geburtsmethoden	71
7.3.7 Diskussion Kaiserschnitt	71
7.3.8 Diskussion Mekonium im Fruchtwasser	71
7.3.9 Diskussion Nabelarterien-pH-Wert	72
7.3.10 Diskussion Apgar-Score	72
7.3.11 Diskussion Schmerzen postpartum	73
7.3.12 Diskussion der allgemeinen Sicherheit	73
8 CONCLUSIO	74
8.1 Zusammenfassung	74
8.2 Schlussfolgerung	76
8.3 Ausblick	76
LITERATURVERZEICHNIS	78
TABELLENVERZEICHNIS	85
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	86
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	87
ANHANG A	89

# 1 EINLEITUNG

Der Begründer der Osteopathie, Andrew Taylor Still, glaubte, dass die einzelnen Körpersysteme aufeinander angewiesen sind um zu funktionieren. Der Patient muss ganzheitlich betrachtet werden – Körper und Geist – und Spannungen im gesamten Körper behandelt werden (Tasker, 1916). Diese Philosophie kann auch auf die schwangere Frau übertragen werden, da es strukturelle Veränderungen im mütterlichen Körper gibt, die das tägliche Leben stark beeinflussen (Lavelle, 2012; Nelson & Glonek, 2014). Der mütterliche Organismus verfügt über eine Vielzahl an Adaptationsmechanismen, betroffen sind davon das Herz-Kreislauf-System, das Blut, die Lunge, die Nieren und ableitenden Harnwege, der Gastrointestinaltrakt, das endokrine System, der intermediäre Stoffwechsel, die primären und sekundären Geschlechtsorgane, Haut, Skelett und Bindegewebe. Die Signale für die Auslösung dieser Vorgänge gehen vom Kind aus und erfolgen über das endokrine System. Schwangerschaftsstörungen sind Folge einer unvollständigen oder fehlgesteuerten Adaptation des mütterlichen Organismus. Die Früherkennung dieser pathologischen Abweichungen trägt wesentlich dazu bei, die kindliche und mütterliche Morbidität und Mortalität deutlich zu senken (Breckwoldt et al., 2008; Kiechle, 2011). Denn die Prävalenz medizinischer Probleme in der Schwangerschaft nimmt aufgrund eines komplexen Zusammenspiels zwischen demografischen Faktoren und Lebensstilfaktoren, sowie Entwicklungen in der modernen Medizin zu (Narayan & Nelson-Piercy, 2017). In den USA ist die Schlaganfallrate bei hypertensiven Schwangerschaftserkrankungen seit Mitte der neunziger Jahre stark gestiegen (Leffert, Clancy, Bateman, Bryant, & Kuklina, 2015). Kersten et al. (2014) stellen in ihrer Untersuchung von über 5000 deutschen Schwangeren fest, dass jede fünfte von ihnen an zumindest einer chronischen Erkrankung leidet. In dieser Gruppe wird deutlich häufiger per Kaiserschnitt entbunden.

Schwangerschaftskomplikationen können sowohl zum Tod der Mutter, als auch des Kindes führen. Weltweit ereigneten sich im Jahr 2015 ca. 303.000 Sterbefälle unter Müttern, davon 99 % in den Entwicklungsländern. Die Gesamtrate ist seit 1990 zwar um 44 % gesunken, in einigen Industrieländern ist die Inzidenz in den letzten 20 Jahren jedoch angestiegen. Die häufigsten Ursachen sind Blutungen, Lungenembolien und hypertensive Schwangerschaftserkrankungen bzw. kardiale Erkrankungen der Mutter (Rath & Tsikouras, 2018). Was vorgeburtliche Schwangerschaftskomplikationen betrifft, finden Hensel, Pacchia & Smith (2013) deutliche Hinweise, dass eine Dysfunktion der mütterlichen venösen Hämodynamik ein Teil der Pathophysiologie von Präeklampsie sein kann. In ihrer Studie untersuchen sie den Blutdruck und die Herzfrequenz von Schwangeren bei einer calf raise-Aktivität unmittelbar nach einer osteopathischen Behandlung. Dabei kann eine signifikante Veränderung durch eine Verbesserung der Hämodynamik festgestellt werden. Osteopathie

könnte also in Hinsicht auf die Verringerung des Präeklampsie-Risikos eine kostengünstige und technisch leicht umsetzbare Behandlungsmethode sein. Auch Komplikationen während des Geburtsvorgangs könnten durch Osteopathie beeinflusst werden, Marsden (2014) erwähnt in seiner These unter anderem eine verkürzte Wehenzeit. Bei Guthrie & Martin (1982) kann durch osteopathische Behandlungen eine signifikante Reduktion von Schmerzen während der Geburt beobachtet werden. Osteopathie könnte aber ebenso auf das Risiko für Komplikationen unmittelbar nach der Geburt (wie zum Beispiel Schmerzen postpartum) einwirken. Hastings, McCallister, Curtis, Valant & Yao (2016) zeigen in ihrer Studie, dass eine einzige osteopathische Behandlung bei Patientinnen im Wochenbett postpartale Schmerzen signifikant verringern kann, sowohl nach Kaiserschnitten als auch nach vaginalen Geburten. Dabei verweisen sie jedoch selbst auf die zahlreichen Limitationen ihrer Untersuchung und auf die Bedeutsamkeit weiterer Studien, um die Effektivität und die Generalisierbarkeit der Wirkung von Osteopathie bei postpartalen Schmerzen zu untermauern.

Majchrzycki et al. (2015) stellen fest, dass osteopathische Behandlungen sich als effektiv und sicher bei Schwangeren erweisen und damit der Gebrauch von den Fetus schädigenden Arzneimitteln verringert oder sogar ganz vermieden werden kann. Auch Hensel, Roane, Chaphekar & Smith-Barbaro (2016) befinden, dass Osteopathie sich gut für schwangerschaftsbezogene Schmerzen und Dysfunktionen eignet, da es eine nicht-pharmazeutische Behandlungsmethode ist. Der Einsatz von Osteopathie in der Schwangerschaft hat eine lange Tradition, auch wenn es noch minimale systematische Ansätze für Anwendung und Ergebnisse gibt. Ho et al. (2018) bemerken, dass Osteopathie zwar schon lange im gynäkologischen Bereich eingesetzt wird, die Ergebnisse bestehender Studien aber oft nicht schlüssig und Studienprotokolle nicht standardisiert sind. Trotz des Einsatzes osteopathischer Behandlungen bei Schwangeren seit über einem Jahrhundert existieren noch immer zu wenig Daten bezüglich der Sicherheit für die Patientinnen (Hensel et al., 2016; Ho et al., 2018; King et al., 2003).

In dieser Arbeit soll diese Lücke geschlossen und die Sicherheit von osteopathischen Behandlungen während der Schwangerschaft anhand der Auswirkung auf das mögliche Risiko für Komplikationen vor, während und nach der Geburt analysiert werden.

## 2 PHYSIOLOGISCHER HINTERGRUND

### 2.1 Schwangerschaft

Als Schwangerschaft wird der Zeitraum von der Befruchtung einer Eizelle bis zur Geburt des Kindes bezeichnet. Sie dauert durchschnittlich 280 Tage und wird oft auch als Begriff für die physiologischen Veränderungen des mütterlichen Körpers in dieser Zeit verwendet. Zu diesen Anpassungen gehören u. a. die Steigerung von Ventilation und Herzminutenvolumen, Zunahme von Gesamtkörperwasser, Plasmavolumen und renalem Blutfluss, Abnahme der Osmolalität und des Gesamtgefäßwiderstandes, sowie der Vorbereitung der Brust auf die Laktation (Breckwoldt et al., 2008; Geist, Harder, & Stiefel, 2007; Reuter, 2004). Diese schwangerschaftsbedingten Veränderungen des mütterlichen Organismus beginnen bereits kurz nach der Befruchtung und betreffen alle Organsysteme, es kommt zu körperlichen und seelischen Umstellungen. Nach der Geburt erfolgt die Rückbildung (Kiechle, 2011; Weyerstahl & Stauber, 2013).

### 2.2 Geburt

*„Eine Geburt ist ein natürlicher, komplexer, physiologischer Vorgang, der dazu dient, das Kind (Geburtsobjekt) aus dem Uterus auszutreiben. Sie ist als normal anzusehen, wenn der vorangehende Teil der flektierte kindliche Schädel ist, der Ablauf spontan erfolgt und die zulässige Geburtsdauer nicht überschreitet“ (Kiechle, 2011, S. 311).*

Der Kopf als größter Teil des Kindes ist von höchster Bedeutung für die Geburtsmechanik, Umfang und Durchmesser im Verhältnis zu den Beckenmaßen der Mutter sind ausschlaggebend, ob eine normale Geburt möglich ist. Ursache für die Auslösung der Kontraktionen ist ein multifaktorielles Geschehen, bei dem mütterliche, plazentare und kindliche Faktoren eine Rolle spielen. Die austreibenden Kräfte werden hierbei von koordinierten Kontraktionen des Myometriums bestimmt. Der Uterus kontrahiert sich physiologisch während der gesamten Schwangerschaft in unregelmäßigen Abständen, als Geburtswehen werden schmerzhafte und regelmäßige Kontraktionen bezeichnet. Der Geburtsablauf folgt dabei einem einheitlichen Muster (Breckwoldt et al., 2008; Geist et al., 2007; Kiechle, 2011; Weyerstahl & Stauber, 2013).

### 3 PATHOLOGISCHER HINTERGRUND

In diesem Kapitel werden die einzelnen Schwangerschaftskomplikationen erläutert, wobei hier aufgrund der Vielzahl an möglichen Erkrankungen kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird.

Schwangerschaftskomplikationen werden als Überbegriff für Erkrankungen und Zustände, die spezifisch während der Schwangerschaft auftreten, verwendet. In dieser Arbeit werden der Einfachheit halber auch Geburtskomplikationen (also Komplikationen im Zusammenhang mit der Geburt) miteinbezogen.

Diese umfassen zeitliche Abweichungen vom Geburtsverlauf wie Sturzgeburten oder verlängerte Geburten. Letzteres kann verschiedene Ursachen haben, die häufigsten sind primäre oder sekundäre Wehenschwäche, Beckenanomalien, absolutes oder relatives Missverhältnis von Beckengröße und Größe des Fetus, Lageanomalien des Fetus, Hydroamnion, Nabelschnurumschlingung, -knoten oder -vorfall (Reuter, 2004).

Als Müttersterblichkeit wird

*„...der Tod einer Frau während der gesamten Schwangerschaft oder innerhalb von 42 Tagen nach der Entbindung bezeichnet, wenn die Todesursache in Beziehung zur Schwangerschaft oder deren Behandlung steht, nicht aber, wenn er durch einen Unfall oder durch ein zufälliges Ereignis bedingt ist“ (Breckwoldt et al., 2008, S. 470).*

Täglich sterben schätzungsweise 830 Frauen weltweit an potentiell vermeidbaren Todesursachen, die während der Schwangerschaft oder im Wochenbett auftreten, davon ereignen sich ca. 99 % in den Entwicklungsländern. In Deutschland hat die Müttersterblichkeit seit mehr als 50 Jahren zwar stetig abgenommen, überraschenderweise war diese aber in einigen Industrieländern wie den USA, den Niederlanden, der Schweiz, Frankreich und Spanien zwischen 1990 und 2015 sogar angestiegen. In Österreich steigerte sich die Müttersterblichkeit von durchschnittlich 2,6 Sterbefälle pro 100.000 Lebendgeborene zwischen 2002 und 2013 auf durchschnittlich 6,3 Sterbefälle pro 100.000 Lebendgeborene zwischen 2014 und 2016. Die häufigsten Ursachen stellen weltweit dabei Blutungen (16,3 % in den Industrieländern), Thromboembolien (einschließlich Fruchtwasserembolien, 13,8 % in den Industrieländern) und hypertensive Schwangerschaftserkrankungen (12,9 % in den Industrieländern) dar (Rath & Tsikouras, 2018; Statistik Austria, 2016; Welsch, Wischnik, & Lehner, 2016). Schutte et al. (2010) führen den Anstieg der mütterlichen Todeszahlen in den Niederlanden auf verschiedene Faktoren zurück. Einerseits könnte die steigende Zahl an Müttern mit einem Alter von  $\geq 35$  Jahren zum Zeitpunkt der Geburt eine Erklärung sein. Andererseits gibt es Übereinstimmungen mit Zahlen aus Großbritannien und der Schweiz,

wonach die erhöhten Todesraten mit dem Anstieg von Adipositas und chronischer Hypertonie bei den werdenden Müttern zusammenhängt (Knight et al., 2008; Schutte et al., 2010). Auch wenn die mütterliche Mortalitätsrate zwischen 1990 und 2015 weltweit gesehen um 44 % gesunken ist, sterben immer noch viele Frauen an häufig vermeidbaren Komplikationen und Erkrankungen in der Schwangerschaft, sowie während und nach der Geburt (Rath & Tsikouras, 2018).

Die perinatale Mortalität beinhaltet alle tot geborenen Kinder mit einem Gewicht von > 500g, sowie alle lebend geborenen Kinder, die innerhalb von sieben Lebenstagen sterben. Sie pendelt in den letzten Jahren in Deutschland zwischen 0,5 % und 0,8 %. Österreich verzeichnete im Jahr 2016 eine Säuglingssterblichkeit von 3,3 pro 1.000 Lebendgeborene. Hauptursachen sind:

- Frühgeburt
- Der ätiologisch unklare intrauterine Tod
- Folgen einer Plazentainsuffizienz
- Infektionen
- Letale fetale Fehlbildungen
- Folgen einer intrauterinen Asphyxie
- Postpartale respiratorische Störungen (Breckwoldt et al., 2008; Kiechle, 2011; Statistik Austria, 2016)

Prinzipiell können bei allen Schwangeren unerwartet – auch schwere – Komplikationen auftreten. Vaginale Blutungen, ein harter Uterus, plötzliche Schmerzen oder Krämpfe im Bauchraum, keine Herztöne oder Bewegungen des Kindes sind Warnzeichen und erfordern eine sofortige Untersuchung oder Intervention (Geist et al., 2007).

Klassifiziert werden Schwangerschaftskomplikationen nach ICD (Version 2019) in Kapitel XV: „Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett“ (O00-O99). Ergänzt wird dieses durch Kapitel XVI: „Bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben (P00-P96)“ (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, 2019).

### **3.1 Komplikationen der Mutter in der Schwangerschaft**

*„Mütterliche Erkrankungen können einerseits vorbestehende Erkrankungen sein, andererseits aber auch während der Schwangerschaft erst entstehen. Bestimmte Erkrankungen müssen als Notfall angesehen werden, z. B. der Formenkreis der hypertensiven Schwangerschaftserkrankungen“ (Kiechle, 2011, S. 239).*

### 3.1.1 Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen

ICD-10-GM: O10-O16 Ödeme, Proteinurie und Hypertonie während der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbettes (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, 2019)

Die Definition schwangerschaftsassoziierter Hochdruckkrankheiten berücksichtigt folgende Aspekte:

- Das Bestehen der arteriellen Hypertonie bereits vor der Schwangerschaft
- Das Bestehen einer signifikanten Proteinurie neben der Hypertonie

Kennzeichen der klassischen Präeklampsie:

- Bluthochdruck von  $\geq 140/90$  mmHg
- Proteinurie von mindestens 300 mg/24 h

Sonderformen der Präeklampsie sind das HELLP-Syndrom („syndrome of hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet count“) und die Eklampsie. Die eigentliche Ursache ist nach wie vor ungeklärt, prädisponierende Faktoren sind genetische Disposition, chronische Erkrankungen mit Gefäßveränderungen (wie Diabetes mellitus), Mehrlingsschwangerschaften und Erstgebärende. Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen treten bei 6–8 % aller Schwangerschaften auf und können zu einer starken fetalen und mütterlichen Gefährdung führen (Breckwolddt et al., 2008; Kiechle, 2011; Weyerstahl & Stauber, 2013).

### 3.1.2 Thrombose und Embolie

ICD-10-GM: O88.- Embolie während der Gestationsperiode

Inkl.: Lungenembolie während der Schwangerschaft, unter der Geburt oder im Wochenbett (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, 2019)

In der Schwangerschaft steigen Gerinnungsfaktoren an und Gerinnungsinhibitoren nehmen ab, dies ist also auch bei gesunden Schwangeren ein wichtiger Beobachtungsfaktor. Das Risiko einer venösen Thromboembolie ist gegenüber Nichtschwangeren um den Faktor 6 erhöht, bei Präeklampsie im Wochenbett und einer Kaiserschnittentbindung steigt das Risiko weiter. Dabei sind vor der 20. Schwangerschaftswoche tiefe Venenthrombosen häufiger, im Wochenbett sind es Lungenembolien. Daneben beeinträchtigt der sich vergrößernde Uterus den venösen Rückstrom zum Herzen. In den westlichen Industriestaaten zählt die venöse Thromboembolie zu den häufigsten mütterlichen Sterbefällen (Kiechle, 2011; Rath & Tsikouras, 2018).

### 3.1.3 Anämie

ICD-10-GM: O99.0 Anämie, die Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett kompliziert (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, 2019)

Laut Definition spricht man von einer Anämie in der Schwangerschaft ab:

- Einer Hämoglobinkonzentration von unter 10 g/dl (Nichtschwangere: 12 g/dl) bzw.
- Einem Hämatokritwert von unter 33 % (Nichtschwangere: 36 %)

Die physiologischen Veränderungen in der Schwangerschaft bedingen eine Expansion des mütterlichen Plasmavolumens. Dies kann einen Verdünnungseffekt bewirken, aber auch ein Eisenmangel oder ein Eisenverlust im Rahmen von Blutungen können zu einer Anämie führen (Geist et al., 2007; Kiechle, 2011). Bei schweren chronischen Verläufen wird eine Häufung von Fehlgeburten, Wachstumsretardierungen und Fällen von intrauterinem Tod beobachtet (Breckwoldt et al., 2008). Laut Weyerstahl & Stauber (2013) ist eine Anämie sehr häufig in der Schwangerschaft, dabei ist in ca. 80 % ein Eisenmangel verantwortlich.

### 3.1.4 Gestationsdiabetes

ICD-10-GM: O24.- Diabetes mellitus in der Schwangerschaft inkl. bei Geburt und im Wochenbett (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, 2019)

Diagnostiziert wird der Gestationsdiabetes meist mittels eines oralen Glukosetoleranztests. Dabei werden folgende Blutzuckerwerte überschritten:

- Nüchternwert  $\geq 90$  mg/dl
- Wert nach 60 Minuten  $\geq 180$  mg/dl
- Wert nach 120 Minuten  $\geq 155$  mg/dl

In der Schwangerschaft besteht physiologisch eine diabetogene Stoffwechsellage, die erhöhte Glukosekonzentration wird aber normalerweise durch eine gesteigerte Insulinausschüttung kompensiert. Wenn dies nicht gelingt und die Kohlenhydratstoffwechselstörung erstmalig in der Schwangerschaft auftritt, spricht man von einem Gestationsdiabetes. In etwa 1 % aller Schwangerschaften muss mit dieser Erkrankung gerechnet werden, dabei können sich weitere schwerwiegende Komplikationen entwickeln, wie rezidivierende Harnwegsinfekte oder eine Präeklampsie. Auch der Fetus ist betroffen, es kann zu Fehlbildungen, Entwicklungsstörungen, fetaler Makrosomie (Geburtsgewicht über viertausend Gramm), Frühgeburt und zum intrauterinen Tod kommen (Breckwoldt et al., 2008; Kiechle, 2011; Weyerstahl & Stauber, 2013).

### **3.1.5 Blutungen**

ICD-10-GM: O46.- Präpartale Blutung, anderenorts nicht klassifiziert

ICD-10-GM: O67.- Komplikationen bei Wehen und Entbindung durch intrapartale Blutung, anderenorts nicht klassifiziert

ICD-10-GM: O72.- Postpartale Blutung (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, 2019)

Blutungen während der Schwangerschaft sind abnormal und müssen immer abgeklärt werden. Die Ursachen sind mannigfaltig, es könnte ein Abort in der Frühschwangerschaft sein oder ein Problem mit der Plazenta. Aber auch nicht schwangerschaftsbedingte Blutungen (wie Verletzungen, Entzündungen, Tumore) bedrohen sowohl Mutter (durch folgenden Schock oder Anämie) als auch Kind (bis zum intrauterinen Tod).

In der Nachgeburtsperiode sollte ab einem Blutverlust von 500 Milliliter abgeklärt werden, in den nächsten vier Wochen jede Abweichung vom charakteristischen Verlauf des Wochenflusses. Postpartale Blutungen sind ein großer Risikofaktor für die mütterliche Mortalität, sie können sowohl nach vaginaler Geburt, als auch nach Sectio vorkommen und innerhalb kürzester Zeit zum hämorrhagischen Schock führen (Geist et al., 2007; Kiechle, 2011; Weyerstahl & Stauber, 2013). In den Industrieländern stehen Blutungen mit 16,3 % an erster Stelle direkter Sterbefälle unter Müttern, weltweit beträgt der Anteil sogar 27,1 %. Zwei Drittel dieser Blutungen treten intra- und vor allem postpartal auf (Rath & Tsikouras, 2018).

### **3.1.6 Abort (Fehlgeburt)**

ICD-10-GM: O00-O08 Schwangerschaft mit abortivem Ausgang (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, 2019)

Unter einer Fehlgeburt versteht man die vorzeitige Beendigung der Gravidität mit oder ohne Ausstoßung der toten Frucht mit einem Geburtsgewicht < 500 g. Die genaue Häufigkeit ist unbekannt. In den ersten Schwangerschaftswochen verläuft ein Abort oft subklinisch, d. h. die Patientin bemerkt nur eine verspätete, eventuell verstärkte Regelblutung. Man nimmt an, dass in der Gruppe der 20- bis 29-jährigen Frauen 40–70 % der befruchteten Eizellen spontan zugrunde gehen, ca. 20 % davon sind als Abort erkennbar. Die Ursachen sind multifaktoriell und können mütterliche, fetoplazentare (v. a. chromosomale Störungen), immunologische, andrologische und andere Gründe (Medikamente, Impfungen, Strahlen, etc.) haben (Breckwoldt et al., 2008; Kiechle, 2011; Weyerstahl & Stauber, 2013).

## **3.2 Komplikationen während der Geburt**

### **3.2.1 Frühgeburt**

ICD-10-GM: O60.- Vorzeitige Wehen und Entbindung

Wehenbeginn (spontan) vor 37 vollendeten Schwangerschaftswochen (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, 2019)

Die Frühgeburt ist aus biochemischer und klinischer Sicht ein multifaktorielles Geschehen, das von zahlreichen Faktoren geregelt wird. Die Ursachen vonseiten der Mutter umfassen sozioökonomische Faktoren (z. B. Alter der Mutter, psychische Belastung), Allgemeinerkrankungen, Uteruspathologien und schwangerschaftsbedingte Erkrankungen. Erhöht wird das Risiko außerdem erheblich durch vaginale und zervikale Infektionen. Diese können durch routinemäßige Diagnostik und konsequente Behandlung reduziert werden. Vom Kind ausgehende Gründe für eine Frühgeburt sind Mangelentwicklung, Chromosomenanomalien, Fehlbildungen und Mehrlingsschwangerschaften. Symptome sind häufig nicht spezifisch und können als normale Kontraktion missinterpretiert werden. Etwa 16 % aller frühgeborenen Kinder zeigen große Fehlbildungen, bei einem Gewicht < 1500g liegen in ca. 31 % der Fälle Fehlbildungen vor. Weltweit steigt die Zahl der Frühgeburten an und beträgt inzwischen ca. 13 Millionen pro Jahr. In den meisten westeuropäischen Ländern liegt die Frühgeburtenrate zwischen 7–8 % (Breckwoldt et al., 2008; Geist et al., 2007; Kiechle, 2011; Weyerstahl & Stauber, 2013).

### **3.2.2 Verlängerte Geburtsdauer bzw. verlängerte Wehentätigkeit**

Ein verzögerter Geburtsverlauf ist keine Diagnose, sondern ein Symptom und meist auf eine komplexe Interaktion von mütterlichen und fetalen Faktoren zurückzuführen. Eine exakte Definition des Geburtsbeginns ist schwer zu treffen, da es bereits während der gesamten Schwangerschaft zu Kontraktionen kommt. Meist wird der Beginn durch regelmäßige und schmerzhaft Wehen bestimmt. Für den weiteren Verlauf sind alle Zeiten für die Geburtsphasen der Eröffnungs- und der Austreibungsperiode nur Orientierungswerte. Es gibt eine Vielzahl an Möglichkeiten, weshalb es zu einem verzögerten Geburtsverlauf kommen kann. Wie zu Beginn von Kapitel 3 erwähnt, zählen primäre oder sekundäre Wehenschwäche, Beckenanomalien, absolutes oder relatives Missverhältnis von Beckengröße und Größe des Fetus, Lageanomalien des Fetus, Hydroamnion und Nabelschnurumschlingung, -knoten oder -vorfall dazu (Kiechle, 2011; Reuter, 2004).

Laut Weyerstahl und Stauber (2013) ist ein regelwidriger Geburtsverlauf bei Erstgebärenden ab einer Geburtsdauer von mehr als zwölf Stunden und bei Mehrgebärenden von mehr als

acht Stunden gegeben. Starke Abweichungen führen aber nur bei gleichzeitig pathologischem CTG-Muster (Cardiotocography = Herztonwehenschreibung) zu einer Gefährdung des Kindes durch Hypoxien und Azidosen. Breckwoldt et al. (2008) betonen, dass die Wertung der Geburtsdauer mit den heute gegebenen Möglichkeiten der Geburtserleichterung aufgrund der einzelnen Phasen bewertet werden muss (siehe Tabelle 1), um sowohl Mutter als auch Kind zu schonen.

Tabelle 1: Dauer der Geburt in Stunden

	<b>Erstgebärende</b>	<b>Mehrgebärende</b>
<b>erreichbare Geburtsdauer in Stunden</b>		
Durchschnitt	6–7	3–4
Median	5–6	3–3,5
<b>zulässige Geburtsdauer in Stunden</b>		
Eröffnungsperiode	12	8
Austreibungsperiode	1	1
Pressperiode	0,5	0,5
Nachgeburtsperiode	1	1

Quelle: Breckwoldt et al., 2008, S. 421

### 3.2.3 Geburtseinleitung

Unter einer Geburtseinleitung versteht man die künstliche Einflussnahme auf die Uteruskontraktionen, die in weiterer Folge zur Geburt führt. Diese kann medikamentös (durch wehenauslösende Hormone) oder mechanisch (durch die instrumentelle Eröffnung der Fruchtblase) erfolgen. In folgenden Situationen kann sich eine Notwendigkeit für eine Geburtseinleitung ergeben:

- Absolute Übertragung (Überschreitung der Tragzeit um  $\geq 14$  Tage)
- Relative Übertragung (Überschreitung des errechneten Termins um 7–14 Tage)
- Pathologisches CTG
- Kindliche und mütterliche Erkrankungen (z. B. Diabetes mellitus)
- Vorzeitiger Blasensprung
- Präeklampsie
- Intrauteriner Tod

Die Rate an Geburtseinleitungen ist in Deutschland von 1987–1999 um 30 % gestiegen, als Folge wurde auch eine Zunahme von vaginal-operativen Entbindungen beobachtet (Geist et al., 2007; Kiechle, 2011; Weyerstahl & Stauber, 2013).

### **3.2.4 Episiotomie (Dammschnitt) und Dammriss**

ICD-10-GM: O70.- Dammriss unter der Geburt

Inkl.: Episiotomie mit nachfolgendem Weiterreißen (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, 2019)

Der Dammriss ist die häufigste Weichteilverletzung und muss sorgfältig unter Betrachtung der einzelnen Schichten genäht werden. Man unterscheidet dabei drei Verletzungsgrade:

- Dammriss I. Grades: Die Haut im Bereich der hinteren Kommissur ist eingerissen
- Dammriss II. Grades: Die Dammmuskulatur ist eingerissen
- Dammriss III. Grades: Der M. sphincter ani externus ist eingerissen (ev. Einriss der Rektumvorderwand)

Bei der Episiotomie erfolgt ein Schnitt während einer Presswehe mit einer speziellen Episiotomieschere, um eine schwierige Geburt zu erleichtern. Es gibt verschiedene Schnitttechniken, bei einer Zangenextraktion ist der Dammschnitt immer notwendig. Entgegen früheren Vorstellungen kann eine Episiotomie die Rate an Dammrissen III. Grades nicht reduzieren, es kommt zudem danach häufiger zu Dyspareunien als nach Dammrissen I. oder II. Grades (Kiechle, 2011). Ein Dammriss wird meist besser toleriert als der Schnitt, in Verbindung mit dem fehlenden Nachweis für einen verkürzten Heilungsverlauf lässt sich eine routinemäßige Episiotomie heute nicht mehr rechtfertigen (Geist et al., 2007; Weyerstahl & Stauber, 2013).

### **3.2.5 Vaginal-operative Geburt (wie Zangengeburt und Vakuumentbindung)**

ICD-10-GM: O81 Geburt eines Einlings durch Zangen- oder Vakuumentbindung (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, 2019)

Die Indikation für eine vaginal-operative Geburt wird – auch aufgrund der hohen Sicherheit eines Kaiserschnitts – zunehmend seltener gestellt. Die Vorteile liegen bei einem geringeren Risiko für die Mutter gegenüber der Sectio und bei einer sehr raschen Geburtsbeendigung. Bei fehlender Erfahrung des Geburtshelfers sind jedoch erhebliche Verletzungen von Mutter (z. B.: Damm-, Scheiden- oder Zervixriss, Uterusruptur) und Kind (z. B.: Schädelverletzungen, Frakturen, Luxationen von Extremitäten) möglich. Es gibt einige Kontraindikationen, wie z. B. ein Kopf-Becken-Missverhältnis oder ein nicht vollständig eröffneter Muttermund. Indikationen für eine Entbindung mittels Zange oder Vakuumentbindung:

- Akut drohende intrauterine Asphyxie unter der Geburt bei Schädellage
- Geburtsstillstand in der Austreibungsperiode
- Mütterliche Erkrankungen, bei denen das aktive Mitpressen unterbleiben sollte (z. B. proliferierende Retinopathie)
- Fieber unter der Geburt
- Eklamptischer Anfall

Die Zangenextraktion (siehe Abbildung 1) erlaubt eine sehr rasche Entbindung und ist deshalb besonders bei akuter Sauerstoffnot des Kindes indiziert, sie setzt allerdings ein absolutes Können des Geburtshelfers voraus (Breckwoldt et al., 2008; Kiechle, 2011; Weyerstahl & Stauber, 2013).

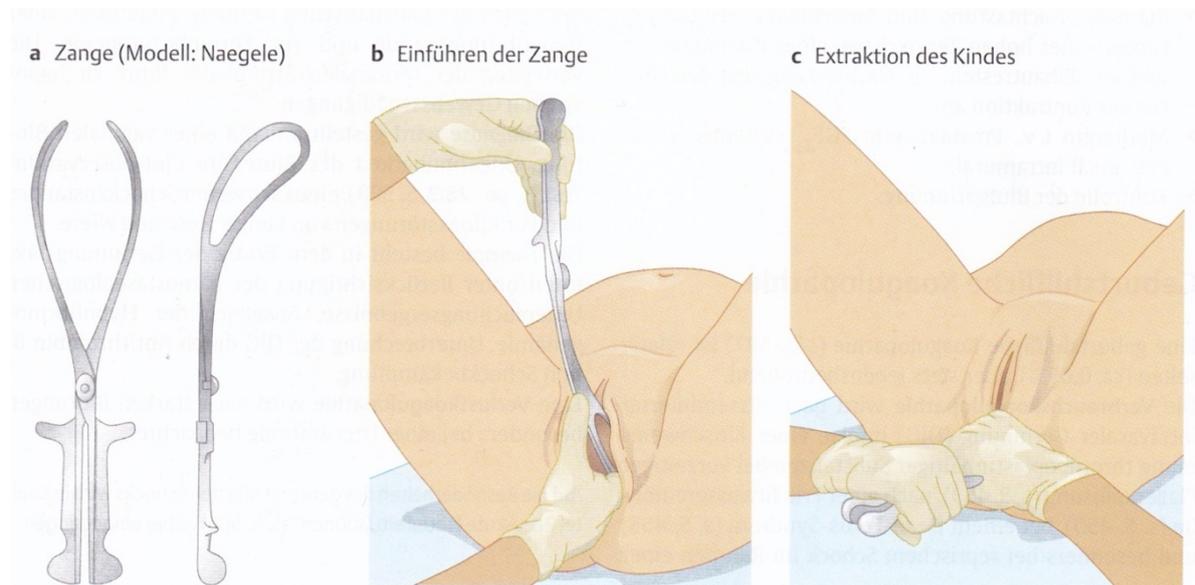


Abbildung 1: Zangenextraktion

Quelle: Breckwoldt et al., 2008, S. 468

Eine Zangengeburt birgt außerdem eine Verletzungsgefahr des Beckenbodens mit möglichen Spätfolgen, weshalb oft die Vakuumentbindung (siehe Abbildung 2) bevorzugt wird: Hier kann durchaus mit intaktem Damm geboren werden. Eine Geburt mittels Vakuum- oder Saugglocke stellt heute die häufigste vaginal-operative Entbindungsmethode dar. Nachteil der Vakuumentbindung ist, dass infolge der Druckänderungen intrakranielle Blutungen auftreten können – weshalb diese auch bei Frühgeburten kontraindiziert ist (Breckwoldt et al., 2008; Kiechle, 2011).



Abbildung 2: Vakuumentzug

Quelle: Breckwoldt et al., 2008, S. 469

### 3.2.6 Kaiserschnitt

ICD-10-GM: O82 Geburt eines Einlings durch Schnittentbindung [Sectio caesarea] (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, 2019)

Bei dieser Operation wird die Bauchdecke durch einen tiefen Unterbauchquerschnitt, der auch als Pfannenstiel-Schnitt bezeichnet wird, eröffnet (siehe Abbildung 3). Eine Kaiserschnittentbindung kann geplant sein (primär) oder sich aus der Geburt heraus ergeben (sekundär). Im klinischen Alltag werden ca. 75 % der sekundären Sectios aus den folgenden Gründen durchgeführt:

- Vorhergehende Sectio
- Geburtsstillstand
- Regelwidriger Geburtsmechanismus
- Drohende fetale Erstickung
- Geburtshelfer haben wenig Erfahrung mit schwierigen Geburtsverläufen wie z. B. Einstellungsanomalien oder Beckenendlage

Die Letalität der Sectio hat mittlerweile auf 0,004 % abgenommen (Spontangeburt: 0,0017 %). Dennoch birgt sie das Risiko für postpartale Schmerzen und körperliche Beeinträchtigungen der Mutter und für Adaptationsstörungen beim Neugeborenen (Breckwoldt et al., 2008; Geist et al., 2007; Kiechle, 2011; Weyerstahl & Stauber, 2013).

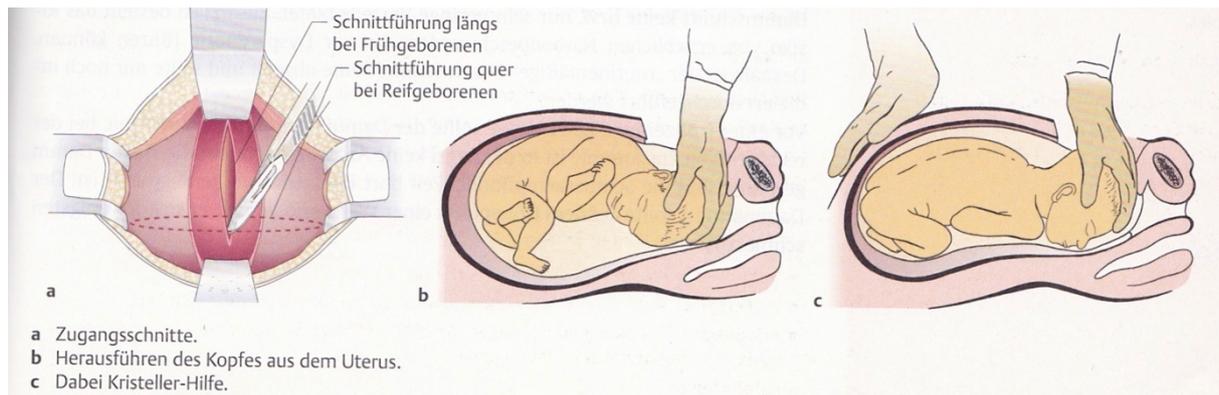


Abbildung 3: Zugangsschnitte und Entwicklung des Kindes bei Sectio

Quelle: Weyerstahl & Stauber, 2013, S. 637

### 3.3 Komplikationen nach der Geburt

#### 3.3.1 Mekonium im Fruchtwasser (MSAF)

ICD-10-GM: P20.- Intrauterine Hypoxie inkl. Mekoniumabgang inkl. Mekonium im Fruchtwasser (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, 2019)

Das Fruchtwasser ermöglicht die freie Beweglichkeit des Kindes, fördert die fetale Lungenentwicklung, schützt den Fetus vor Traumen und dämpft die Wehenkraft unter der Geburt. Es sollte am Geburtstermin klar bis leicht milchig (durch sogenannte Vernixflocken) sein. Der Fetus nimmt dieses Fruchtwasser intrauterin oral auf und scheidet dann 12–24 Stunden nach der Geburt den ersten Stuhl (sogenanntes Mekonium oder Kindspech) aus. Mekonium besteht aus Schleim, Epidermiszellen und Lanugohaar. Stark mekoniumhaltiges Fruchtwasser führt zu einer grünlichen Verfärbung und könnte ein Zeichen für eine fetale Hypoxie (Sauerstoffmangel) sein, denn ein lokaler Sauerstoffmangel am Darm führt zur Hyperperistaltik und damit zum intrauterinen Mekoniumabgang. Nach der Geburt kann es zur Mekoniumaspiration mit akuter Pneumoniegefahr kommen (Breckwoldt et al., 2008; Geist et al., 2007; Kiechle, 2011; Weyerstahl & Stauber, 2013).

#### 3.3.2 Nabelarterien-pH-Wert

Die Messung des Nabelarterien-pH-Werts gehört wie der in Kapitel 3.3.3 erwähnte Apgar-Score zur Erstuntersuchung des Neugeborenen. Dazu werden aus dem Blut der Nabelschnurarterie der pH-Wert, die Blutgase, das Standardbikarbonat und der Basenexzess bestimmt. Der pH-Wert im Nabelschnurblut lässt Rückschlüsse auf die Sauerstoffversorgung des Kindes im Uterus zu. Wenn die respiratorische Azidose kurzfristig besteht sind Folgeschäden gering, klinisch relevant sind Werte < 7,10 (siehe Tabelle 2). Die Folge können Kreislaufstörungen, Zyanosen und ein herabgesetzter bis fehlender

Muskeltonus sein. Abhängig von der Dauer und Schwere kann es zur ischämischen Schädigung zahlreicher Organe kommen. Vor allem die Lunge, das Zentralnervensystem, das kardiovaskuläre System, die Nieren, der Gastrointestinaltrakt, der Stoffwechsel und die Gerinnung sind davon betroffen (Geist et al., 2007; Kiechle, 2011; Weyerstahl & Stauber, 2013).

Tabelle 2: pH-Wert des Nabelarterienblutes

pH-Wert	Bewertung
> 7,30	normaler pH-Wert
7,20–7,29	leichte Azidose
7,10–7,19	mittelgradige Azidose
7,00–7,09	fortgeschrittene Azidose
< 7,00	schwere Azidose

Quelle: Breckwoldt et al., 2008, S. 485; Weyerstahl & Stauber, 2013, S. 657

### 3.3.3 Apgar-Score

Der Apgar-Score ist wie der Nabelarterien-pH-Wert ein Erstuntersuchungsmerkmal des Neugeborenen. Dabei werden nach einer, fünf und zehn Minuten die Atmung, der Puls, der Tonus, das Hautkolorit, sowie die Reflexe nach festgelegten Kriterien beurteilt (siehe Tabelle 3). Die Beurteilung des Gesamtzustandes gibt aufgrund des 1-Minuten-Werts einen Anhaltspunkt über die Notwendigkeit eventueller Notfallmaßnahmen. Beim Apgar-Score sollte jedenfalls ein Wert zwischen 8–10 (lebensfrisches Kind) erreicht werden, 5–7 Punkte zeichnet ein beeinträchtigtes, Werte < 5 ein schwer depressives Kind (Breckwoldt et al., 2008; Kiechle, 2011; Weyerstahl & Stauber, 2013).

Tabelle 3: Apgar-Score

Punkte	0	1	2
Puls	fehlt	< 100/min	≥ 100/min
Atmung	fehlt	schnappend	rhythmisch
Tonus	fehlt	schlaff	kräftig
Farbe	blass	blau	rosig
Reflexe	keine	Grimassieren	Husten/Niesen

Quelle: Kiechle, 2011, S. 381

### 3.3.4 Schmerzen Postpartum

Die Belastungen der Mutter in den ersten Wochen nach der Entbindung werden oftmals unterschätzt. Die Anpassungsvorgänge beinhalten die anatomische und physiologische Rückbildung der schwangerschaftsbedingten Änderungen, Wundheilungsprozesse, das Einsetzen der Laktation, sowie die Wiederaufnahme der Ovarialfunktion. Pathologische Vorgänge nach der Geburt sind immer in Verbindung mit dem Geburtsverlauf zu betrachten. Es kann zu Infektionen mit Fieber, Blutungen, Thromboembolischen-Erkrankungen und Symphyseschäden kommen. Auch eine gestörte Wundheilung von Geburtsverletzungen (sowie die Verletzungen selbst) können große Schmerzen verursachen. Dabei unterscheidet man die Verletzungen des weichen Geburtsweges:

- Dammrisse
- Scheidenrisse
- Episiotomie
- Verletzungen der Vulva

von den knöchernen Verletzungen wie:

- Beckenringlockerung
- Symphyseschäden
- In schweren Fällen: Symphyseruptur
- Steißbeinverletzungen (Breckwoldt et al., 2008; Geist et al., 2007; Kiechle, 2011)

In einem systematischen Review (Wu et al., 2004) wird gezeigt, dass ca. 25 % aller Frauen Schmerzen nach der Geburt haben, davon in 80 % der Fälle mit milden und in 7 % der Fälle mit schweren Symptomen. Kanakaris, Roberts & Giannoudis (2011) stellen fest, dass schwangerschaftsbedingte Schmerzen des Beckengürtels sich zu 93 % innerhalb der ersten drei Monate nach der Geburt bessern. Nur 1–2 % der Patientinnen hat nach einem Jahr noch immer Schmerzen im Beckenbereich.

## **4 FORSCHUNGSFRAGE**

Ziel dieser Arbeit ist es, den Einfluss von Osteopathie bei Schwangeren auf das Risiko für Schwangerschaftskomplikationen zu evaluieren und damit eine Aussage über die Sicherheit einer osteopathischen Behandlung in der Schwangerschaft zu treffen.

### **4.1 Forschungsfrage**

Wie wirkt sich eine osteopathische Behandlung in der Schwangerschaft auf mögliche Komplikationen vor, während und nach der Geburt aus?

### **4.2 Vorannahme**

Osteopathie hat einen Einfluss auf das Risiko möglicher Geburtskomplikationen vor, während und nach der Schwangerschaft.

# 5 METHODIK

## 5.1 Forschungsdesign

Bei der Methodik dieser Arbeit handelt es sich um eine systematische Literaturübersicht (systematic review). Dabei wird nach Grant & Booth (2009) eine systematische Literatursuche durchgeführt, um möglichst umfassend bekanntes Wissen der Forschung zu sammeln. Die anschließende Bewertung und Zusammenführung der Ergebnisse erfolgt nach zuvor klar definierten Richtlinien. Diese wiederholbare, wissenschaftliche und transparente Vorgehensweise soll das Auftreten von Bias minimieren. Primärstudien variieren oft stark bezüglich ihrer methodischen Qualität, weshalb die Bewertungen mit Hilfe von Rating Scales und Rating Scores von besonderer Wichtigkeit sind (Grant & Booth, 2009; Scherfer & Bossmann, 2011).

All diese Schritte sollten ausführlich und mit großer Sorgfalt erfolgen, um möglichst durchdachte und angemessene Schlussfolgerungen zu treffen (Wright, Brand, Dunn, & Spindler, 2007).

## 5.2 Art der Literaturrecherche

Eine erste Grobrecherche mit anschließender Sichtung der bestehenden Literatur zur Thematik dieser Masterarbeit erfolgte zu mehreren Zeitpunkten zwischen Jänner und April 2019 in den Datenbanken PubMed, ScienceDirect, sowie GoogleScholar. Die Plattform Osteopathic Research Web wurde nach bestehenden Arbeiten zum Thema durchsucht und die bisherigen Ergebnisse gesichtet. Ebenso wurde die digitale Bibliotheksdatenbank der Medizinischen Universität Wien in die Suche miteinbezogen.

Die systematische Literaturrecherche in elektronischen Datenbanken (siehe Kapitel: 5.2.1 Datenbanken) mit anschließender Handrecherche wurde im Jänner 2020 durchgeführt. Gesucht wurde vorzugsweise nach randomisiert kontrollierten Studien in deutscher und englischer Sprache, aber auch nicht randomisierte Studien wurden in die Analyse einbezogen. Die Suchbegriffe wurden genau definiert (siehe Kapitel: 5.2.2 Suchbegriffe).

Gefundene Literatur wurde auf Relevanz für das Thema dieser Arbeit überprüft und nach den in Kapitel 5.2.3 und 5.2.4 beschriebenen Ein- und Ausschlusskriterien sortiert. Diese Literatursuche ist in einem eigenen Kapitel detailliert dargestellt.

Um eine bessere Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden die Themenbereiche in dieser Arbeit in drei Hauptgruppen unterteilt:

1. Komplikationen, die die Mutter vor der Geburt (also in der Schwangerschaft) betreffen: Präeklampsie, Hypertonie, Thrombose und Embolie, Anämie, Gestationsdiabetes, Blutungen, Fehlgeburt
2. Komplikationen, die die Mutter und das Kind während des Geburtsvorgangs betreffen: Zeitpunkt der Geburt (Frühgeburt), verlängerte Geburtsdauer bzw. Wehentätigkeit, notwendige Geburtseinleitung, Dammriss oder -schnitt, Art der Entbindung (operativ-vaginale Geburt und Kaiserschnitt)
3. Komplikationen, die die Mutter und das Kind unmittelbar nach der Geburt betreffen: Mekonium im Fruchtwasser, pH-Wert der Nabelarterie, Apgar-Score, Wohlbefinden der Mutter, Schmerzen und Krämpfe postpartum

Relevante Studien sind die Basis für eine eingehende Analyse, dabei wird die Qualität nach der Downs & Black Rating Scale (Downs & Black, 1998) aufgeschlüsselt. Anschließend werden die Ergebnisse diskutiert.

### 5.2.1 Datenbanken

Die Datenbanken für die systematische Literaturrecherche sind in Tabelle 4 für publizierte Literatur und Tabelle 5 für nicht publizierte Literatur dargestellt.

Tabelle 4: Datenbanken für publizierte Literatur

<b>Datenbanken für publizierte Literatur</b>		
PubMed	Embase	Ovid
The Cochrane Library	LIVIO	EBSCO-CINAHL
JAOA	Ostmed.DR	Chiroindex
PEDro	ScienceDirect	Springerlink

Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 5: Datenbanken für nicht publizierte Literatur

<b>Datenbanken für nicht publizierte Literatur</b>	
Osteopathic Research Web	DUK online Bibliothek
ClinicalTrials.gov	FHG Tirol
CADTH	ISRCTN

Quelle: Eigene Darstellung

## 5.2.2 Suchbegriffe

Verwendete Suchbegriffe und deren Kombination sind in Tabelle 6 dargestellt. Die Aufteilung erfolgte dabei nach den zu Beginn dieses Kapitels festgelegten Themenbereichen.

Tabelle 6: Suchbegriffe

Themenbereich	Komplikationen	Suchbegriffe ((osteopathic manipulative treatment) AND (... OR ...))
<b>Alle Gruppen</b>	Gesamtüberblick	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pregnancy</li> <li>• pregnancy risks</li> <li>• birth risks</li> </ul>
<b>Hauptgruppe 1</b>	Mutter vor der Geburt betreffend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pre-eclampsia</li> <li>• Hypertension</li> <li>• anemia</li> <li>• Diabetes</li> <li>• bleeding</li> </ul>
<b>Hauptgruppe 2</b>	Mutter und Kind während der Geburt betreffend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• labor</li> <li>• induced labor</li> <li>• caesarean section</li> <li>• forceps</li> <li>• episiotomy</li> <li>• vacuum bell</li> <li>• vaginal tear</li> <li>• birth</li> </ul>
<b>Hauptgruppe 3</b>	Mutter und Kind unmittelbar nach der Geburt betreffend	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gestational age</li> <li>• meconium-stained</li> <li>• apgar</li> <li>• umbilical ph</li> <li>• fetal distress</li> <li>• postpartum pain</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung

### **5.2.3 Einschlusskriterien**

- Literatur, die den Suchkriterien entspricht und für diese Arbeit relevant erscheint
- Es werden ausschließlich Schwangere untersucht

### **5.2.4 Ausschlusskriterien**

- Tierversuchsstudien
- Literatur in nicht deutscher oder englischer Sprache
- Literatur, die für die Autorin nicht beschaffbar ist
- Bereits wissentliche eine Vorerkrankung der Probandinnen vorhanden (zum Beispiel: Diabetes mellitus liegt schon vor der Schwangerschaft vor)
- Zusammenfassung von mehreren unterschiedlichen Komplikationen zu einem Outcome
- Interventionen, die nicht eindeutig als Osteopathische Behandlung bezeichnet werden (z. B.: „Complementary and Alternative Medicine“, „Acupuncture“)

## **5.3 Datenanalyse**

### **5.3.1 Bewertungsinstrument**

In dieser Masterthese erfolgt die Datenanalyse mittels der Bewertungsskala von Downs & Black (1998). Diese ermöglicht die Beurteilung der methodischen Qualität sowohl von randomisiert kontrollierten, als auch nicht-randomisierten Studien. Sie zeigt den RezensentInnen methodologische Stärken und Schwächen der bewerteten Arbeit auf. Die Downs & Black Rating Scale besteht aus 27 Fragen, die auf fünf Unterskalen verteilt sind. Davon fallen zehn auf die Studienbeschreibung, drei behandeln die externe Validität. Die interne Validität – Bias wird durch sieben Fragen abgedeckt, die interne Validität – Confounding umfasst sechs. Der letzte Punkt behandelt die Power.

Aus diesen 27 Fragen können 25 mit „ja“ (entspricht einem Punkt) oder „nein“ bzw. „nicht beurteilbar“ (entspricht jeweils null Punkten) beantwortet werden. Frage Nummer fünf untersucht die klare Beschreibung möglicher Störfaktoren und kann mit „ja“ (entspricht zwei

Punkten), „teilweise“ (entspricht einem Punkt) oder „nein“ (entspricht null Punkten) bewertet werden. Der letzte Abschnitt zur Power enthält eine Spannweite von null bis fünf Punkten, gesamt ergibt sich daraus eine Maximalpunktzahl von 32 Punkten (Downs & Black, 1998).

In Anlehnung an andere AutorInnen (Hooper, Jutai, Strong, & Russell-Minda, 2008; Kennelly, 2011; O'Connor et al., 2015; Soril et al., 2014; Trac et al., 2016) wird die Frage nach der statistischen Power der Studie (Frage 27) nur mit „es wurde eine Powerberechnung gemacht“ (entspricht einem Punkt) oder „es wurde keine Powerberechnung gemacht“ bzw. „nicht beurteilbar“ (entspricht null Punkten) beantwortet. In dieser Arbeit kann also ein Maximum von 28 Punkten erreicht werden.

Das Qualitätsbewertungsinstrument von Downs & Black wurde in einem umfangreich durchgeführten Vergleich von Bewertungsinstrumenten für die Studienqualität von Primär- und Sekundärstudien als für den Einsatz in systematischen Übersichtsarbeiten geeignet befunden und als Checkliste empfohlen. Es kann jedoch auch als Skala verwendet werden, diese wird als das beste Instrument unter den verglichenen Skalen bezeichnet, da sie basierend auf wissenschaftlichen Methoden entwickelt wurde und Reliabilität (Retest – Reliabilität:  $r = 0,88$ ) und Validität (Kriteriumsvalidität:  $r = 0,90$ ) beschrieben werden. Die Downs & Black Rating Scale deckt die meisten wichtigen Qualitätskriterien bis auf Kointerventionen und Kontamination ab (Dreier, Borutta, Stahmeyer, Krauth, & Walter, 2010). Auch die interne Konsistenz wird als sehr gut eingestuft (Kuder-Richardson Formel 20: 0,89) (Downs & Black, 1998).

### **5.3.2 Bewertungsschlüssel**

Die AutorInnen Downs und Black geben selbst keinen Punkteschlüssel für die auf ihrer Skala erreichbaren Punkte an. In dieser Arbeit wird daher das Qualitätslevel nach Hooper et al. (2008) festgelegt:

- 26–28 Punkte: ausgezeichnete Qualität
- 20–25 Punkte: gute Qualität
- 15–19 Punkte: ausreichende Qualität
- $\leq 14$  Punkte: mangelhafte Qualität

## 6 ERGEBNISSE

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der systematischen Literatursuche, sowie der anschließenden Bewertung mittels der Downs & Black Skala dargestellt und erläutert. Es wird dabei getrennt auf publizierte und nicht publizierte (sogenannte „graue“) Literatur eingegangen.

### 6.1 Ergebnisse der Literatursuche

Stichtag für die Literatursuche mit festgelegten Kriterien (Ein- und Ausschluss) und unter Berücksichtigung der Fragestellung war der 18. Jänner 2020. Anschließend wurden zu mehreren Zeitpunkten im Jänner 2020 Recherchen durchgeführt, wobei die verwendeten Datenbanken nur an jeweils einem singulären Tag durchsucht wurden.

Die spezifische Recherche nach den drei festgelegten Themenbereichen brachte nicht die erwünschte Menge an Studien, da oftmals mehrere Schwangerschaftskomplikationen untersucht wurden und daher nicht in der Einzelsuche der Begriffe aufschienen. Daher wurden die Suchbegriffe allgemeiner gefasst in:

((osteopathic manipulative treatment) AND (pregnancy))

Das Ergebnis der systematischen Literatursuche wird mittels Flowcharts in Abbildung 4, Abbildung 5 und einer Ergebnisübersicht in Tabelle 7 dargestellt. Die beiden Flowcharts zeigen dabei den Weg von der Identifizierung der Literatur über das Screening und die Testung auf Eignung bis zum Einschluss der Studien und dies für jeweils die publizierte (Abbildung 4) und die nicht publizierte Literatur (Abbildung 5). Die Ergebnisübersicht in Tabelle 7 schlüsselt die genauen Treffer-Zahlen pro Datenbank auf. Die detaillierte Literatursuche mit allen verwendeten Begriffen und dem jeweiligen Suchdatum ist in Anhang A zu finden.

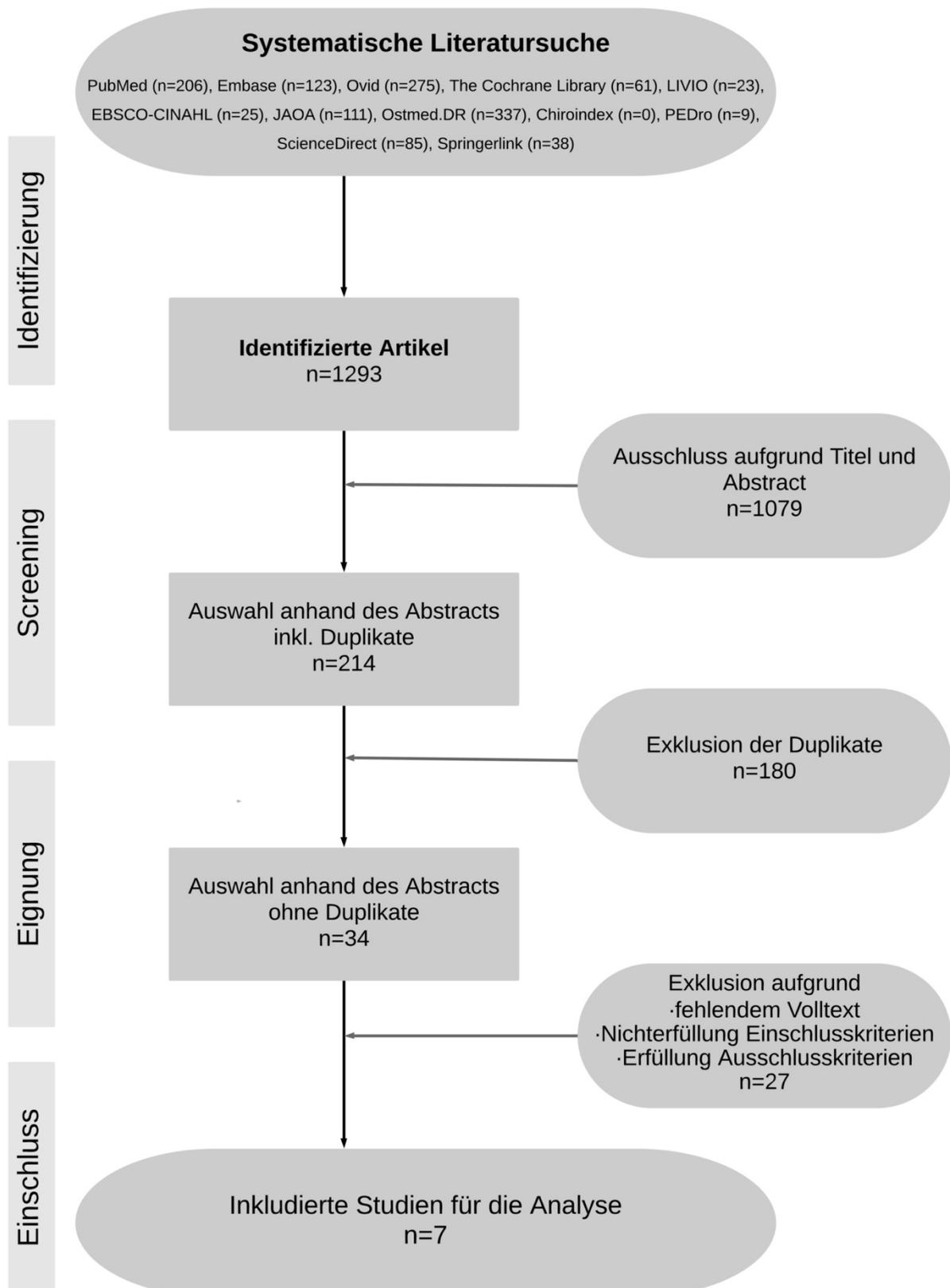


Abbildung 4: Flowchart publizierte Literatur

Quelle: Eigene Darstellung

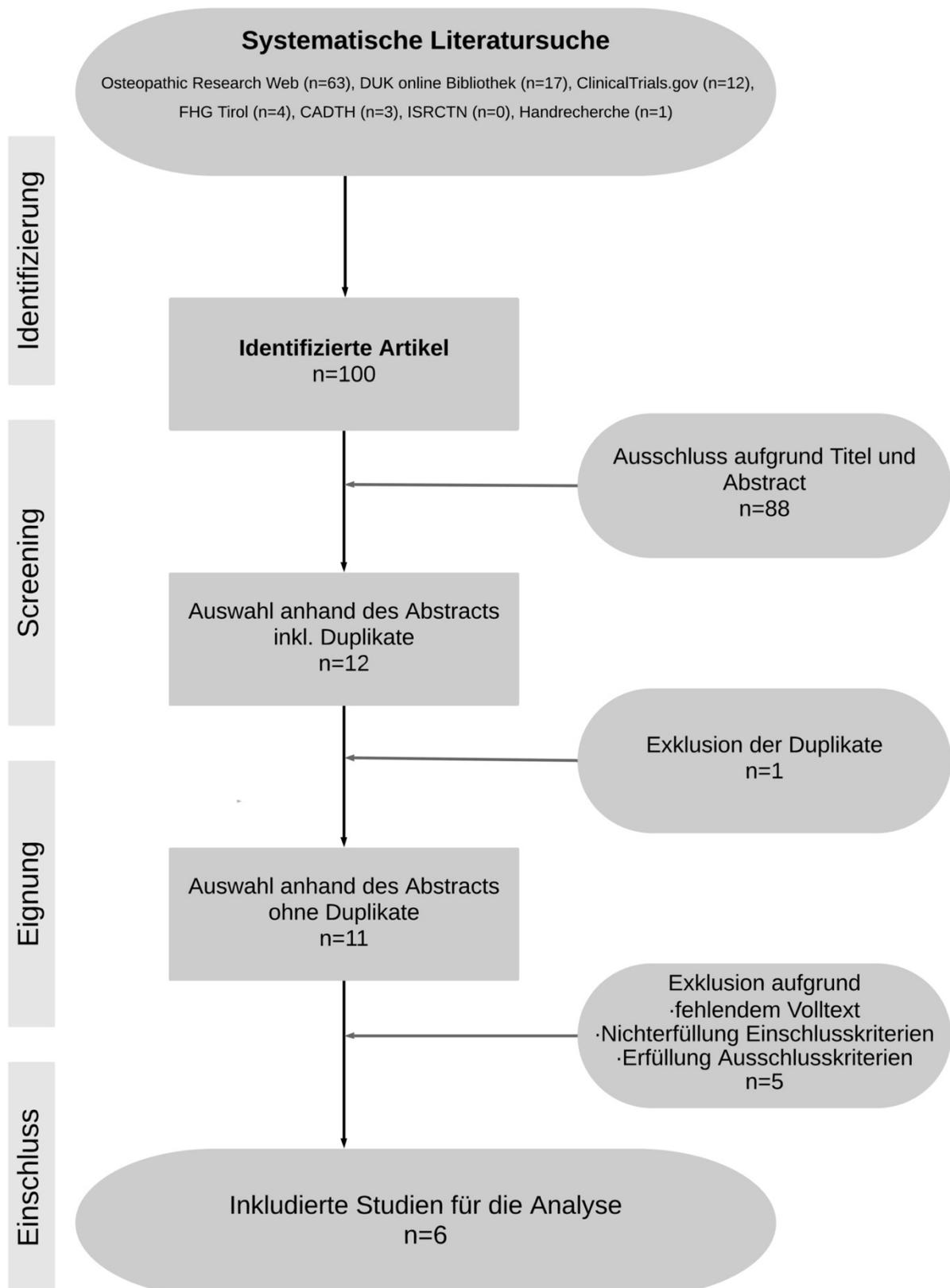


Abbildung 5: Flowchart nicht publizierte Literatur

Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 7: Ergebnis der systematischen Literaturrecherche in Datenbanken

Datenbank	Treffer insgesamt	1. Auswahl	Duplikate pro Datenbank	2. Auswahl pro Datenbank	2. Auswahl gesamt ohne Duplikate
PubMed	206	24	0	7	7
Embase	123	40	4	6	0
Ovid	275	68	32	6	0
The Cochrane Library	61	15	3	3	0
LIVIO	23	11	1	4	0
EBSCO-CINAHL	25	11	0	2	0
JAOA	111	12	0	6	0
Ostmed.DR	337	19	2	6	0
Chiroindex	0	0	0	0	0
PEDro	9	5	0	1	0
ScienceDirect	85	9	1	1	0
Springerlink	38	0	0	0	0
<b>GESAMT</b>	<b>n=1293</b>				<b>n=7</b>
<b>GRAUE LITERATUR</b>					
Osteopathic Research Web	63	9	0	5	5
DUK online Bibliothek	17	1	0	1	0
ClinicalTrials.gov	12	1	0	0	0
FHG Tirol	4	0	0	0	0
CADTH	3	0	0	0	0
ISRCTN	0	0	0	0	0
Handrecherche graue Literatur	1	1	0	1	1
<b>GESAMT</b>	<b>n=100</b>				<b>n=6</b>

Quelle: Eigene Darstellung

Folgende Studien wurden in die Bewertung eingeschlossen (in alphabetischer Reihenfolge):

- Guthrie & Martin (1982): Effect of pressure applied to the upper thoracic (placebo) versus lumbar areas (osteopathic manipulative treatment) for inhibition of lumbar myalgia during labor
- Hastings, McCallister, Curtis, Valant & Yao (2016): Efficacy of Osteopathic Manipulative Treatment for Management of Postpartum Pain
- Hensel, Buchanan, Brown, Rodriguez & Cruser (2015): Pregnancy Research on Osteopathic Manipulation Optimizing Treatment Effects: The Promote Study A Randomized Controlled Trial
- Hensel, Roane, Chaphekar & Smith-Barbaro (2016): Promote Study: Safety of Osteopathic Manipulative Treatment During the Third Trimester by Labor and Delivery Outcomes
- Martingano, Ho, Rogoff, Chang & Agliatoro (2019): Effect of Osteopathic Obstetrical Management on the Duration of Labor in the Inpatient Setting: A Prospective Study and Literature Review
- King et al. (2003): Osteopathic Manipulative Treatment in Prenatal Care: A Retrospective Case Control Design Study
- Schwerla, Rother, Rother, Ruetz & Resch (2015): Osteopathic Manipulative Therapy in Women With Postpartum Low Back Pain and Disability: A Pragmatic Randomized Controlled Trial

Graue Literatur:

- Belz (2015): Wie groß ist der Erfolg einer ganzheitlichen osteopathischen Behandlung bei Frauen mit persistierenden unspezifischen Rückenschmerzen post partum?
- Hampel (2007): Effects of Osteopathic work to Mother and Child regarding Foetal heart rate, Uterine contractions, Lumbosacral mobility, and objective Parameters of Delivery
- Keurentjes (2009): Relationship of Osteopathic Manipulative Treatment During Labor and Delivery on Selected Maternal Morbidity Outcomes: A Randomized Controlled Trial
- Reiter-Horngacher (2006): Osteopathic Preparation for Birth
- Ruspeckhofer (2006): The Influence of Osteopathic Treatment During Gestation onto the Course Of Delivery
- Samonigg-Lackner (2017): Einfluss der craniosacralen Behandlung CV-4 bei Schwangeren in der 42. Schwangerschaftswoche

## 6.2 Ergebnisse der publizierten Literatur

Dieses Kapitel befasst sich mit der in Kapitel 6.1 eingeschlossenen publizierten Literatur. Es erfolgt eine genaue Beschreibung der Studien mit anschließender Bewertung.

### 6.2.1 Studienbeschreibung

In den festgelegten Studien wird der Einfluss einer osteopathischen Behandlung auf das Risiko für bestimmte Schwangerschaftskomplikationen untersucht, einen Überblick des Untersuchungsgegenstandes der publizierten Literatur gibt Tabelle 8. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse liefert Tabelle 9 und eine ausführliche Beschreibung der eingeschlossenen publizierten Literatur findet sich in den Tabellen 10–12.

Tabelle 8: Übersicht des Untersuchungsgegenstandes der publizierten Literatur

Wirkung von OMT auf das Risiko für...	Anzahl der Studien	AutorInnen
Frühgeburt	1	King et al., 2003
Schmerzen während der Geburt	1	Guthrie & Martin, 1982
Geburtsdauer	3	Guthrie & Martin, 1982 Hensel et al., 2016 Martingano et al., 2019
Episiotomie	1	Hensel et al., 2016
Zangenextraktion	2	Hensel et al., 2016 King et al., 2003
Vakuumextraktion	1	Hensel et al., 2016
Kaiserschnitt	3	Hensel et al., 2016 Martingano et al., 2019 King et al., 2003
MSAF	3	Hensel et al., 2015 Martingano et al., 2019 King et al., 2003
Apgar-Score	2	Guthrie & Martin, 1982 Hensel et al., 2016
Schmerzen postpartum	2	Hastings et al., 2016 Schwerla et al., 2015

Quelle: Eigene Darstellung

### **6.2.1.1 Untersuchte Schwangerschaftskomplikationen**

Es konnte mit den festgelegten Suchbegriffen keine Studie gefunden werden, die Komplikationen der Mutter in der Schwangerschaft im Zusammenhang mit Osteopathie untersucht.

Die Komplikation einer Frühgeburt wird bei King et al. (2003) betrachtet, diese wird mit einer Geburt vor Vollendung der 37. Schwangerschaftswoche definiert.

Eine Studie (Guthrie & Martin, 1982) evaluiert die Schmerzen während der Geburt mittels Dosis der Schmerzmedikation. Dabei werden alle teilnehmenden Gebärenden zu drei festgelegten Zeitpunkten gefragt, ob sie intravenös ein Schmerzmittel möchten.

Die Geburtsdauer wird in drei Studien untersucht (Guthrie & Martin, 1982; Hensel et al., 2016; Martingano et al., 2019). Guthrie & Martin (1982) erwähnen aber aufgrund der fehlenden Signifikanz keine genauen Zeiten. Die AutorInnen von Hensel et al. (2016) können aufgrund inkonsistenter Datendokumentation die Geburtsdauer nicht wie geplant in Stunden und Minuten angeben, stattdessen werden die Kategorien standardisiert: eine verkürzte Geburtsdauer wird unter drei Stunden, eine verlängerte Geburtsdauer ab 20 Stunden festgelegt. Bei Martingano et al. (2019) wird die genaue Geburtszeit in Stunden und Minuten erhoben.

Nur eine singuläre Studie (Hensel et al., 2016) untersucht das Risiko von osteopathischen Behandlungen auf das Risiko für eine Episiotomie inkl. Dammriss und eine Vakuumextraktion. Für die Auswertung wird die Geburtsdokumentation des Krankenhauses, wo die Geburt stattfand, herangezogen. Dies geschieht auch bei den zwei Untersuchungen (Hensel et al., 2016; King et al., 2003), die sich dem Risiko für eine Zangenextraktion widmen.

Das Risiko für einen ungeplanten Kaiserschnitt wird in drei Studien (Hensel et al., 2016; King et al., 2003; Martingano et al., 2019) erhoben. In allen drei Fällen wird der Kaiserschnitt erst durch Probleme während der Geburt notwendig. Zur Datengewinnung werden die Geburtsdokumentationen ausgewertet.

Hensel et al. (2015), Martingano et al. (2019) und King et al. (2003) beschreiben den Einfluss von Osteopathie auf die Gefahr von Mekonium im Fruchtwasser. Dazu wird in allen Fällen die Geburtsdokumentation der jeweiligen gynäkologischen Abteilung ausgewertet.

Zwei Studien (Guthrie & Martin, 1982; Hensel et al., 2016) beschäftigen sich mit möglichen Auswirkungen auf den Apgar-Score, bei beiden wird dabei der Wert nach einer und nach fünf Minuten gemessen.

Postpartale Schmerzen werden in zwei Untersuchungen (Hastings et al., 2016; Schwerla et al., 2015) behandelt. Hastings et al. (2016) befragen die noch hospitalisierten Mütter direkt vor und nach einer osteopathischen Behandlung mittels McGill Pain Fragebogen. Erhoben werden dabei vorher festgelegte sensorische und affektive Schmerz-Deskriptoren, sowie die Schmerzintensität mittels der VAS-Schmerzskala. In der Studie von Schwerla et al. (2015) füllen die Probandinnen vor jeder Behandlung, sowie zum Ende der 8-wöchigen Studiendauer – also zwei Wochen nach der letzten Behandlung – zwei Fragebögen aus: den Oswestry Disability Index (ODI), um funktionelle Einschränkungen zu erheben, und die VAS-Schmerzskala. Die Kontrollgruppe komplettiert diese beiden ebenfalls zu Beginn der Studie, sowie nach einer offiziellen „Wartelisten-Periode“ zwei Monate später am Ende der Studienperiode.

### **6.2.1.2 Osteopathische Behandlungstechniken**

Bei Guthrie & Martin (1982) wird als osteopathische Behandlungstechnik ein manipulativer Druck im Bereich L1–L5 angewandt, stetig während der Kontraktionen und langsam nachlassend zwischen den Wehen. Die Kontrollgruppe bekommt die gleiche Behandlung, jedoch thorakal im Bereich Th2–Th7.

In der Untersuchung von Hastings et al. (2016) wird eine singuläre osteopathische Behandlung bei noch stationären Müttern mit postpartum Schmerzen durchgeführt. Diese erfolgt nach einer Untersuchung in Rückenlage durch die Osteopathin/den Osteopathen. Die gefundene somatische Dysfunktion wird zwischen 20 und 30 Minuten behandelt, die Wahl der Technik(en) hat der/die BehandlerIn inne. Die AutorInnen verweisen auf die häufigsten angewendeten Techniken: BLT, Myofascial Release- und Facilitated Positional Release-Techniken. Eine Kontrollgruppe fehlt.

Hensel et al. (2015, 2016) sind die einzigen, die die Probandinnen in eine Interventions-, eine Kontroll- und eine Placebogruppe teilen. Die OMT-Gruppe erhält sieben Behandlungen in einem festgelegten Zeitraum, jede dieser Behandlungen dauert ca. 20 Minuten und läuft nach einem zuvor festgelegten Protokoll ab. Dabei werden folgende Techniken jeweils ein bis zwei Minuten bis zu einer adäquaten Gewebeantwort durchlaufen: Seated Thoracic Articulation, Cervical Soft Tissue, OA Decompression, Thoracic Inlet Myofascial Release (MFR), Lateral Recumbent Scapula-thoracic Soft Tissue, Abdominal Diaphragm MFR, Sacro-Iliac Articulation, Pubic Symphysis Decompression, Frog-Leg Sacral Release und eine CV4-Technik. Die Placebogruppe erhält im gleichen Zeitraum sieben 20-minütige Schein-Ultraschall Behandlungen der gleichen Region wie die Interventionsgruppe. Es ist für die Probandinnen dabei nicht erkennbar, dass das Ultraschallgerät keine Ultraschallwellen emittiert. Keine Intervention und Interaktion erhält die Kontrollgruppe.

In der Studie von Martingano et al. (2019) wird einmalig ein 20-minütiges OMT-Protokoll durchgeführt sobald die Schwangeren auf die Entbindungsstation verlegt werden. Dieses Protokoll enthält die folgenden Techniken in Rücken- oder Seitlage (je nach Präferenz der Gebärenden): CV4, Thoracic Inlet Release, Rib Raising, Paraspinale Inhibition und Sacrale Inhibition. Die Kontrollgruppe wird nicht osteopathisch behandelt. Alle Patientinnen erhalten eine Epiduralanästhesie, sowie intravenös Oxytocin.

Da es sich bei King et al. (2003) um eine retrospektive Studie handelt, wurden unterschiedlich viele osteopathische Behandlungen an den Schwangeren durchgeführt. Im Schnitt sind es vier Behandlungen, die dabei verwendeten Techniken werden von den behandelnden OsteopathInnen nach der Untersuchung festgelegt. Dabei kommen alle OMT-Methoden zum Einsatz: Muscle Energy, Myofascial Release, Ligamentous Articular Strain, Balanced Membrane Tension, High-Velocity/Low-Amplitude Thrust, Strain Counter-Strain und craniale Osteopathie. Für die Kontrollgruppe werden nach dem Zufallsprinzip die Daten von Frauen gesammelt, die keine osteopathische Behandlung in der Schwangerschaft bekamen, die aber aus denselben Städten stammen.

Die Studiengruppe bei Schwerla et al. (2015) erhält vier osteopathische Untersuchungen und Behandlungen zu jeweils 40 bis 60 min ohne standardisiertes Protokoll. Die BehandlerInnen entscheiden frei, welche osteopathischen Techniken (direkte, indirekte, viszerale und craniale) sie anwenden wollen. Die Teilnehmerinnen der Kontrollgruppe werden im Glauben gelassen, nur auf der Warteliste für die Studie zu stehen. Sie erhalten keine Behandlung in der 8-wöchigen Studienperiode.

### **6.2.1.3 Ergebnisse**

Die Studie von King et al. (2003) zeigt ein signifikant geringeres Risiko ( $p < 0,01$ ) für eine Frühgeburt in der Interventionsgruppe (4 % der Probandinnen) gegenüber der Kontrollgruppe ohne osteopathische Behandlung (12 % der Probandinnen).

Bei der Untersuchung des Einflusses einer osteopathischen Behandlung auf die Schmerzen der Mutter während der Geburt zeigt sich ein signifikanter Unterschied in der von der Mutter selbst verlangten Schmerzmedikation. Während die Kontrollgruppe insgesamt 16-mal das narkotische Schmerzmittel verlangte, war dies in der Interventionsgruppe gesamt 3-mal der Fall (Guthrie & Martin, 1982).

Die Ergebnisse der Geburtsdauer sind divergent. Während Guthrie & Martin (1982) keinen signifikanten Effekt zwischen Interventions- und Kontrollgruppe finden (keine Zahlenangabe), zeigen Hensel et al. (2016) eine signifikant verlängerte Geburtsdauer bei der Interventionsgruppe ( $p = 0,003$ ). Probandinnen, die zuvor Osteopathie bekamen, haben

verglichen mit der Kontrollgruppe das 2,3-fache Risiko, und verglichen mit der Placebogruppe das 4-fache Risiko für eine verlängerte Geburtsdauer. Zwischen den beiden letztgenannten Gruppen gibt es keinen signifikanten Unterschied für diese Komplikation ( $p = 0,23$ ). Im Gegensatz dazu finden Martingano et al. (2019) eine signifikant verkürzte Geburtsdauer für die Interventionsgruppe mit Osteopathie (11 h 34 min) im Vergleich zur Kontrollgruppe (16 h 57 min;  $p = 0,03$ ). Unterteilt man jedoch die Probandinnen in Primipara ( $p = 0,41$ ) und Multipara ( $p = 0,10$ ) gibt es keinen signifikanten Unterschied mehr zwischen OMT- und Kontrollgruppe.

Keine Studie kann signifikant einen Einfluss von Osteopathie auf das Risiko für einen ungeplanten Kaiserschnitt zeigen. Bei Hensel et al. (2016) hat die Interventionsgruppe das gleiche prozentuelle Risiko wie die Kontrollgruppe (36,8 %), während das Risiko für die Placebogruppe leicht erniedrigt ist (26,3 %;  $p = 0,714$ ). Martingano et al. (2019) zeigen einen leichten Trend für ein niedrigeres Kaiserschnitt-Risiko für die OMT-Gruppe (6 %) im Vergleich zur Kontrollgruppe (10 %), können jedoch kein signifikantes Ergebnis erbringen ( $p = 0,47$ ). Ein annähernd gleiches Risiko (Wald Test  $Z = 0,84$ ) haben Interventions- (16 %) und Kontrollgruppe (18 %) bei King et al. (2003), auch hier findet man also keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen.

Keine Signifikanz kann bei Hensel et al. (2016) für das Risiko einer Episiotomie ( $p = 0,487$ ), einer Zangen- oder Vakuumextraktion ( $p = 0,235$ ) gefunden werden. King et al. (2003) zeigen ein geringfügig signifikant reduziertes Risiko ( $p = 0,07$ ) für eine Zangengeburt bei der osteopathisch behandelten Gruppe (6 %) im Vergleich zur Kontrollgruppe (11 %).

Hensel et al. (2015) dokumentieren in ihrer Studie eine Fallzahl von 18,5 % für mekoniumhaltiges Fruchtwasser (61 von 329 Probandinnen). Nach der statistischen Auswertung lässt sich kein signifikanter Unterschied des Risikos zwischen den Gruppen erkennen ( $p = 0,611$ ). Auch bei Martingano et al. (2019) gibt es kein signifikantes Ergebnis ( $p = 0,62$ ). Elf Fällen (22 %) von mekoniumhaltigem Fruchtwasser in der Interventionsgruppe stehen neun Fälle (18 %) in der Kontrollgruppe gegenüber. Im Gegensatz zur Untersuchung von King et al. (2003), hier haben Frauen mit osteopathischen Behandlungen in der Schwangerschaft ein signifikant geringeres Risiko ( $p = 0,001$ ) für diese Komplikation, als Frauen der nicht behandelten Kontrollgruppe. Das Verhältnis liegt hier bei 8 % (OMT-Gruppe) zu 21 % (Kontrollgruppe).

Die Messung des Apgar-Score bei Guthrie & Martin (1982) weist einen etwas besseren Wert bei der Interventionsgruppe (1 min: 8,9 und 5 min: 9,5) im Vergleich zur Kontrollgruppe (1 min: 8,5 und 5 min: 9,4) auf, dieses Ergebnis ist allerdings nicht signifikant. Auch Hensel et al. (2016) finden keinen wesentlichen Unterschied des Apgar-Score nach einer Minute

(Intervention: 8,6/Placebo: 8,4/Kontrolle: 8,4;  $p = 0,158$ ) und nach fünf Minuten (alle Gruppen: 8,9;  $p = 0,702$ ) zwischen den Gruppen.

Beide Studien, die sich mit dem Effekt von Osteopathie auf postpartale Schmerzen beschäftigen, können signifikante Ergebnisse zeigen. Hastings et al. (2016) finden in der OMT-Gruppe eine reduzierte Intensität der sensorischen Schmerz-Deskriptoren ( $p < 0,001$ ) und der VAS-Schmerzskala ( $p < 0,001$ ), nicht signifikant sind hingegen die affektiven Schmerz-Deskriptoren ( $p = 0,13$ ). Kontrollgruppe gibt es keine. Bei Schwerla et al. (2015) kommt es sowohl beim ODI (OMT-Gruppe: -12,6 vs. Kontrollgruppe: -2,0;  $p < 0,001$ ), als auch bei der VAS-Schmerzskala (OMT-Gruppe: -5,3 vs. Kontrollgruppe: -0,5;  $p < 0,001$ ) zu signifikanten Verbesserungen in der Interventionsgruppe.

Zusammenfassend lässt sich erkennen: Während einige Schwangerschaftskomplikationen nur in jeweils einer Studie ermittelt werden (z.B.: Frühgeburt, Schmerzen während der Geburt, Episiotomie und Vakuumextraktion), werden andere in mehreren Untersuchungen analysiert (z.B.: verlängerte Geburtsdauer, Zangenextraktion, Kaiserschnitt, MSAF, Apgar-Score und Schmerzen postpartum). Die Ergebnisse der publizierten Literatur sind für Zangenextraktion, Kaiserschnitt, Apgar-Score und Schmerzen postpartum einheitlich, für eine verlängerte Geburtsdauer und für mekoniumhaltiges Fruchtwasser gibt es unterschiedliche Resultate. Eine genaue Übersicht liefert Tabelle 9.

Tabelle 9: Übersicht der Ergebnisse der publizierten Literatur

	<b>Signifikant geringeres Risiko X</b> <b>Signifikant erhöhtes Risiko !</b> <b>Nicht signifikant 0</b> <b>Nicht gemessen -</b>						
	Guthrie & Martin, 1982	Hastings et al., 2016	Hensel et al., 2015	Hensel et al., 2016	Martingano et al., 2019	King et al., 2003	Schwerla et al., 2015
<b>Frühgeburt</b>	-	-	-	-	-	X	-
<b>Schmerzen während der Geburt</b>	X	-	-	-	-	-	-
<b>Verlängerte Geburtsdauer</b>	0	-	-	!	X	-	-
<b>Episiotomie</b>	-	-	-	0	-	-	-
<b>Zangenextraktion</b>	-	-	-	0	-	0	-
<b>Vakuumextraktion</b>	-	-	-	0	-	-	-
<b>Kaiserschnitt</b>	-	-	-	0	0	0	-
<b>MSAF</b>	-	-	0	-	0	X	-
<b>Apgar-Score</b>	0	-	-	0	-	-	-
<b>Schmerzen postpartum</b>	-	X	-	-	-	-	X

Quelle: Eigene Darstellung

In den drei folgenden Tabellen (Tabelle 10, 11 und 12) werden die Ergebnisstudien der publizierten Literatur noch einmal übersichtlich zusammengefasst. Dabei werden das Studiendesign, das Ziel der Studie, die Messparameter, die Zahl der Probandinnen, die Art der Intervention bzw. Kontrolle, sowie die Ergebnisse im direkten Vergleich präsentiert.

Tabelle 10: Übersicht der Ergebnisstudien der publizierten Literatur (1)

AutorIn, Jahr	Guthrie & Martin, 1982	Hastings et al., 2016	Hensel et al., 2015
<b>Design</b>	Matched control-Studie	Experimentelle Studie ohne Kontrolle	RCT
<b>Ziel der Studie</b>	Effekt von OMT auf Schmerzen während der Geburt, Geburtsdauer und Apgar-Score	Effekt von OMT auf Schmerzen postpartum	Effekt von OMT im 3. Trimester auf MSAF
<b>Messparameter</b>	Dokumentation über von der Probandin verlangte Schmerzmedikation	McGill Pain Fragebogen und VAS-Schmerzskala	Geburtsdokumentation
<b>Probandinnen</b>	n = 352	n = 59	n = 400
<b>Intervention und Kontrolle</b>	<p><b>OMT:</b> stetiger lumbarer Druck im Bereich L1–L5 während der Kontraktionen</p> <p><b>Kontrolle:</b> stetiger thorakaler Druck im Bereich Th2–Th7 während der Kontraktionen</p>	<p><b>OMT:</b> die gefundene osteopathische Dysfunktion mittels Balanced Ligamentous Tension-Technik (BLT), Myofascial Release, Facilitated Positional Release-Technik</p> <p><b>Kontrolle:</b> ---</p>	<p><b>OMT:</b> 7x 20 min mittels Seated Thoracic Articulation, Cervical Soft Tissue, OA Decompression, Thoracic Inlet Myofascial Release (MFR), Lateral Recumbent Scapula-thoracic Soft Tissue, Abdominal Diaphragm MFR, Sacro-Iliac Articulation, Pubic Symphysis Decompression, Frog-Leg Sacral Release, CV4</p> <p><b>Placebo:</b> 7x 20 min Schein-Ultraschall Behandlung der gleichen Region wie die Interventionsgruppe</p> <p><b>Kontrolle:</b> keine Intervention</p>
<b>Ergebnis</b>	<p><b>Signifikant:</b> OMT-Gruppe: weniger Schmerzmedikamenten-Gebrauch</p> <p><b>Nicht signifikant:</b> Geburtsdauer, Apgar-Score</p>	<p><b>Signifikant:</b> OMT-Gruppe: reduzierte Intensität der sensorischen Schmerz-Deskriptoren (<math>p &lt; 0,001</math>) und der VAS-Schmerzskala (<math>p &lt; 0,001</math>)</p> <p><b>Nicht signifikant:</b> Affektive Schmerz-Deskriptoren (<math>p = 0,13</math>)</p>	<p><b>Signifikant:</b> ---</p> <p><b>Nicht signifikant:</b> Einfluss auf MSAF</p>

Quelle: Guthrie & Martin, 1982; Hastings et al., 2016; Hensel et al., 2015; Darstellung der Autorin

Tabelle 11: Übersicht der Ergebnisstudien der publizierten Literatur (2)

AutorIn, Jahr	Hensel et al., 2016	Martingano et al., 2019
<b>Design</b>	RCT	Prospektive Pilot-Observationsstudie
<b>Ziel der Studie</b>	Effekt von OMT im 3. Trimester auf Geburtsdauer, CS, vaginal-operative Geburt, Episiotomie oder Dammriss und Apgar-Score	Effekt einer standardisierten osteopathischen Behandlung als Teil des Geburtsprozesses auf Geburtsdauer, MSAF und CS
<b>Messparameter</b>	Geburtsdokumentation	Geburtsdokumentation und Chapman points
<b>Probandinnen</b>	n = 400	n = 100
<b>Intervention und Kontrolle</b>	<p><b>OMT:</b> 7x 20 min mittels Seated Thoracic Articulation, Cervical Soft Tissue, OA Decompression, Thoracic Inlet Myofascial Release (MFR), Lateral Recumbent Scapula-thoracic Soft Tissue, Abdominal Diaphragm MFR, Sacro-Iliac Articulation, Pubic Symphysis Decompression, Frog-Leg Sacral Release, CV4</p> <p><b>Placebo:</b> 7x 20 min Schein-Ultraschall Behandlung der gleichen Region wie die Interventionsgruppe</p> <p><b>Kontrolle:</b> keine Intervention</p>	<p><b>OMT:</b> 20 min OMT Protokoll (CV4, Thoracic Inlet Release, Rib Raising, Paraspinal Inhibition, Sacral Inhibition)</p> <p><b>Kontrolle:</b> keine Intervention</p>
<b>Ergebnis</b>	<p><b>Signifikant:</b> OMT-Gruppe: verlängerte Geburtsdauer</p> <p><b>Nicht signifikant:</b> CS, vaginal-operative Geburt, Episiotomie oder Dammriss, MSAF, Apgar-Score</p>	<p><b>Signifikant:</b> OMT-Gruppe: verkürzte Geburtsdauer (aber nicht wenn unterteilt in Primi- und Multipara)</p> <p><b>Nicht signifikant:</b> MSAF, CS</p>

Quelle: Hensel et al., 2016; Martingano et al., 2019; Darstellung der Autorin

Tabelle 12: Übersicht der Ergebnisstudien der publizierten Literatur (3)

AutorIn, Jahr	King et al., 2003	Schwerla et al., 2015
<b>Design</b>	Retrospektive Kohortenstudie	Pragmatisches RCT
<b>Ziel der Studie</b>	Überprüfen der Hypothese, dass prenatale OMT einen vorteilhaften Effekt auf das Risiko für MSAF, Frühgeburt, Zangengeburt und Kaiserschnitt hat	Effektivität von OMT auf die Reduktion von postpartum Schmerzen im lumbalen Bereich und im Beckengürtel
<b>Messparameter</b>	Geburtsdokumentation	Oswestry Disability Index und VAS-Schmerzskala
<b>Probandinnen</b>	n = 321	n = 80
<b>Intervention und Kontrolle</b>	<b>OMT:</b> durchschnittlich 4 Behandlungen mit folgenden Techniken: Muscle Energy, Myofascial Release, Ligamentous Articular Strain, Balanced Membrane Tension, High-Velocity/Low-Amplitude Thrust, Strain Counter-Strain, Osteopathy In The Cranial Field  <b>Kontrolle:</b> keine Intervention	<b>OMT:</b> 4 osteopathische Behandlungen zu jeweils 40–60 min ohne standardisiertes Protokoll. Die BehandlerInnen entschieden frei, welche osteopathischen Techniken sie anwenden wollen (direkte, indirekte, viszerale und craniale Techniken)  <b>Kontrolle:</b> keine Intervention, wussten aber nicht, dass sie in der Kontrollgruppe waren
<b>Ergebnis</b>	<b>Signifikant:</b> OMT-Gruppe: reduziertes Risiko für MSAF und Frühgeburt  <b>Nicht signifikant:</b> Zangengeburt, Kaiserschnitt	<b>Signifikant:</b> OMT-Gruppe: geringerer Oswestry Disability Index und geringerer VAS-Wert

Quelle: King et al., 2003; Schwerla et al., 2015; Darstellung der Autorin

## 6.2.2 Qualitative Auswertung anhand der Downs & Black Rating Scale

Die qualitative Auswertung der eingeschlossenen publizierten Literatur wird in Tabelle 13 dargestellt. Dabei wird sowohl die Summe aller Bestandteile angeführt, als auch die Teilsummen der fünf Kategorien Beschreibung, externe Validität, interne Validität – Bias, Störfaktoren und Power. Die Bandbreite der insgesamt erreichten Punkte reichte dabei von 11 Punkten bei Guthrie & Martin (1982) bis zu 25 Punkte bei jeweils Hensel et al. (2015), Hensel et al. (2016) und Schwerla et al. (2015).

Tabelle 13: Ergebnis der qualitativen Bewertung der publizierten Literatur

	<b>Guthrie &amp; Martin, 1982</b>	<b>Hastings et al., 2016</b>	<b>Hensel et al., 2015</b>	<b>Hensel et al., 2016</b>	<b>Martingano et al., 2019</b>	<b>King et al., 2003</b>	<b>Schwerla et al., 2015</b>
<b>Beschreibung</b>	6/11	8/11	10/11	10/11	10/11	9/11	10/11
<b>Externe Validität</b>	0/3	1/3	2/3	2/3	3/3	2/3	3/3
<b>Interne Validität – Bias</b>	4/7	3/7	6/7	6/7	5/7	5/7	6/7
<b>Störfaktoren / Selektionsbias</b>	1/6	1/6	6/6	6/6	4/6	4/6	5/6
<b>Power</b>	0/1	0/1	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1
<b>Gesamt</b>	<b>11/28</b>	<b>13/28</b>	<b>25/28</b>	<b>25/28</b>	<b>22/28</b>	<b>20/28</b>	<b>25/28</b>

Quelle: eigene Darstellung

## 6.2.3 Beschreibung von Methode und Qualität

Die eingeschlossene publizierte Literatur weist unterschiedliche Studientypen auf. Sie beinhaltet drei RCTs (Hensel et al., 2015, 2016; Schwerla et al., 2015), eine prospektive Observationsstudie (Martingano et al., 2019), eine retrospektive Kohortenstudie (King et al., 2003), eine nicht kontrollierte Studie (Hastings et al., 2016) und eine Matched control-Studie (Guthrie & Martin, 1982). Von den sieben publizierten Studien wurden fünf (Hensel et al., 2015, 2016; King et al., 2003; Martingano et al., 2019; Schwerla et al., 2015) mit „Gut“ bewertet, die zwei übrigen Studien (Guthrie & Martin, 1982; Hastings et al., 2016) mit „Mangelhaft“ (siehe Tabelle 14).

Tabelle 14: Überblick Studientyp und qualitative Bewertung der publizierten Literatur

<b>AutorInnen</b>	<b>Studientyp</b>	<b>Studienqualität</b>
Guthrie & Martin, 1982	Matched control-Studie	Mangelhaft
Hastings et al., 2016	Experimentelle Studie ohne Kontrolle	Mangelhaft
Hensel et al., 2015	RCT	Gut
Hensel et al., 2016	RCT	Gut
Martingano et al., 2019	Prospektive Pilot-Observationsstudie	Gut
King et al., 2003	Retrospektive Kohortenstudie	Gut
Schwerla et al., 2015	Pragmatisches RCT	Gut

Quelle: Eigene Darstellung

## 6.3 Ergebnisse der nicht publizierten („grauen“) Literatur

Dieses Kapitel befasst sich mit der in Kapitel 6.1 Ergebnisse der Literatursuche eingeschlossenen nicht publizierten Literatur. Es erfolgt eine genaue Beschreibung der Studien mit anschließender Bewertung.

### 6.3.1 Studienbeschreibung der grauen Literatur

In der eingeschlossenen nicht publizierten Literatur wird der Einfluss einer osteopathischen Behandlung auf bestimmte Schwangerschaftskomplikationen untersucht, eine Übersicht dazu gibt Tabelle 15.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich in Tabelle 16 und eine ausführliche Beschreibung der eingeschlossenen nicht publizierten Literatur in Tabelle 17 und 18.

Tabelle 15: Übersicht des Untersuchungsgegenstandes der nicht publizierten Literatur

<b>Wirkung von OMT auf das Risiko für...</b>	<b>Anzahl der Studien</b>	<b>AutorInnen</b>
Schwangerschaftsdauer	1	Hampel, 2007
Geburtsdauer	3	Hampel, 2007 Reiter-Horngacher, 2006 Samonigg-Lackner, 2017
Geburtseinleitung	1	Samonigg-Lackner, 2017
Episiotomie	2	Keurentjes, 2009 Ruspeckhofer, 2006
Dammriss	1	Keurentjes, 2009
Zangenextraktion	1	Ruspeckhofer, 2006
Vakuumextraktion	3	Hampel, 2007 Ruspeckhofer, 2006 Samonigg-Lackner, 2017
Kaiserschnitt	4	Hampel, 2007 Keurentjes, 2009 Ruspeckhofer, 2006 Samonigg-Lackner, 2017
Nabelarterien-pH-Wert	1	Hampel, 2007
Apgar-Score	1	Hampel, 2007
Schmerzen postpartum	1	Belz, 2015

Quelle: Eigene Darstellung

### 6.3.1.1 Untersuchte Schwangerschaftskomplikationen der grauen Literatur

Eine Studie (Hampel, 2007), die sich mit der Schwangerschaftsdauer beschäftigt, gibt keine Referenzwerte an, sondern vergleicht die durchschnittliche Dauer (in Tagen) der Interventions- mit der Kontrollgruppe.

Drei Studien widmen sich der Geburtsdauer. Dabei legt Hampel (2007) literaturgestützt eine über 18 Stunden dauernde Geburt als abnormal fest, die durchschnittliche Geburtsdauer für Primipara mit acht Stunden und für Multipara mit drei Stunden. Gemessen wird in beiden Gruppen die Dauer in Minuten. Reiter-Horngacher (2006) befragt die Schwangeren selbst über die Geburtsdauer mittels Fragebogen. Gemessen wird die Zeitperiode zwischen dem

Beginn der Wehen bis zur Geburt. Die Geburtsdauer wird bei Samonigg-Lackner (2017) in Minuten gemessen und dem Patientenblatt entnommen.

Samonigg-Lackner (2017) untersucht, ob es durch Osteopathie ein geringeres Risiko für eine medikamentöse Geburtseinleitung gibt, die Daten dazu enthält die Geburtsdokumentation.

Bei Keurentjes (2009) wird das Risiko für eine Episiotomie getrennt vom Risiko für einen Dammriss untersucht. Ruspeckhofer (2006) fasst beide Komplikationen zusammen, die Auswertung erfolgt im ersten Fall mittels vom medizinischen Personal verschriftlichter Patientendokumentation, im zweiten mittels eines Fragebogens an die Mutter nach der Geburt.

Ruspeckhofer (2006) fasst Vakuum- und Zangenextraktion als ein Outcome zusammen und ermittelt dieses mit einem Fragebogen nach der Geburt, während zwei andere Studien (Hampel, 2007; Samonigg-Lackner, 2017) nur das Risiko für eine Vakuumextraktion erheben und die Daten aus der Geburtsdokumentation generieren.

Vier nicht publizierte Arbeiten beschäftigen sich mit dem Risiko für einen ungeplanten Kaiserschnitt, in einer (Ruspeckhofer, 2006) davon wird die Mutter mittels eines Fragebogens befragt, die anderen drei Studien (Hampel, 2007; Keurentjes, 2009; Samonigg-Lackner, 2017) ziehen die Geburtsdokumentation zur Auswertung heran.

Eine Untersuchung (Hampel, 2007) des Nabelarterien-pH-Werts bezieht ihre Messergebnisse aus den medizinischen Unterlagen des Krankenhauses, indem die Geburt stattfand. Dies trifft auch für die Messung des Apgar-Score in derselben Studie (Hampel, 2007) zu, sie erfolgt zu den drei Zeitpunkten: nach einer, nach fünf und nach zehn Minuten.

Postpartale Schmerzen werden in einer Untersuchung behandelt. Belz (2015) definiert primäre und sekundäre Zielparameter. Als primärer Zielparameter werden für die vorliegende Studie die Schmerzintensität mittels der VAS-Schmerzskala (durchschnittliche Schmerzintensität und Schmerzspitze der letzten Woche) und die Häufigkeit des Schmerzintervalls über eine Likert-Skala gewählt. Der Ergänzungsfragebogen enthält folgende Symptome: Harn- und Stuhlinkontinenz, Kopf- und Steißbeinschmerzen, Obstipation, Hämorrhoiden und Dyspareunie. Zudem werden Alltagseinschränkungen mittels Pelvic Girdle-Fragebogen (PGQ) erhoben. Alle Fragebögen werden zu Beginn und jeweils unmittelbar vor jeder Behandlung ausgefüllt, sowie für ein Follow-up zwölf Wochen nach Behandlungsende.

### **6.3.1.2 Osteopathische Behandlungstechnik der grauen Literatur**

Bei Belz (2015) erhalten die Probandinnen der Interventionsgruppe insgesamt fünf Behandlungen alle zwei Wochen. Es wird nicht näher erläutert, wie diese Behandlungen aussehen oder wie lange sie dauern. Die Kontrollgruppe bleibt während der 10-wöchigen offiziellen „Wartezeit“ unbehandelt, bekommen aber anschließend zwei osteopathische Therapieeinheiten.

Hampel (2007) behandelt Schwangere in der 36. Schwangerschaftswoche für mind. 15 Minuten mittels Myofascial Release Technik in Seitlage. Die Kontrollgruppe erhält keine Behandlung.

Die osteopathische Behandlung findet in der gesamt sechs Tage dauernden Studie von Keurentjes (2009) während Stadium eins und zwei der Geburt statt. Je nach der in der Untersuchung gefundenen Dysfunktion wird eine bestimmte Muscle Energy Technik an Becken, Brust- und Lendenwirbelsäule angewendet, diese wird nach einem festgelegten Protokoll ausgeführt, in das zu Beginn alle BehandlerInnen eingeschult werden. Die Behandlung wird auch an den Verlauf der Geburt angepasst um Wehen zu fördern oder Schmerzen zu lindern, ein ausführliches Protokoll ist vorhanden. Die Kontrollgruppe erhält die normal übliche medizinische Versorgung ohne Osteopathie.

Reiter-Horngacher (2006) behandelt Schwangere zwischen der 32. und 38. Schwangerschaftswoche, dabei konzentriert sie sich vor allem auf den Beckenbereich. Es erfolgt eine Untersuchung des Beckenbereichs mit anschließender Behandlung der Dysfunktion: die Korrektur des knöchernen Beckens mittels Mitchell, die Extension des M. Piriformis und des M. Iliopsoas nach Mitchell, die Reduzierung der Spannung im Beckenbodenbereich mittels Inhibitionstechniken und die craniosacrale Korrektur von SSB und Sacrum.

Unterschiedliche viele osteopathische Behandlungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Schwangerschaft finden in der Studie von Ruspeckhofer (2006) statt, Behandlungsansätze werden nach den gefundenen Dysfunktionen mit Blickpunkt auf das knöcherne Becken, den M. Psoas, den M. Piriformis, den Beckenboden, die Wirbelsäule und das craniosacrale System angewendet. Die Kontrollgruppe sind zufällig ausgewählte Frauen mit Kind auf der Straße, die die Ein- und Ausschlusskriterien erfüllen und keine Behandlung bekommen, sondern nur den Fragebogen ausfüllen.

Samonigg-Lackner (2017) führt eine einmalige CV4 Behandlung bei Schwangeren ohne Wehen bei der Kontrolluntersuchung am errechneten Geburtstermin durch. Dies geschieht in

Seitlage, da die Rückenlage für die Patientinnen nicht möglich ist. In der Kontrollgruppe wird keine osteopathische Behandlung durchgeführt.

### **6.3.1.3 Ergebnisse der grauen Literatur**

Das Ergebnis von Hampel (2007) zeigt eine durchschnittliche Schwangerschaftsdauer von 279,93 Tagen in der osteopathisch behandelten Gruppe und von 282,64 Tagen in der unbehandelten Kontrollgruppe. Dieses Ergebnis ist nicht signifikant (keine Angabe des p-Werts).

Obwohl Hampel (2007) sowohl die OMT-Gruppe, als auch die Kontrollgruppe in Primipara und Multipara unterteilt, kann in keiner Gruppe ein signifikanter Unterschied der Geburtsdauer festgestellt werden. Osteopathisch behandelte Primipara haben eine Dauer von 640,31 min (Kontrolle: 697,23 min;  $p = 0,056$ ), Multipara von 290,82 min (Kontrolle: 234 min;  $p = 0,62$ ). Anders bei Reiter-Horngacher (2006), hier haben osteopathisch behandelte Schwangere mit 3 h 45 min eine signifikant ( $p = 0,048$ ) kürzere Geburtsdauer als die Kontrollgruppe (5 h 14 min). In der Studie von Samonigg-Lackner (2017) liegt der Median für die Dauer der Geburt in Minuten bei der Behandlungsgruppe bei 367,5 min und bei der Kontrollgruppe bei 251,5 min. Es erfolgt keine statistische Auswertung.

Sehr geringe Fallzahlen findet Samonigg-Lackner (2017) bei der Betrachtung einer Geburtseinleitung. Zwei Fällen in der Behandlungsgruppe stehen vier Fälle in der Kontrollgruppe gegenüber, eine statistische Berechnung fehlt daher.

Eine Untersuchung (Keurentjes, 2009) des Risikos einer Episiotomie ergibt zwar einen Trend zugunsten der Interventionsgruppe mit Osteopathie (18,18 % im Vergleich zur Kontrollgruppe mit 37,5 %), der Unterschied der beiden Gruppen ist jedoch nicht signifikant ( $p = 0,0581$ ). Ähnlich auch die Ergebnisse von Ruspeckhofer (2006), eine Episiotomie erfolgt bei 14,7 % der Schwangeren in der OMT-Gruppe und in 32,1 % der Kontrollgruppe, dieser Trend ist jedoch ebenfalls nicht signifikant ( $p = 0,092$ ).

Keine Signifikanz zeigt auch die Analyse des Dammriss-Risikos von Keurentjes (2009), hier ist das Risiko in der OMT-Gruppe (15,15 %) im Verhältnis zur Kontrollgruppe (12,5 %) leicht erhöht, findet aber wie erwähnt keine Signifikanz ( $p = 0,5490$ ).

Keine Untersuchung des Risikos für eine Vakuumextraktion kann ein signifikantes Ergebnis zeigen. Diese Komplikation kommt bei Hampel (2007) in zwei Fällen in der Interventionsgruppe ( $n = 23$ ; 8,7 %) vor, in der Kontrollgruppe ( $n = 25$ ; 12 %) sind es drei Fälle. Eine statistische Auswertung fehlt. Gleiches gilt für die Studie von Samonigg-Lackner (2017), hier gibt es nur eine einzige Vakuumgeburt, diese erfolgt in der Kontrollgruppe. Ruspeckhofer (2006) fasst Vakuum- und Zangenextraktion als vaginal-operative

Geburtsmethode zusammen. Das Risiko in der Interventionsgruppe liegt hier bei 2,9 %, in der Kontrollgruppe bei 9,7 % ( $p = 0,262$ ).

Vier Studien untersuchen das Kaiserschnittrisiko, keine findet dabei signifikante Unterschiede. Bei Hampel (2007) muss eine ungeplante Sectio bei vier Schwangeren der Interventionsgruppe ( $n = 23$ ; 17,39 %) und bei zwei Schwangeren der Kontrollgruppe ( $n = 25$ ; 8 %) durchgeführt werden. Aufgrund der geringen Fallzahl erfolgt keine statistische Berechnung. Keurentjes (2009) zeigen zwar einen leichten Trend für ein geringeres Risiko bei osteopathisch behandelten Schwangeren (9,09 %) gegenüber der unbehandelten Kontrollgruppe (18,75 %), dieses ist aber nicht signifikant ( $p = 0,0983$ ). Einen leichten Trend zeigt auch Ruspeckhofer (2006): einem Kaiserschnittrisiko von 2,8 % in der Interventionsgruppe steht ein Risiko von 13,9 % in der Kontrollgruppe gegenüber ( $p = 0,099$ ). In der Studie von Samonigg-Lackner (2017) haben sowohl vier behandelte, als auch vier unbehandelte Schwangere eine Sectio. Der p-Wert für eine Spontangeburt liegt bei 0,5145 und zeigt damit keinen signifikanten Einfluss der Intervention.

Keine Signifikanz zeigt die Untersuchung (Hampel, 2007) des Nabelarterien-pH-Werts. Einem Wert von 7,29 in der Interventionsgruppe steht ein Wert von 7,26 in der Kontrollgruppe gegenüber (keine Angabe des p-Werts).

Die Messung des Apgar-Score bei Hampel (2007) zeigt keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen, weder nach 1 min (Intervention: 8,48 vs. Kontrolle: 8,46;  $p = 0,96$ ), noch nach 5 min (Intervention: 9,76 vs. Kontrolle: 9,68;  $p = 0,73$ ) und auch nicht nach 10 min (Intervention: 9,90 vs. Kontrolle: 9,86;  $p = 0,73$ ).

Belz (2015) findet für postpartale Schmerzen mittels VAS-Score in der Interventionsgruppe sowohl bei der durchschnittlichen Schmerzintensität eine signifikante Reduktion (Intervention: -4,2 vs. Kontrollgruppe: -0,4;  $p < 0,0005$ ), als auch bei der stärksten Schmerzintensität (Intervention: -4,4 vs. Kontrollgruppe: -0,4;  $p < 0,0005$ ). Die Schmerzhäufigkeit wird nicht statistisch ausgewertet. Der Aktivitätsstatus beim Pelvic Girdle-Fragebogen zeigt eine Verbesserung der OMT-Gruppe von 22,7 Punkten, die Kontrollgruppe verbessert sich um 8,8 Punkte (Intergruppenvergleich  $p < 0,0005$ ). Während in der Studiengruppe die durchschnittliche Schmerzintensität zwischen Studienende und Follow-up wieder um 10 % zunimmt, verbessert sich in diesem Zeitraum die stärkste Schmerzintensität um 4 % und der Aktivitätsstatus im Alltag um 25 %. Die Schmerzhäufigkeit zeigt eine annähernde Stabilität in den Messwerten zwischen Studienende und Follow-up. In der Kontrollgruppe nimmt die durchschnittliche Schmerzintensität zwischen Studienende und Follow-up wieder um 3 % zu, stärkste Schmerzintensität (-7 %) und Aktivitätsstatus im Alltag (-8,7 %) verbessern sich in diesem Zeitraum.

Bei Betrachtung der eingeschlossenen nicht publizierten Literatur lässt sich zusammenfassend erkennen: Während einige Schwangerschaftskomplikationen nur in jeweils einer Studie ermittelt werden (z.B.: Schwangerschaftsdauer, Geburtseinleitung, Dammriss, Zangenextraktion, Nabelarterien-pH-Wert, Apgar-Score und Schmerzen postpartum), werden andere in mehreren Untersuchungen analysiert (z.B.: verlängerte Geburtsdauer, Episiotomie, Vakuumextraktion und Kaiserschnitt). Die Ergebnisse der nicht publizierten Literatur stimmen nur bei einer Schwangerschaftskomplikation nicht überein und zwar – wie auch bei der publizierten Literatur – für das Risiko einer verlängerten Geburtsdauer. Eine genaue Übersicht liefert Tabelle 16.

Tabelle 16: Übersicht der Ergebnisse der nicht publizierten Literatur

	<b>Signifikant geringeres Risiko X</b> <b>Signifikant erhöhtes Risiko !</b> <b>Nicht signifikant 0</b> <b>Nicht gemessen -</b>					
	Belz, 2015	Hampel, 2007	Keurentjes, 2009	Reiter- Horngacher, 2006	Ruspeckhofer, 2006	Samonigg- Lackner, 2017
<b>Schwangerschafts- dauer</b>	-	0	-	-	-	-
<b>Verlängerte Geburtsdauer</b>	-	0	-	X	-	0
<b>Geburtseinleitung</b>	-	-	-	-	-	0
<b>Episiotomie</b>	-	-	0	-	0	-
<b>Dammriss</b>	-	-	0	-	-	-
<b>Zangenextraktion</b>	-	-	-	-	0	-
<b>Vakuumextraktion</b>	-	0	-	-	0	0
<b>Kaiserschnitt</b>	-	0	0	-	0	0
<b>Nabelarterien-pH- Wert</b>	-	0	-	-	-	-
<b>Apgar-Score</b>	-	0	-	-	-	-
<b>Schmerzen postpartum</b>	X	-	-	-	-	-

Quelle: Eigene Darstellung

In den zwei folgenden Tabellen (Tabelle 17 und 18) werden die Ergebnisstudien der nicht publizierten Literatur noch einmal übersichtlich zusammengefasst. Dabei werden wie schon bei der publizierten Literatur (siehe Kapitel 6.2.1.3) das Studiendesign, das Ziel der Studie, die Messparameter, die Zahl der Probandinnen, die Art der Intervention bzw. Kontrolle, sowie die Ergebnisse im direkten Vergleich präsentiert.

Tabelle 17: Übersicht der Ergebnisstudien der nicht publizierten Literatur (1)

AutorIn, Jahr	Belz, 2015	Hampel, 2007	Keurentjes, 2009
<b>Design</b>	RCT	Kontrollierte Studie	RCT
<b>Ziel der Studie</b>	Effekt einer ganzheitlichen osteopathischen Behandlung bei Frauen mit persistierenden Rückenschmerzen postpartum	Effekt einer singulären osteopathischen Behandlung auf Schwangerschaftsdauer, Geburtsdauer, Kaiserschnitt, Vakuumextraktion, Nabelarterien-pH-Wert und Apgar-Score	Effekt einer osteopathischen Behandlung während der Geburt auf Episiotomie, Dammriss und Kaiserschnitt
<b>Messparameter</b>	VAS-Schmerzskala, Pelvic Girdle-Fragebogen (PGQ), Likert-Skala Schmerzhäufigkeit, Ergänzungsfragebogen	Geburtsdokumentation	Geburtsdokumentation
<b>Probandinnen</b>	n = 60	n = 60	n = 65
<b>Intervention und Kontrolle</b>	<b>OMT:</b> 5 osteopathische Behandlungen, jeweils im Abstand von 2 Wochen (keine Details erwähnt)  <b>Kontrolle:</b> keine Intervention in dieser Zeit  <b>Follow-up:</b> 12 Wochen nach Behandlungsende	<b>OMT:</b> 1 osteopathische Behandlung bei Schwangeren in der 36. Schwangerschaftswoche für mind. 15 Minuten mittels Myofascial Release Technik  <b>Kontrolle:</b> keine Behandlung	<b>OMT:</b> 1 osteopathische Behandlung in Stadium 1 und 2 der Geburt mittels festgelegter Muscle Energy Techniken an Becken, Brust- und Lendenwirbelsäule  <b>Kontrolle:</b> keine Behandlung
<b>Ergebnis</b>	<b>Signifikant:</b> OMT-Gruppe: VAS-Schmerzskala (durchschnittliche Schmerzintensität und stärkste Schmerzintensität), PGQ	<b>Signifikant:</b> ---  <b>Nicht signifikant:</b> Schwangerschaftsdauer, Geburtsdauer, Kaiserschnitt, Vakuumextraktion, Nabelarterien-pH-Wert und Apgar-Score	<b>Signifikant:</b> das Gesamtrisiko für die 3 untersuchten Geburtsrisiken  <b>Nicht signifikant:</b> einzeln für sich Episiotomie, Dammriss, Kaiserschnitt

Quelle: Belz, 2015; Hampel, 2007; Keurentjes, 2009; Darstellung der Autorin

Tabelle 18: Übersicht der Ergebnisstudien der nicht publizierten Literatur (2)

AutorIn, Jahr	Reiter-Horngacher, 2006	Ruspeckhofer, 2006	Samonigg-Lackner, 2017
<b>Design</b>	Kontrollierte Studie	Retrospektive matched control-Studie	Experimentell kontrollierte Studie
<b>Ziel der Studie</b>	Effekt von osteopathischen Behandlungen auf die Geburtsdauer	Effekt von osteopathischen Behandlungen auf Episiotomie, Zangen- oder Vakuumextraktion und Kaiserschnitt	Effekt einer CV4 Behandlung auf Geburtsdauer, Geburtseinleitung, Vakuumgeburt und Kaiserschnitt
<b>Messparameter</b>	Fragebogen	Fragebogen	Patientendatenblatt
<b>Probandinnen</b>	n = 40	n = 72	n = 40
<b>Intervention und Kontrolle</b>	<p><b>OMT:</b> 3 osteopathische Behandlungen zw. der 32. und 38. Schwangerschaftswoche mittels Korrektur des knöchernen Beckens nach Mitchell, die Extension des M. Piriformis und des M. Iliopsoas nach Mitchell, die Reduzierung der Spannung im Beckenbodenbereich mittels Inhibitionstechniken und die craniosacrale Korrektur von SSB und Sacrum</p> <p><b>Kontrolle:</b> keine Behandlung</p>	<p><b>OMT:</b> unterschiedlich viele osteopathische Behandlungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Schwangerschaft, mit Blickpunkt auf das knöcherne Becken, den M. Psoas, den M. Piriformis, den Beckenboden, die Wirbelsäule und das craniosacrale System</p> <p><b>Kontrolle:</b> zufällig ausgewählte Frauen mit Kind auf der Straße, die die Ein- und Ausschlusskriterien erfüllen</p>	<p><b>OMT:</b> eine CV4 Behandlung bei der Kontrolluntersuchung am errechneten Geburtstermin bei Schwangeren ohne Wehen</p> <p><b>Kontrolle:</b> keine Behandlung</p>
<b>Ergebnis</b>	<b>Signifikant:</b> kürzere Geburtsdauer	<b>Signifikant:</b> ---  <b>Nicht signifikant:</b> Episiotomie, Zangenextraktion und Vakuumextraktion, Kaiserschnitt	<b>Signifikant:</b> ---  <b>Nicht signifikant:</b> Geburtsdauer, Weheneinleitung, Vakuumgeburt und Kaiserschnitt

Quelle: Reiter-Horngacher, 2006; Ruspeckhofer, 2006; Samonigg-Lackner, 2017; Darstellung der Autorin

### 6.3.2 Qualitative Auswertung der grauen Literatur anhand der Downs & Black Rating Scale

Die qualitative Auswertung der eingeschlossenen nicht publizierten Literatur wird in Tabelle 19 dargestellt. Dabei wird sowohl die Summe aller Bestandteile angeführt, als auch die Teilsummen der fünf Kategorien Beschreibung, externe Validität, interne Validität – Bias, Störfaktoren und Power. Die geringste Gesamtsumme erreichten Reiter-Horngacher (2006) und Ruspeckhofer (2006) mit 11 Punkten, die größte Gesamtsumme erreichten Belz (2015) und Keurentjes (2009) mit 20 Punkten.

Tabelle 19: Ergebnis der qualitativen Bewertung der nicht publizierten Literatur

	<b>Belz, 2015</b>	<b>Hampel, 2007</b>	<b>Keurentjes, 2009</b>	<b>Reiter- Horngacher, 2006</b>	<b>Ruspeck- hofer, 2006</b>	<b>Samonigg- Lackner, 2017</b>
<b>Beschreibung</b>	8/11	6/11	9/11	6/11	7/11	8/11
<b>Externe Validität</b>	1/3	1/3	1/3	0/3	0/3	0/3
<b>Interne Validität – Bias</b>	5/7	3/7	4/7	5/7	3/7	5/7
<b>Störfaktoren / Selektionsbias</b>	5/6	3/6	6/6	0/6	1/6	3/6
<b>Power</b>	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
<b>Gesamt</b>	<b>20/28</b>	<b>13/28</b>	<b>20/28</b>	<b>11/28</b>	<b>11/28</b>	<b>16/28</b>

Quelle: Eigene Darstellung

### 6.3.3 Beschreibung von Methode und Qualität der grauen Literatur

Die eingeschlossene nicht publizierte Literatur beinhaltet zwei RCTs (Belz, 2015; Keurentjes, 2009), drei experimentell kontrollierte Studien (Hampel, 2007; Reiter-Horngacher, 2006; Samonigg-Lackner, 2017) und eine Matched control-Studie (Ruspeckhofer, 2006). Von den sechs nicht publizierten eingeschlossenen Studien wurden die beiden RCTs (Belz, 2015; Keurentjes, 2009) mit „Gut“ bewertet. Eine experimentell kontrollierte Studie (Samonigg-Lackner, 2017) erhielt ein „Ausreichend“, die übrigen drei (Hampel, 2007; Reiter-Horngacher, 2006; Ruspeckhofer, 2006) wurden mit „Mangelhaft“ bewertet. Einen Überblick über Studientyp und qualitative Bewertung liefert Tabelle 20.

Tabelle 20: Überblick Studientyp und qualitative Bewertung der nicht publizierten Literatur

<b>AutorInnen</b>	<b>Studientyp</b>	<b>Studienqualität</b>
Belz, 2015	RCT	Gut
Hampel, 2007	Experimentell kontrollierte Studie	Mangelhaft
Keurentjes, 2009	RCT	Gut
Reiter-Horngacher, 2006	Experimentell kontrollierte Studie	Mangelhaft
Ruspeckhofer, 2006	Retrospektive matched control-Studie	Mangelhaft
Samonigg-Lackner, 2017	Experimentell kontrollierte Studie	Ausreichend

Quelle: Eigene Darstellung

# 7 DISKUSSION

## 7.1 Diskussion der angewandten Methodik

### 7.1.1 Diskussion des Forschungsdesigns

Bei der Methodik dieser Arbeit handelt es sich um eine systematische Literaturübersicht. Dabei wurde die aktuelle wissenschaftliche Datenlage zur Sicherheit von osteopathischen Behandlungen in der Schwangerschaft auf das Risiko für Schwangerschaftskomplikationen sondiert, auf Relevanz und Eignung überprüft und anschließend mittels der Downs & Black Rating Scale bewertet.

Der Aufbau orientiert sich nach dem PRISMA Statement für systematische Reviews und Meta-Analysen (siehe Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman, & The PRISMA Group, 2009). Ein systematischer Review auf Grundlage von randomisiert kontrollierten Trials (RCT) unterliegt einem höheren Grad der Empfehlungswürdigkeit als ein systematischer Review auf Grundlage von Kohortenstudien oder Fall-Kontroll-Studien (Scherfer & Bossmann, 2011).

Systematische Überprüfungen können während ihrer Vorbereitung unter einer Vielzahl von Schwächen leiden. Bei einer weniger gründlichen Literaturrecherche fehlen möglicherweise wichtige Studien, was sich negativ auf die Schlussfolgerungen auswirken kann. Häufig finden sich keine Studien mit hohem Evidenzgrad – das Niveau der Schlussfolgerungen kann jedoch das Niveau der überprüften Studien nicht überschreiten. Eine kritische Suche nach Verzerrungen ist erforderlich, um die Studien angemessen zu bewerten. Ein Verständnis der Themen, die für Studien zu einem bestimmten Thema elementar sind, ist wichtig, um die potenziellen Verzerrungen zu bestimmen, die für die Schlussfolgerungen einer Studie entscheidend sind (Wright et al., 2007).

### 7.1.2 Diskussion der Art der Literaturrecherche

Die systematische Literaturrecherche wird in Kapitel 5.2 genau ausgeführt. Die erste Grobrecherche der bestehenden Literatur zur Thematik dieser Masterthese erfolgte bereits im Jänner 2019. Eine anschauliche Zahl an Reviews ließ den Eindruck einer sehr guten Datenlage an experimentellen Studien erhoffen und so wurden der Arbeitstitel und die Vorgangsweise festgelegt. Um eine bessere Gliederung zu erhalten, wurden Schwangerschaftskomplikationen in drei Subgruppen unterteilt:

1. Komplikationen, die die Mutter vor der Geburt (also in der Schwangerschaft) betreffen
2. Komplikationen, die die Mutter und das Kind während des Geburtsvorgangs betreffen
3. Komplikationen, die die Mutter und das Kind unmittelbar nach der Geburt betreffen

Ab einem Stichtag für die Literatursuche mit festgelegten Kriterien (Ein- und Ausschluss) und unter Berücksichtigung der Fragestellung wurden zu mehreren Zeitpunkten im Jänner 2020 Recherchen durchgeführt, wobei die verwendeten Datenbanken nur an jeweils einem singulären Tag durchsucht wurden. Dabei stellte sich heraus, dass die Datenlage schlechter ist als angenommen. Es konnten gesamt nur wenige Studien gefunden werden und diese waren teilweise qualitativ limitiert. Aus dem Bereich der vorgeburtlichen Schwangerschaftskomplikationen konnte kein Ergebnis geliefert werden.

Aufgrund dieses Datenmangels wurde die ursprüngliche Suchstrategie nach Studien ab 2014 abgeändert und auch ältere Literatur in die Suche miteinbezogen.

Um den von Scherfer & Bossmann (2011) formulierten Publication-Bias zu minimieren, wurde auch nach nicht publizierter („grauer“) Literatur gesucht. Studien ohne signifikante Ergebnisse werden tendenziell als nicht gelungen betrachtet und seltener veröffentlicht, sind aber wissenschaftlich nicht automatisch schlechter zu stellen (Scherfer & Bossmann, 2011). Eine Nichtveröffentlichung heißt allerdings auch, dass diese Studie keinem Peer Review unterzogen wurde. Laut Fröhlich (2003) ist diese kompetente qualitative Bewertung wissenschaftlicher Leistung jedoch notwendig und sinnvoll.

#### **7.1.2.1 Diskussion der Datenbanken**

Insgesamt wurden zwölf Datenbanken für publizierte Literatur und sechs Datenbanken für nicht publizierte Literatur zu Hilfe genommen (siehe: Tabelle 4 und Tabelle 5). Alle eingeschlossenen publizierten Studien wurden in der Datenbank PubMed gefunden. Auch Datenbanken, die nur mit Zugriffsrechten über die Donau Universität Krems durchsucht werden konnten, brachten keine weiteren Treffer. PubMed war auch eine der wenigen Suchmaschinen, die keine Duplikate anzeigte.

#### **7.1.2.2 Diskussion der Suchbegriffe**

Bereits bei der ersten Grobrecherche zur Thematik dieser Arbeit führten deutsche Suchbegriffe wie „Osteopathie“ oder „Schwangerschaft“ in der Datenbank PubMed zu keinem Suchergebnis, weshalb bei der systematischen Literatursuche bewusst auf Suchbegriffe in deutscher Sprache verzichtet wurde.

Die stichwortbasierte Suche mit dem Begriff „osteopathy“ und dem Platzhalter „osteopath\*“ stellte sich zu Beginn der Literaturrecherche als nicht zielführend heraus, da im englischen der Begriff in einigen Arbeiten auch als Synonym für „disease of the bone“ verwendet wird. Auch mit „osteopathic medicine“ konnte nicht exakt gesucht werden. Deshalb wurde Osteopathie mit dem Begriff „osteopathic manipulative treatment“ oder auch dessen Abkürzung „OMT“ festgelegt.

Die Suche nach den Themenbereichen stellte sich ebenso als komplex dar, da die einzelnen Komplikationen nicht in der Suche aufschienen. Über den Begriff „pregnancy“ gelang dies besser, da dieser meist in den Keywords der Studie enthalten war.

Somit erfolgte die Suche unter: ((osteopathic manipulative treatment) AND (pregnancy))

### **7.1.2.3 Diskussion der Ein- und Ausschlusskriterien**

Die Festlegung von Ein- und Ausschlusskriterien ist auch Teil des PRISMA Statements von Moher et al. (2009). Die Einschlusskriterien wurden absichtlich nicht restriktiv verfasst, um ein breites Spektrum an Daten zu generieren. Im Laufe der Grobrecherche ergaben sich jedoch einige notwendige Ausschlusskriterien zur Ergänzung. So wurden Tierversuchsstudien aufgrund der geringen Übertragbarkeit auf den Menschen auf diesem Gebiet ausgeschlossen. Auch eine Vorerkrankung der Mutter hätte die Forschungsfrage konterkariert. Nicht miteinbezogen wurden auch Studien mit einer ungenauen Beschreibung der Intervention, wie es zum Beispiel bei „Komplementärmedizin“ der Fall ist, oder auch einer ungenauen Beschreibung des Outcomes (z. B.: „Komplikation“ ohne genauere Erläuterung).

Kritischer zu sehen sind die Ausschlusskriterien, die möglicherweise zu einer Verzerrung der Ergebnisse geführt haben, aber dennoch für diese Arbeit unvermeidlich waren. Der Ausschluss von Studien in nicht deutscher oder englischer Sprache könnte zu einem Language-Bias nach Scherfer & Bossmann (2011) geführt haben. Dabei werden Studien, die in anderen Sprachen erscheinen entweder erst gar nicht bei der Literatursuche gefunden, oder – so wie es auch in dieser Arbeit der Fall war – sie können nicht sinngemäß übersetzt werden (siehe: Siccardi et al., 2017). Ein zweiter Kritikpunkt ist der Ausschluss von Studien, die nicht beschaffbar waren. Dies ist auf finanzielle, örtliche und zeitliche Gründe zurückzuführen. Teilweise wurden nur die Abstracts der einzelnen Studien veröffentlicht, oder die Veröffentlichung liegt bereits zu lange zurück, um noch Zugriff auf das Datenmaterial zu erhalten. Es muss daher festgehalten werden, dass dieser systematischer Review nicht vollständig ist.

### **7.1.3 Diskussion der Datenanalyse**

Als Bewertungsinstrument für die Datenanalyse in dieser Arbeit wurde die Bewertungsskala von Downs & Black (1998) ausgewählt. Diese kann die methodologische Qualität sowohl von randomisierten, als auch nicht-randomisierten Studien beurteilen, was aufgrund der Datenlage zur vorliegenden Thematik essentiell war. Sie deckt die Bereiche Dokumentation, externe Validität, Interne Validität/Bias, Interne Validität/Selektionsbeeinflussung und Power ab und wird als eine der besten Bewertungs-Skalen bezeichnet (Downs & Black, 1998; Dreier et al., 2010). In einem systematischen Review über Bewertungs-Skalen zur Ermittlung

der Qualität von randomisiert kontrollierten Studien stellte sie sich als einzige Skala heraus, die die interne Konsistenz dokumentiert (Olivo et al., 2008), weshalb sie unter anderem in dieser Arbeit gegenüber anderen Bewertungsskalen den Vorzug bekam. Es wurde auch angedacht, das "Risk of bias tool" der Cochrane Collaboration zu verwenden. Dieses hat im Vergleich zur Downs & Black Rating Scale den Vorteil der Transparenz der Bewertung, indem die AutorInnen ihre Bewertung der einzelnen Domänen durch Originalzitate aus den jeweiligen Studien belegen müssen. Für die Anwendung dieses Bewertungssystems wird jedoch sorgfältiges Training empfohlen, da es bei den Bestandteilen, die mehr Urteilsvermögen erfordern, geringere Übereinstimmung unter den RezensentInnen gibt (Dreier et al., 2010; Savović et al., 2014). Deshalb entschied sich die Autorin dieser Arbeit bei der Wahl des Bewertungsinstrumentes zur Durchführung dieses systematischen Reviews aufgrund mangelnder Praxiserfahrung gegen das Risk of bias tool und für die aus ihrer Sicht praktikablere Skala von Downs & Black. Dennoch gibt es an dieser auch Kritik, so ergänzte Kennelly (2011) die Checkliste um spezifische Fragen zu den Bereichen Forschungsdesign, Stichprobenverfahren, Datensammlung, Datenanalyse, Ergebnisse und den Nutzen für die Forschung.

Dies deckt sich auch mit den Mängeln, die in dieser Arbeit an der Bewertungsskala offensichtlich wurden: Die Fragen 11–13, die sich mit der externen Validität beschäftigen, sind oftmals nicht eindeutig oder nur teilweise zu beantworten und zu offen gestellt. Dies bedeutet einen großen Interpretationsraum für die Rezensentin/den Rezensenten, was wiederum zu Verzerrungen führen kann. Außerdem ist es fraglich, ob mit drei sehr offen gehaltenen Fragen, der so wichtige Bereich der externen Validität ausreichend abgedeckt werden kann. Dies deckt sich mit der Eigenkritik der AutorInnen (Downs & Black, 1998), die diesen Bereich als noch ausstehendes Interessengebiet sehen. Sie selbst sehen drei Schwächen:

- Den Umfang von nur drei Fragen
- Die schlechte Fragenformulierung, die keine eindeutige Bedeutung zulässt
- Die teilweise schlechte Interpretation der RezensentInnen

Ein weiterer Kritikpunkt ist sicher, dass Downs & Black als Entwickler ihres Bewertungsinstrumentes selbst keine Aufschlüsselung der vergebenen Punkte angeben. Im Laufe der Zeit haben verschiedene AutorInnen ihre eigenen Punkteschlüssel veröffentlicht, die sich teilweise erheblich unterscheiden (siehe Tabelle 21). Andere wie Nye & Hahs-Vaughn (2011) oder Soril et al. (2014) orientieren sich nur an der zu erreichenden Maximalpunktzahl, ohne verschiedene Qualitätsstufen zu formulieren. In dieser Arbeit wurde die in der Literatur am häufigsten verwendete (weil vermutlich älteste) Aufschlüsselung nach Hooper et al. (2008) verwendet.

Tabelle 21: Vergleich Aufschlüsselung der Downs & Black Rating Scale

	Hanney et al. (2016)	Hooper et al. (2008)	Jäkel & von Hauenschild (2012)	O'Connor et al. (2015)
<b>Ausgezeichnet</b>	20–26	26–28	≥ 21	24–28
<b>Gut</b>	15–19	20–25	14–20	19–23
<b>Ausreichend</b>	10–14	15–19	7–13	14–18
<b>Mangelhaft</b>	≤ 9	≤ 14	< 7	< 14
<b>GESAMT möglich</b>	26	28	27	28

Quelle: Hanney, Masaracchio, Liu, & Kolber, 2016; Hooper et al., 2008; Jäkel & von Hauenschild, 2012; O'Connor et al., 2015

Angesichts der unterschiedlichen Bewertungsschlüsseln ist die erreichte Qualitätsstufe kein unanfechtbarer Qualitätsbeweis. Die Ergebnisse müssen nach der Bewertung noch gesondert betrachtet und diskutiert werden.

#### 7.1.4 Limitierungen der Methodik

Durch die erhebliche Heterogenität der Studien in dieser Masterthese hinsichtlich ihres Studiendesigns, Zeitfensters, ihrer Behandlungsansätze und Probandengruppen, ist ein Vergleich zwar möglich, er ist jedoch fehleranfällig. Auch der starke Qualitätsunterschied der Primärliteratur ist jedenfalls zu beachten. Die schlechte Datenlage mit erstaunlich wenigen experimentellen Untersuchungen im Forschungsbereich der Schwangerschaftskomplikationen in Verbindung mit Osteopathie ist eine weitere Limitierung.

Laut Grant & Booth (2009) ist es wesentlich für einen systematischen Review, dass er von mindestens zwei Personen verfasst wird. Dies wird vor allem durch die Auseinandersetzung mit dem Bewertungsinstrument deutlich, das verschiedene Interpretationen mancher Fragen zulässt. Mehrere AutorInnen hätten die Wahrscheinlichkeit von zufälligen systematischen Fehlern vermutlich reduziert. Es ist also zu kritisieren, dass dieser Review nur von einer Person verfasst wurde.

## 7.2 Diskussion der Studienqualität

Gesamt konnten in diesem Review sieben publizierte Studien (siehe Abbildung 4) und sechs nicht publizierte Studien (siehe Abbildung 5) in die Analyse eingeschlossen werden. Mit dem Bewertungsinstrument von Downs & Black wurde die Studienqualität analysiert und bewertet.

Von den sieben publizierten Studien wurden fünf (Hensel et al., 2015, 2016; King et al., 2003; Martingano et al., 2019; Schwerla et al., 2015) mit „Gut“ bewertet, die zwei übrigen Studien (Guthrie & Martin, 1982; Hastings et al., 2016) mit „Mangelhaft“. Die Studientypen wiesen eine hohe Varietät auf. So konnten drei RCTs (Hensel et al., 2015, 2016; Schwerla et al., 2015), eine prospektive Observationsstudie (Martingano et al., 2019), eine retrospektive Kohortenstudie (King et al., 2003), eine nicht kontrollierte Studie (Hastings et al., 2016) und eine Matched control-Studie (Guthrie & Martin, 1982) gefunden werden.

Die beiden mit „Mangelhaft“ beurteilten Studien (Guthrie & Martin, 1982; Hastings et al., 2016) wiesen erhebliche Schwächen hinsichtlich ihrer Methodik auf. Die Aussagekraft dieser Studien und die Validität ihrer Ergebnisse ist kritisch zu hinterfragen. Doch auch die übrigen Untersuchungen zeigten bei der Bewertung Mängel und Schwächen auf, die im Folgenden nun aufgelistet und diskutiert werden:

- Frage 5 nach der Verteilung der Hauptstörfaktoren konnte oftmals nicht zufriedenstellend beantwortet werden. Dies ist jedoch ein wesentliches Merkmal, um die Probandengruppen zu beschreiben. Werden Störfaktoren in der Studienpopulation nicht erhoben, kann dies im weiteren Verlauf der Studie zu einer wesentlichen Verzerrung der Ergebnisse führen.
- Frage 8 zu der Angabe der möglichen Nebenwirkungen, die durch die Durchführung der Intervention entstanden sein könnten, musste in fast allen Fällen mit „nein“ beantwortet werden. Wurden die Probandinnen zur Messung der Ergebnisse mittels Fragebogen befragt, entschied die Autorin dieser Arbeit diese Frage mit „ja“ zu bewerten.
- Frage 10 ist eindeutig gestellt, lieferte aber dennoch Schwierigkeiten zur Beantwortung. Hier wird explizit nach den Wahrscheinlichkeitswerten der Hauptergebnisse gefragt. Die für diese Arbeit oftmals interessanten Nebenergebnisse wurden jedoch häufig aufgrund zu geringer Fallzahlen nicht statistisch ausgewertet, hier fehlen also die Wahrscheinlichkeitswerte.
- Frage 11 und 12 behandeln die Repräsentativität der Studienpopulation und beurteilen damit auch die externe Validität der Studie. Wie schon in Kapitel 7.1.3 Diskussion der Datenanalyse erwähnt, sind diese Fragen sehr offen gestellt. Manchmal konnten nur Teile davon beantwortet werden, z. B. die Beschreibung der Probandinnen, nicht aber die Rekrutierung derselben. Da wie schon zuvor bemerkt, oft generell eine Angabe von Störfaktoren fehlte, konnte auch die Verteilung in den Studiengruppen nicht beurteilt werden.
- Frage 13 möchte die Repräsentativität von BehandlerInnen, Behandlungsorten und -einrichtungen erfassen. Auch diese Frage könnte demnach in mehrere Unterfragen

unterteilt werden. Sie musste – falls auch nur ein Teil nicht angegeben wurde – mit gesamt „nein“ beantwortet werden.

- Die Fragen nach der Blindierung von Probandinnen und MesserInnen der Ergebnisse (Frage 14 und 15) sind im osteopathischen Kontext immer schwierig. Für die Forschungsfrage in dieser Arbeit war es auch nicht entscheidend, die MesserInnen des Ergebnisses zu verblinden, da eine Geburtskomplikation entweder auftritt oder nicht, also nicht durch die Dokumentation beeinflusst werden kann. Frage 15 wurde dadurch unerheblich für die in dieser Arbeit verwendeten Studien und konnte somit in keinem einzigen Fall mit „ja“ beurteilt werden.
- Die schlechte Datenlage für die Thematik dieser Arbeit ergibt eine gering vorhandene Anzahl an RCTs und wirkt sich damit auch auf die Beantwortung nach der Randomisierung in Frage 23 und 24 aus. Studiendesigns wie die retrospektive Studie von King et al. (2003) können naturgemäß keinen Randomisierungsprozess aufweisen und mussten daher in dieser Frage mit „nein“ beantwortet werden.
- Frage 27 wurde schon in Kapitel 5.3.2 Bewertungsschlüssel explizit erwähnt. Statt ursprünglich bis zu fünf Punkte, wurde in dieser Arbeit nur ein Punkt an diese Frage vergeben. Beurteilt wurde die Power, die statistische Aussagekraft, um einen klinisch signifikanten Effekt darzustellen. Nur wenige Studien konnten eine ausreichend hohe Probandenzahl aufweisen, um für diese Frage einen Punkt zu erhalten. Zwei Studien (Keurentjes, 2009; Martingano et al., 2019) machten sogar eine Powerberechnung vor Studienbeginn, allerdings konnte die benötigte Gruppengröße dann nicht erreicht werden.

Abseits der Bewertung mit der Downs & Black Skala traten noch weitere Mängel auf. Während die meisten Schwangerschaftskomplikationen (wie z. B. eine Zangenextraktion) eindeutig zuordenbar waren, gab es bei anderen Schwierigkeiten. Die Erhebung von postpartalen Schmerzen zeigte, dass es in diesem Bereich keine Kontinuität der Begrifflichkeiten gibt und daher unterschiedliche Messparameter. Dies kreidet auch Belz (2015) in seiner Arbeit an.

Die Messparameter sind jedoch von entscheidendem Wert für die Qualität. So macht es einen Unterschied, ob die Geburtsdauer mittels der Geburtsdokumentation, die vom medizinischen Personal angelegt wurde, erfasst wird, oder – so wie bei Reiter-Horngacher (2006) – die Schwangeren selbst per Fragebogen im Nachhinein befragt werden. Nicht nur der zeitliche Abstand der Verschriftlichung der Ergebnisse kann hier zu einer Verzerrung geführt haben, sondern auch die Tatsache, dass sich die Schwangere vermutlich nicht so genau an die jeweiligen Zeiten erinnern kann.

Zu diskutieren sind auch die Behandlungszeiten, so wurde in manchen Studien eine Zeit von 20 Minuten pro Behandlung nicht überschritten (Hensel et al., 2015, 2016; Martingano et al., 2019). Vielleicht hätte eine längere Behandlungsdauer eine andere bzw. bessere Wirkung erbracht.

Hensel et al. (2015) führen sowohl die osteopathische, als auch die Kontrollbehandlung mittels Scheinultraschall über der Bekleidung durch. Die Sinnhaftigkeit ist für die Autorin dieser Arbeit durchaus fragwürdig.

Von den sechs nicht publizierten eingeschlossenen Studien wurden zwei (Belz, 2015; Keurentjes, 2009) mit „Gut“ bewertet. Diese beiden waren auch die einzigen RCTs. Eine experimentell kontrollierte Studie (Samonigg-Lackner, 2017) erhielt ein „Ausreichend“, die übrigen drei (Hampel, 2007; Reiter-Horngacher, 2006; Ruspeckhofer, 2006) wurden mit „Mangelhaft“ bewertet.

Zur Thematik der formulierten Forschungsfrage wurden ausschließlich Masterarbeiten und eine Dissertation von OsteopathiestudentInnen diverser osteopathischen Schulen gefunden. Hier zeigten sich bei der Bewertung mit der Downs & Black Bewertungsskala die gleichen methodischen Schwächen, die auch bei der publizierten Literatur gefunden wurden. Diese werden nicht mehr gesondert angeführt. Zusätzlich konnten noch folgende Mängel festgestellt werden:

- Durch die oftmals sehr geringe Probandenzahl war es nicht möglich, statistische Tests anzuwenden. Dadurch ergaben sich mehrere Problematiken, z. B. bei Frage 7 über die Variabilität der Daten.
- In zwei Studien (Hampel, 2007; Keurentjes, 2009) war Frage 16 ein Problem. Keurentjes (2009) konnte für die drei untersuchten Schwangerschaftskomplikationen Dammriss, Episiotomie und Kaiserschnitt einzeln keine signifikanten Unterschiede in den Gruppen finden, in der Gesamtheit aller drei Komplikationen jedoch schon. Unklar bleibt, ob dies von Anfang an so geplant war. Auch für die Untersuchung von Hampel (2007) konnte mit der Unterteilung der Geburt in zwei Stadien diese Frage nicht eindeutig beantwortet werden.
- Frage 25 wurde mit einer Ausnahme (Keurentjes, 2009) in allen Studien mit „nein“ beantwortet. Dies ist eine Folge der Problematik von Frage 5: wenn keine Störfaktoren erhoben werden, kann auch keine adäquate Anpassung in der Analyse der Ergebnisse erfolgen.
- Ruspecker (2006) beschreibt für die Kontrollgruppe weder die Auswahl der Probandinnen, noch die Probandinnen selbst. Für die Daten der Kontrollgruppe wurden zufällig vorbeigehende Frauen mit Kindern befragt – mit dem gleichen

Fragebogen wie ihn auch die Interventionsgruppe ausgefüllt hatte. Dadurch mussten die Fragen 3 (Charakteristika aller StudienteilnehmerInnen), Frage 17 (gleiche Zeitperiode für Fall und Kontrolle), Frage 21 (Rekrutierung aller StudienteilnehmerInnen aus der gleichen Population) und Frage 22 (Rekrutierung aller StudienteilnehmerInnen in der gleichen Zeitperiode) jeweils mit „nein“ beantwortet werden.

Auffällig bei der Analyse der nicht publizierten Literatur ist die Selbstverständlichkeit, mit der viele AutorInnen eine Intervention als „osteopathische Behandlung“ angeben, ohne auf Setting, Dauer oder verwendete Techniken einzugehen.

Teilweise gibt es den Ansatz, bestimmte Schwangerschaftskomplikationen zu untersuchen, aber es tritt dann in der Studienpopulation kein Fall ein. So hatte zum Beispiel bei Reiter-Horngacher (2006) keine Schwangere eine Geburtseinleitung, obwohl das erhoben hätte werden sollen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die nicht publizierte Literatur durch den fehlenden Peer Review, die geringen Probandenzahlen und das Nichtbeachten möglicher Störfaktoren große methodische Schwächen aufweist und daher in dieser Masterthese nur eingeschränkt aussagekräftig ist. Sie kann jedoch – mit der Kenntnis ihrer qualitativen Bewertung – als mögliche Ergänzung zur Betrachtung der publizierten Literatur dienen.

### **7.3 Diskussion der Ergebnisse**

Als durchaus unerwartet kann die Tatsache bezeichnet werden, dass mit den festgelegten Suchbegriffen keine Studie gefunden werden konnte, die Komplikationen der Mutter in der Schwangerschaft im Zusammenhang mit Osteopathie untersucht. Dies hat vermutlich mehrere Gründe. Zum einen ist die Festlegung des Ausschlusskriteriums „Bereits wissentliche eine Vorerkrankung der Probandinnen vorhanden (zum Beispiel: Diabetes mellitus liegt schon vor der Schwangerschaft vor)“ für diesen Bereich nicht hilfreich, da es vom Studiendesign leichter wäre, Schwangere mit bereits bestehender Erkrankung (z. B. Gestationsdiabetes, Hypertonie etc.) osteopathisch zu behandeln und hier eine Auswirkung zu untersuchen. Laut Breckwoldt et al. (2008) ist eine strikte Trennung von Schwangerschaftserkrankungen und schwangerschaftsunabhängigen Erkrankungen nicht möglich, da manche chronische Leiden wie Diabetes mellitus oder Hypertonie sich erstmals während der Schwangerschaft manifestieren, obwohl es keinen unmittelbaren Bezug zur Schwangerschaft gibt. Andererseits können sich Schwangerschaftserkrankungen wie z. B. Präeklampsie auf dem Boden vorbestehender Erkrankungen wie einem Nierenleiden entwickeln.

Schwierigkeiten gibt es auch, da sich viele Schwangerschaftserkrankungen gegenseitig beeinflussen, so kann ein Gestationsdiabetes das Risiko für einen Harnwegsinfekt erhöhen. Dieser wiederum ist in Deutschland für 6 % aller Frühgeburten verantwortlich (Geist et al., 2007). Das erschwert es, die Wirkung auf nur eine Schwangerschaftskomplikation zu messen.

Aufgrund der Vielfalt an Abortursachen, ist es im Einzelfall schwierig, das Entstehen einer Fehlgeburt zu klären. Außerdem wird man die genaue Häufigkeit der Aborte niemals genau bestimmen können, da sehr frühe Fehlgeburten kaum oder auch gar keine Symptome zeigen (Breckwoldt et al., 2008). Man kann also nicht die Auswirkungen auf die Abortrate untersuchen, wenn man den Vergleichswert – die normale Häufigkeit von Aborten ohne Intervention in der Schwangerschaft – nicht kennt.

In der Literatur gibt es aber zumindest Ansätze für Osteopathie bei schwangerschaftsbedingten Erkrankungen, so finden Hensel, Pacchia & Smith (2013) deutliche Hinweise, dass eine Dysfunktion der mütterlichen venösen Hämodynamik ein Teil der Pathophysiologie von Präeklampsie sein kann. In ihrer Studie untersuchen sie den Blutdruck und die Herzfrequenz von Schwangeren bei einer calf raise-Aktivität unmittelbar nach einer osteopathischen Behandlung. Dabei kann eine signifikante Veränderung durch eine Verbesserung der Hämodynamik festgestellt werden. Dies könnte in weiterer Folge zu einer Verringerung des Risikos für Präeklampsie beitragen.

### **7.3.1 Diskussion Frühgeburt**

Die Komplikation einer Frühgeburt wird bei King et al. (2003) betrachtet. Dabei zeigt sich ein signifikant geringeres Risiko für eine Frühgeburt in der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe ohne osteopathische Behandlung. Die AutorInnen betonen, dass in ihrer Studie das Alter der Frauen, die Osteopathie in der Schwangerschaft bekamen, signifikant höher ist, als in der Gruppe ohne osteopathische Behandlung. Ihrer Meinung nach ist dieses Ergebnis noch höher einzuschätzen, da es generell mehr Schwangerschaftskomplikationen bei älteren Frauen gibt. Die methodologische Qualität dieser Studie ist mit „Gut“ beurteilt, hervorzuheben ist die hohe Probandenzahl: 321 Schwangere werden auf zwei Gruppen verteilt. Da es sich hier um eine retrospektive Studie handelt, konnte weder verblindet noch randomisiert werden.

In der Literatur finden sich aber auch andere Ergebnisse: Einer Datenanalyse mit Hauptfokus auf die Behandlungstechnik des CV4 widmen sich Hensel & Roane (2019). Dazu nehmen sie sich alle Aufzeichnungen ihrer 2015 erfolgten PROMOTE Studie (Hensel et al., 2015) und werten das Frühgeburt-Risiko aus. Sie können keinen Zusammenhang mit osteopathischen Behandlungen im dritten Semester und einem erhöhten Risiko für „CV4-

eingeleitete Wehen“ erkennen. Sie kreiden an, dass es zahlreiche Empfehlungen gibt, keine CV4-Technik in der Schwangerschaft zu machen, obwohl es nur eine einzige Untersuchung (Gitlin & Wolf, 1992) bisher zu diesem Thema gibt. Diese erschien mittels eines Abstracts im *The Journal of the American Osteopathic Association* aus dem Jahr 1992 und untersuchte, ob ein CV4 uterine Kontraktionen auslösen würde. In dieser Studie wurden acht Frauen über dem Geburtstermin untersucht, bei zwei kam es zu einer Störung während der Behandlung, weshalb nur sechs Frauen in die Analyse eingingen. Bei allen sechs wurden nach durchschnittlich 17,5 Minuten uterine Kontraktionen ausgelöst, zwei gebären innerhalb von 24 Stunden. Diese Studie wurde nie in Vollversion veröffentlicht und zeigt allein durch die geringe Fallzahl erhebliche Schwächen auf. Es gibt keine großen Untersuchungen, die diesen Effekt einer CV4-Behandlung stützen würden.

Es kann an dieser Stelle nicht geklärt werden, ob Osteopathie in der Schwangerschaft das Risiko für eine Frühgeburt beeinflusst.

### **7.3.2 Diskussion Schwangerschaftsdauer**

Die Schwangerschaftsdauer wird nur in einer mit „Mangelhaft“ bewerteten Studie untersucht. Hampel (2007) finden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Die Intervention besteht allerdings aus nur einer 15-minütigen osteopathischen Behandlung in der 36. Schwangerschaftswoche. Diese Studie hat neben den in der Analyse aufgezeigten methodologischen Schwächen auch hinsichtlich der Intervention deutlich wenig Aussagekraft und kann daher keine entscheidenden Erkenntnisse liefern.

### **7.3.3 Diskussion Schmerzen während der Geburt**

Schmerzen während der Geburt werden in einer publizierten Studie (Guthrie & Martin, 1982) untersucht. Diese kann einen signifikant geringeren Schmerzmittelgebrauch bei Gebärenden der Interventions- im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigen. In der qualitativen Auswertung mit der Downs & Black Skala wurde diese Studie mit 11 Punkten, und damit als „Mangelhaft“ bewertet. Auch nach genauerer Betrachtung, kann diese Studie aus 1982 nicht als aussagekräftig angenommen werden.

Allerdings zeigt die Literatur ähnliche Ergebnisse: In einer Einzelfallstudie (Jones & Lockwood, 2008) können durch osteopathische Behandlungstechniken die initialen Rückenschmerzen deutlich vermindert werden. Die AutorInnen diskutieren vor allem die Behandlungstechnik CV4, dieser bescheinigen sie ein großes Potential für den regulären Gebrauch in der geburtshilflichen Praxis.

Es könnte also sein, dass Osteopathie Einfluss auf die Schmerzen während der Geburt hat, dies ist jedoch wissenschaftlich schlecht belegt.

### 7.3.4 Diskussion Geburtsdauer

Die Ergebnisse für die Auswirkung von Osteopathie auf die Geburtsdauer sind sehr unterschiedlich. Während zwei Studien (Martingano et al., 2019; Reiter-Horngacher, 2006) eine verkürzte Geburtsdauer finden, zeigen drei Studien (Guthrie & Martin, 1982; Hampel, 2007; Samonigg-Lackner, 2017) keinen Einfluss und eine Studie (Hensel et al., 2016) eine verlängerte Geburtsdauer. Es kommen hier verschiedene Studiendesigns zur Anwendung, so findet sich ein RCT (Hensel et al., 2016), eine Matched control-Studie (Guthrie & Martin, 1982), eine prospektive Pilot-Observationsstudie (Martingano et al., 2019) und drei experimentell kontrollierte Studien von Hampel (2007), Reiter-Horngacher (2006) und Samonigg-Lackner (2017). Auch die Bewertungen sind unterschiedlich, drei Bewertungen mit „Mangelhaft“ (Guthrie & Martin, 1982; Hampel, 2007; Reiter-Horngacher, 2006) stehen eine Bewertung mit „Ausreichend“ (Samonigg-Lackner, 2017) und zwei Bewertungen mit „Gut“ (Hensel et al., 2016; Martingano et al., 2019) gegenüber. Es wird also deutlich, dass man anhand der Informationen aus dieser Arbeit keine Aussage über den Einfluss von Osteopathie auf die Geburtsdauer finden kann.

In der Literatur finden sich jedoch Hinweise, die eher ein reduziertes Risiko für osteopathisch behandelte Schwangere finden: Während bei Whiting (1911, zitiert nach King et al., 2003) die durchschnittliche Geburtsdauer bei Primipara 21 Stunden 6 Minuten und bei Multipara 11 Stunden 41 Minuten liegt, kann der Durchschnitt bei osteopathisch behandelten Schwangeren auf 9 Stunden 54 (Primipara) bzw. 6 Stunden 19 Minuten gesenkt werden. In einer weiteren Studie aus 1918 kann durch vorgeburtliche osteopathische Behandlungen eine reduzierte Wehentätigkeit (Primipara 9 Stunden 20 Minuten und Multipara 5 Stunden in der OMT Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ohne Behandlung mit 15 Stunden bzw. 9 Stunden) gezeigt werden (Hart, 1918, zitiert nach King et al., 2003).

Eine Einzelfallstudie (Carpenter & Woolley, 2001) stützt diese These, auch hier wird die Schwangere während der Geburt osteopathisch behandelt. Die 23-Jährige hatte seit einem Tag latente Wehen ohne Fortschritt. Mit dem Beginn der osteopathischen Intervention kommt es gleichzeitig zu einer Verbesserung der Wehenqualität und einer Dilatation des Muttermunds um 6 cm. Die AutorInnen merken an, dass OMT nicht nur für Schmerzen während der Geburt, sondern auch für den Übergang von latenten zu aktiven Wehen effektiv eingesetzt und damit die Geburtsdauer positiv beeinflusst werden könnte.

In einer aktuellen Studie von Martingano et al. (2020), die noch nicht im Volltext veröffentlicht wurde, kann in einer prospektiven Observationsstudie an 262 Probandinnen eine signifikant kürzere Geburtsdauer ( $p = 0,023$ ) für die osteopathisch behandelte Gruppe festgestellt

werden. In der Statistik werden zahlreiche Störfaktoren wie Alter, Body Mass Index, Rasse, Parität etc. berücksichtigt.

Martingano (2019) findet zwei mögliche Ansätze für das gegensätzliche Ergebnis von Hensel et al. (2015) was die Geburtsdauer betrifft. Während Whiting (1911, zitiert nach King et al., 2003) und Hart (1918, zitiert nach King et al., 2003) die genaue Geburtsdauer in Stunden und Minuten angeben, können Hensel et al. (2015) aufgrund von Aufzeichnungsschwierigkeiten keine genauen Zeitangaben machen. Eine verlängerte Wehentätigkeit wird hier ab 20 Stunden festgelegt. Außerdem erfolgt bei Hensel et al. (2015) die letzte osteopathische Behandlung in der 39. Schwangerschaftswoche, während bei allen anderen die osteopathische Behandlung während der Geburt stattfindet.

Da zwei dieser Studien zu Beginn des 20. Jahrhunderts gemacht wurden und nicht im Volltext verfügbar sind, ist es schwierig die Ergebnisse zu bewerten, auch wurde nur bei Martingano et al. (2019) die Verwendung von Schmerzmittel miteinbezogen.

An dieser Stelle wird deutlich, dass sich die Studie mit dem erhöhten Risiko für eine verlängerte Geburtsdauer (Hensel et al., 2015) insofern von den anderen unterscheidet, dass hier die letzte osteopathische Behandlung in der 39. Schwangerschaftswoche stattfindet. In allen anderen Studien wird die Schwangere direkt während der Geburt behandelt. Dies könnte darauf hinweisen, dass eine osteopathische Behandlung während der Geburt das Risiko für eine verlängerte Geburtsdauer senken kann. Für osteopathische Behandlungen in der Schwangerschaft kann keine Aussage getroffen werden, es erfordert noch weitere – und vor allem qualitativ hochwertige – Untersuchungen.

### **7.3.5 Diskussion Geburtseinleitung**

Eine mit „Ausreichend“ beurteilte Studie (Samonigg-Lackner, 2017) beschäftigt sich mit dem Risiko für eine Geburtseinleitung, findet aber keine Signifikanz. Allerdings sind die Fallzahlen sehr gering, zwei Fällen von Geburtseinleitung in der Interventionsgruppe stehen vier Fälle in der Kontrollgruppe gegenüber. Der Behandlungsfokus liegt in dieser Untersuchung auf der CV4-Technik.

Es lässt sich also keine Aussage hinsichtlich des Risikos für eine Geburtseinleitung treffen.

### **7.3.6 Diskussion Episiotomie und Vaginal-operative Geburtsmethoden**

Episiotomie, Dammriss und vaginal-operative Geburtsmethoden wie Zangen- oder Vakuumentbindung werden gesamt in sechs Studien (Hampel, 2007; Hensel et al., 2016; Keurentjes, 2009; King et al., 2003; Ruspeckhofer, 2006; Samonigg-Lackner, 2017) untersucht. Unabhängig von Studiendesign, Behandlungstechniken und Probandenzahl kann keine der genannten eine signifikante Risiko-Änderung für eine dieser Komplikationen bei osteopathisch behandelten Schwangeren finden.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass Osteopathie in der Schwangerschaft vermutlich keinen Einfluss auf das Risiko für eine Episiotomie und eine vaginal-operative Geburtsmethode hat.

### **7.3.7 Diskussion Kaiserschnitt**

Insgesamt sieben methodisch und qualitativ unterschiedlich Studien (Hampel, 2007; Hensel et al., 2016; Keurentjes, 2009; King et al., 2003; Martingano et al., 2019; Ruspeckhofer, 2006; Samonigg-Lackner, 2017) untersuchen den Einfluss von Osteopathie auf das Risiko für einen ungeplanten Kaiserschnitt. Wie auch bei den vaginal-operativen Geburtsmethoden kann keine einzige Studie einen signifikanten Risiko-Unterschied zwischen den Gruppen feststellen.

Keurentjes (2009) findet in der Auswertung der drei Komplikationen Episiotomie, Dammriss und Kaiserschnitt keine Auswirkung von Osteopathie während der Geburt. Werden diese drei Komplikationen zusammengefasst, hat die Interventionsgruppe (42,42 %) jedoch ein signifikant geringeres Risiko im Vergleich zur unbehandelten Kontrollgruppe (65,63 %;  $p = 0,0235$ ). Die Autorin selbst gibt eine unerwartet geringe Probandenzahl aufgrund vieler Exklusionen an (die Studie dauerte nur sechs Tage). Zu hinterfragen ist, ob diese Zusammenfassung der drei Outcomes im Nachhinein erfolgte, um einen  $p$ -Wert  $> 5\%$  zu generieren.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass Osteopathie in der Schwangerschaft vermutlich keinen Einfluss auf das Risiko für einen ungeplanten Kaiserschnitt hat.

### **7.3.8 Diskussion Mekonium im Fruchtwasser**

Mit dem Risiko für mekoniumhaltiges Fruchtwasser beschäftigen sich drei Studien (Hensel et al., 2015; King et al., 2003; Martingano et al., 2019), davon kann eine (King et al., 2003) ein signifikant geringeres Risiko für osteopathisch behandelte Schwangere zeigen, die anderen beiden (Hensel et al., 2015; Martingano et al., 2019) finden keine Signifikanz. Alle drei werden in der qualitativen Bewertung mit „Gut“ beurteilt.

Martingano et al. (2019) bemängeln selbst, dass die durch die Powerberechnung festgestellte Mindest-Gruppengröße von 87 Probandinnen, in ihrer Studie mit erreichten 50 Probandinnen pro Gruppe weit unterschritten wird und dadurch keine statistische Signifikanz gefunden werden kann.

Hensel et al. (2015) halten sich an die Gruppengrößen der Powerberechnung, können aber auch keinen Effekt von OMT auf das Risiko für MSAF finden. Die AutorInnen legen dies allerdings positiv aus, denn wenn es keinen nachteiligen Effekt gibt, könnte man auch kein zusätzliches Risiko für Osteopathie bei Schwangeren im dritten Trimester erkennen.

In der retrospektiven Studie von King et al. (2003) findet sich ein signifikant geringeres Risiko ( $p < 0,001$ ) für diese Komplikation bei der Interventionsgruppe. Die Probandenzahl ist hier mit 321 Schwangeren hoch, das Setting für die Behandlung ist allerdings ganz anders, als in den anderen beiden Studien, man könnte es „wirklichkeitsgetreuer“ nennen, da es keinen Einfluss auf die Intervention gibt, sondern retrospektiv betrachtet wird. Allerdings ist dieses Design im wissenschaftlichen Kontext weniger vergleichbar.

Die unterschiedlichen Ergebnisse lassen keinen Rückschluss auf das Risiko für mekoniumhaltiges Fruchtwasser bei osteopathisch behandelten Schwangeren zu.

### **7.3.9 Diskussion Nabelarterien-pH-Wert**

Der Nabelarterien-pH-Wert wird in einer Studie (Hampel, 2007) untersucht, die mit „Mangelhaft“ beurteilt wird. Es kann kein signifikanter Unterschied in den Gruppen gefunden werden.

Es lässt sich also keine Aussage hinsichtlich des Risikos für einen zu geringen Nabelarterien-pH-Wert treffen.

### **7.3.10 Diskussion Apgar-Score**

Drei Studien (Guthrie & Martin, 1982; Hampel, 2007; Hensel et al., 2016) widmen sich dem Risiko für einen geringen Apgar-Score. Unabhängig ihrer Bewertungen „Gut“ (Hensel et al., 2016) und „Mangelhaft“ (Guthrie & Martin, 1982; Hampel, 2007) kann keine einen signifikanten Unterschied der Gruppen feststellen.

Man könnte vermuten, dass Osteopathie in der Schwangerschaft keinen Einfluss auf das Risiko für einen geringen Apgar-Score hat. Dies sollte jedenfalls noch durch weitere Studien abgesichert werden.

### **7.3.11 Diskussion Schmerzen postpartum**

Alle drei Untersuchungen von postpartalen Schmerzen können ein signifikant geringeres Risiko für diese Komplikation bei den osteopathisch behandelten Schwangeren zeigen. Zwei Studien (Belz, 2015; Schwerla et al., 2015) werden mit „Gut“, eine (Hastings et al., 2016) mit „Mangelhaft“ beurteilt.

Dies deckt sich mit den Ergebnissen eines Fallberichts (Kant & Berkowitz, 2013), wonach Osteopathie vorteilhaft für die Behandlung von Rückenschmerzen postpartum sein kann.

In allen erwähnten Fällen geht es um Schmerzen im unteren Rücken und im Beckenbereich. Dies deckt jedoch – wie in Kapitel 3.3.4 Schmerzen Postpartum erwähnt – nur einen Teilbereich der möglichen postpartalen Schmerzen ab. Es gibt keinerlei Hinweise, ob dies auch auf andere Körperbereiche zutrifft. Diese Komplikation ist außerdem abhängig von der Selbstauskunft der Schwangeren – und dadurch anfällig für Verzerrungen. So ist es schon möglich, dass die Kontrollgruppen bei Belz (2015) und Schwerla (2015) nach der „Wartezeit“ immer noch so hohe Schmerzangaben machten, um in die Studie aufgenommen zu werden. Eventuell waren die Schmerzen zu diesem Zeitpunkt eigentlich schon besser.

Postpartale Schmerzen nehmen in dieser Arbeit einen besonderen Stellenwert ein, da hier nicht vorbeugend osteopathisch gearbeitet wird, sondern erst, wenn die Schmerzen schon bestehen. Dies unterscheidet diese von den anderen untersuchten Komplikationen.

Es scheint einen positiven Effekt von Osteopathie auf den Verlauf von postpartalen Schmerzen zu geben. Ob diese auch in ihrer Entstehung verhindert werden können, kann durch diese Arbeit nicht geklärt werden.

### **7.3.12 Diskussion der allgemeinen Sicherheit**

Schwerla et al. (2015) bemerkt keine negativen Effekte, manche Probandinnen fühlen sich nach der Behandlung jedoch müde. Andere AutorInnen (Belz, 2015; Hampel, 2007; Hensel et al., 2015) erwähnen, dass es keine negativen Auswirkungen der osteopathischen Behandlung auf die Probandinnen gibt.

Keine andere Studie liefert Informationen über nachteilige Effekte der osteopathischen Behandlungen bei Schwangeren.

Dies deckt sich mit der osteopathischen Fachliteratur, auch hier wird erwähnt, dass Osteopathie in der Schwangerschaft sicher für Mutter und Kind ist und eher positive Effekte auf das Wohlbefinden der Schwangeren hat (Martingano et al., 2020; Ruffini, D’Alessandro, Cardinali, Frondaroli, & Cerritelli, 2016; Seffinger, 2018; Sheraton, Streckfuss, & Grace, 2018; Siccardi et al., 2017).

## 8 CONCLUSIO

### 8.1 Zusammenfassung

Die vorliegende systematische Literaturübersicht möchte die Sicherheit einer osteopathischen Behandlung in der Schwangerschaft anhand der Auswirkung auf das mögliche Risiko für Komplikationen vor, während und nach der Geburt analysieren. In der Fachliteratur wird erwähnt, dass trotz des Einsatzes osteopathischer Behandlungen bei Schwangeren seit über einem Jahrhundert immer noch zu wenig Daten bezüglich der Sicherheit für die Patientinnen existieren. Um eine bessere Übersichtlichkeit zu gewährleisten werden die Themenbereiche in dieser Arbeit in drei Hauptgruppen unterteilt: Komplikationen, die die Mutter vor der Geburt (also in der Schwangerschaft) betreffen, Komplikationen, die die Mutter und das Kind während des Geburtsvorgangs betreffen und Komplikationen, die die Mutter und das Kind unmittelbar nach der Geburt betreffen.

Mittels systematischer Literaturrecherche können sieben publizierte und sechs nicht publizierte Studien gefunden und analysiert werden. Für die Qualitätsanalyse wird die Downs & Black Rating Scale verwendet. Die Beurteilung der eingeschlossenen Studien bewegt sich entweder im Bereich „Gut“ oder „Mangelhaft“, eine Studie wird mit „Ausreichend“ bewertet. Abseits der Bewertungsskala treten jedoch weitere methodische Schwächen auf: wie geringe Probandenzahlen oder ungenaue Beschreibungen der osteopathischen Intervention. Unterschiedliche Studiendesigns machen die Studien außerdem schlecht miteinander vergleichbar. Für die Qualität der Literaturanalyse wäre eine zweite Verfasserin/ein zweiter Verfasser jedenfalls von Vorteil gewesen, dies muss als Limitierung festgehalten werden.

Mit den festgelegten Suchbegriffen kann keine Studie gefunden werden, die Komplikationen der Mutter in der Schwangerschaft im Zusammenhang mit Osteopathie untersucht. Obwohl es in der Fachliteratur Hinweise gibt, dass mit Osteopathie eine Verbesserung der Hämodynamik bei Schwangeren erreicht werden kann und dies in weiterer Folge zu einer Verringerung des Risikos für Präeklampsie beitragen könnte, ist hier ein absolutes Forschungsdefizit vorhanden.

Für folgende Komplikationen während und nach der Geburt kann mit ungleich vielen und unterschiedlich bewerteten Studien keine signifikante Änderung des Risikos gefunden werden: Geburtseinleitung, Episiotomie inkl. Dammriss, vaginal-operative Geburtsmethoden wie Zangen- oder Vakuumentbindung, Kaiserschnitt, Nabelarterien-pH-Wert und Apgar-Score. Hier gilt es jedoch die oft geringen Fallzahlen dieser Komplikationen in den Studiengruppen zu beachten, die eine statistische Auswertung oft unmöglich machen.

Inkongruent sind die Untersuchungen der Geburtsdauer (siehe zur besseren Übersicht Tabelle 22). Während zwei Studien eine verkürzte Geburtsdauer finden, zeigen drei Studien keinen Einfluss und eine Studie eine verlängerte Geburtsdauer. Letztere unterscheidet sich insofern von den anderen, dass hier die letzte osteopathische Behandlung in der 39. Schwangerschaftswoche stattfindet, während in allen anderen Studien die Schwangere direkt während der Geburt behandelt wird. Dies könnte darauf hinweisen, dass eine osteopathische Behandlung während der Geburt das Risiko für eine verlängerte Geburtsdauer senken kann. Auch in der Literatur finden sich Hinweise, die eher ein reduziertes Risiko für eine verlängerte Geburtsdauer für osteopathisch behandelte Schwangere finden. Es lässt sich jedoch in dieser Arbeit aufgrund der stark unterschiedlichen Studiendesigns keine klare Aussage treffen, es erfordert noch weitere – und vor allem qualitativ hochwertige – Untersuchungen.

Tabelle 22: Übersicht Studien zur Geburtsdauer

<b>AutorInnen</b>	<b>Studiendesign</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Signifikanz</b>
Guthrie & Martin, 1982	Matched control-Studie	Mangelhaft	keine
Hensel et al., 2016	RCT	Gut	↑ Risiko
Martingano et al., 2019	Prospektive Pilot-Observationsstudie	Gut	↓ Risiko
Hampel, 2007	Experimentell kontrollierte Studie	Mangelhaft	keine
Reiter-Horngacher, 2006	Experimentell kontrollierte Studie	Mangelhaft	↓ Risiko
Samonigg-Lackner, 2017	Experimentell kontrollierte Studie	Ausreichend	keine

Quelle: Eigene Darstellung

Das Risiko für eine Frühgeburt wird in einer Studie untersucht und für osteopathisch behandelte Schwangere als signifikant geringer bezeichnet. Dies deckt sich weder mit einer Untersuchung der generellen Schwangerschaftsdauer, noch mit der gefundenen Fachliteratur zu diesem Thema. Auch hier sind noch weitere Studien von Nöten, um sichere Ergebnisse zu erlangen.

Die Ergebnisse für mekoniumhaltiges Fruchtwasser sind uneinheitlich. So zeigen zwei Studien keinen Einfluss auf diese Komplikation, während eine ein signifikant geringeres Risiko für osteopathisch behandelte Schwangere zeigt. Es werden mehr Untersuchungen benötigt um eine klare Aussage bezüglich dieses Risikos treffen zu können.

Untersuchungen von Schmerzen während der Geburt und Schmerzen postpartum zeigen ein signifikant reduziertes Risiko für osteopathisch behandelte Schwangere. In allen Fällen geht es jedoch nur um einen Teilbereich der möglichen postpartalen Schmerzen – um den unteren Rücken und Beckenbereich. Für andere Körperbereiche kann also keine Schlussfolgerung gezogen werden. Es scheint einen positiven Effekt von Osteopathie auf den Verlauf von postpartalen Schmerzen zu geben. Ob diese auch in ihrer Entstehung verhindert werden können, kann durch diese Arbeit nicht geklärt werden.

## **8.2 Schlussfolgerung**

Die für diese Arbeit formulierte Forschungsfrage kann nicht exakt beantwortet werden. Zieht man die Gesamtheit der Ergebnisse zurate, so kann man feststellen, dass es entweder keinen – oder für manche Komplikationen eventuell einen leicht positiven – Einfluss von Osteopathie in der Schwangerschaft gibt. Eine einzige Studie zeigt ein erhöhtes Risiko für eine Komplikation bei osteopathisch behandelten Schwangeren: eine verlängerte Geburtsdauer. Dies ist jedoch nur ein Symptom und führt laut Literatur nur bei gleichzeitig pathologischem CTG-Muster zu einer Gefährdung des Kindes durch Hypoxien und Azidosen. Man könnte also schlussfolgern, dass es zwar keine positiven Effekte von Osteopathie bei Schwangeren auf mögliche Geburtskomplikationen gibt, aber auch keine negativen Effekte auftreten und daher eine osteopathische Behandlung keine Gefährdung in der Schwangerschaft im Hinblick auf mögliche Geburtskomplikationen darstellt. Da die Zahl der gefundenen Studien und der signifikanten Ergebnisse sehr gering ist, kann dies nur eine Vermutung sein und muss jedenfalls noch durch weitere Forschung untersucht werden.

## **8.3 Ausblick**

In erster Linie müssen hier die Komplikationen, die die Mutter vor der Geburt (also in der Schwangerschaft) betreffen erwähnt werden, nachdem in dieser Masterthese keine Studien zu diesem Thema gefunden werden konnten. Die Thematik ist dennoch interessant und wichtig und sollte zukünftig im wissenschaftlichen Kontext mehr Beachtung finden.

Auch bereits bestehende Erkrankungen der Mutter in der Schwangerschaft wären interessant. Kardiovaskuläre Erkrankungen zum Beispiel erfordern therapeutische Maßnahmen, die den venösen Rückstrom verbessern (Kiechle, 2011). Hier könnte eine osteopathische Behandlung laut Meinung der Autorin dieser Arbeit durchaus wirksam sein.

Es gibt noch eine Vielzahl an Schwangerschaftskomplikationen, die in dieser Arbeit keine Erwähnung gefunden haben. Dies ist einerseits der Komplexität mancher Erkrankungen geschuldet, andererseits wurden noch viel zu selten Studien durchgeführt, die einen möglichen Zusammenhang mit osteopathischen Behandlungen untersucht hätten.

Eine Fallstudie widmet sich einer Schwangeren mit allen Anzeichen einer Hyperemesis gravidarum (auch unstillbares Schwangerschaftserbrechen genannt), welche nach zwei osteopathischen Behandlungen um 58 % reduziert werden können. Dies lässt die AutorInnen an eine mögliche Anwendung von Osteopathie bei Hyperemesis gravidarum glauben. Dies könnte ein weiterer Forschungsansatz sein.

Interessant sind auch indirekte Komplikationen – wie schlecht heilende Kaiserschnittnarben – die man osteopathisch behandeln kann. Martingano (2016) zeigt mit vier Fallbeispielen einen positiven Effekt, wenn Osteopathie in den Behandlungsplan von Kaiserschnittnarben miteinbezogen wird.

Auch die Neugeborenen könnten in den Fokus gestellt werden. So zeigt ein RCT aus 2014 (Pizzolorusso et al., 2014) signifikant verkürzte Krankenhausaufenthalte für Neugeborene, wenn sie osteopathisch behandelt werden. Je früher die Kinder behandelt werden, desto früher können sie entlassen werden.

Für die Autorin dieser Arbeit wären auch folgende Komplikationen interessant für weitere Untersuchungen: Risiko für eine Fehlgeburt, kardiovaskuläre Erkrankungen, hämatologische Erkrankungen, endokrine Erkrankungen, Lungenerkrankungen, Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts, Erkrankungen der Nieren und ableitenden Harnwege, neurologische Erkrankungen, Autoimmunerkrankungen, Infektionen oder Tumore. Es könnte also durchaus sinnvoll sein, Beschwerdebilder, die bei Männern und nichtschwangeren Frauen erfolgreich osteopathisch behandelt werden, auch bei Schwangeren anzuwenden. Hier tut sich ein großes Forschungsfeld auf, um das Wohl von Mutter und Kind mit Osteopathie zu umsorgen.

# LITERATURVERZEICHNIS

- Belz, S. (2015). *Effectiveness of osteopathic treatment in women with persistent non-specific low back pain after childbirth. A randomized controlled trial.* (Donau-Universität Krems). Abgerufen von [http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com\\_jresearch&view=publication&task=show&id=15542&lang=en](http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=15542&lang=en)
- Breckwoldt, M., Kaufmann, M., Pfeleiderer, A., Breckwoldt, M., Gätje, R., & Martius, G. (Hrsg.). (2008). *Gynäkologie und Geburtshilfe: 361 Abbildungen 117 Tabellen* (5., aktualisierte und überarbeitete Auflage). Stuttgart ;New York: Georg Thieme Verlag.
- Carpenter, S., & Woolley, A. (2001). Osteopathic manipulative treatment of low back pain during labor. *AAO Journal*, 11(3), 21–23.
- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information. (2019). Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme. Abgerufen 13. Juni 2019, von <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2019/>
- Downs, S., & Black, N. (1998). The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 52(6), 377–384.
- Dreier, M., Borutta, B., Stahmeyer, J., Krauth, C., & Walter, U. (2010). *Vergleich von Bewertungsinstrumenten für die Studienqualität von Primär- und Sekundärstudien zur Verwendung für HTA-Berichte im deutschsprachigen Raum*. 176. doi: 10.3205/hta000085L
- Fröhlich, G. (2003). Anonyme Kritik: Peer Review auf dem Prüfstand der Wissenschaftsforschung. *Medizin – Bibliothek – Information*, 3, 33–39.
- Geist, C., Harder, U., & Stiefel, A. (Hrsg.). (2007). *Hebammenkunde: Lehrbuch für Schwangerschaft, Geburt, Wochenbett und Beruf; 75 Tabellen* (4., aktualisierte Aufl). Stuttgart: Hippokrates-Verlag.
- Gitlin, R., & Wolf, D. (1992). Uterine Contractions Following Osteopathic Cranial Manipulation—A Pilot Study (abstract). *The Journal of the American Osteopathic Association*, 92(9), 1183.
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies: A typology of reviews, *Maria J. Grant & Andrew Booth. Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91–108. doi: 10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x

- Guthrie, R. A., & Martin, R. H. (1982). Effect of pressure applied to the upper thoracic (placebo) versus lumbar areas (osteopathic manipulative treatment) for inhibition of lumbar myalgia during labor. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 82(4), 247–247. doi: 10.7556/jaoa.1982.82.4.247
- Hampel, E. (2007). *Effects of Osteopathic Work to Mother and Child Regarding Foetal Heart Rate, Uterine contractions, Lumbosacral Mobility, and Objective Parameters of Delivery* (Donau-Universität Krems). Abgerufen von [http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com\\_jresearch&view=publication&task=show&id=13487&lang=en](http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=13487&lang=en)
- Hanney, W. J., Masaracchio, M., Liu, X., & Kolber, M. J. (2016). The Influence of Physical Therapy Guideline Adherence on Healthcare Utilization and Costs among Patients with Low Back Pain: A Systematic Review of the Literature. *PLOS ONE*, 11(6), e0156799. doi: 10.1371/journal.pone.0156799
- Hastings, V., McCallister, A. M., Curtis, S. A., Valant, R. J., & Yao, S. (2016). Efficacy of Osteopathic Manipulative Treatment for Management of Postpartum Pain. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 116(8), 502–509. doi: 10.7556/jaoa.2016.103
- Hensel, K. L., Buchanan, S., Brown, S. K., Rodriguez, M., & Cruser, des A. (2015). Pregnancy Research on Osteopathic Manipulation Optimizing Treatment Effects: The PROMOTE study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 212(1), 108.e1-108.e9. doi: 10.1016/j.ajog.2014.07.043
- Hensel, K. L., Pacchia, C. F., & Smith, M. L. (2013). Acute improvement in hemodynamic control after osteopathic manipulative treatment in the third trimester of pregnancy. *Complementary Therapies in Medicine*, 21(6), 618–626. doi: 10.1016/j.ctim.2013.08.008
- Hensel, K. L., & Roane, B. M. (2019). Does Compression of the Fourth Ventricle Cause Preterm Labor? Analysis of Data From the PROMOTE Study. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 119(10), 668. doi: 10.7556/jaoa.2019.114
- Hensel, K. L., Roane, B. M., Chaphekar, A. V., & Smith-Barbaro, P. (2016). PROMOTE Study: Safety of Osteopathic Manipulative Treatment During the Third Trimester by Labor and Delivery Outcomes. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 116(11), 698–703. doi: 10.7556/jaoa.2016.140
- Ho, S., Rogoff, S., Chang, G., Agliodoro, G., Ruggiero-DeCarlo, R., Wong, P., & Martingano, D. (2018). Using Osteopathic Manipulative Treatment to Effectively Reduce Labor Duration: A Pilot Prospective Observational Study. Abgerufen von [https://cdn.ymaws.com/www.az-osteopathy.org/resource/resmgr/2018\\_Posters/Ho,\\_Samantha\\_-\\_Poster.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.az-osteopathy.org/resource/resmgr/2018_Posters/Ho,_Samantha_-_Poster.pdf)

- Hooper, P., Jutai, J. W., Strong, G., & Russell-Minda, E. (2008). Age-related macular degeneration and low-vision rehabilitation: A systematic review. *Canadian Journal of Ophthalmology*, 43(2), 180–187. doi: 10.3129/i08-001
- Jäkel, A., & von Hauenschild, P. (2012). A systematic review to evaluate the clinical benefits of craniosacral therapy. *Complementary Therapies in Medicine*, 20(6), 456–465. doi: 10.1016/j.ctim.2012.07.009
- Jones, A. L., & Lockwood, M. D. (2008). Osteopathic manipulative treatment in pregnancy and augmentation of labor: A case report. *AAO Journal*, 18, 27–29.
- Kanakaris, N. K., Roberts, C. S., & Giannoudis, P. V. (2011). Pregnancy-related pelvic girdle pain: An update. *BMC Medicine*, 9(1), 15. doi: 10.1186/1741-7015-9-15
- Kant, R., & Berkowitz, M. (2013). Osteopathic manipulative treatment of pelvic dysfunction in a postpartum patient with co-morbid headaches: A case report. *AAO Journal*, 24(1), 8–11.
- Kennelly, J. (2011). Methodological Approach to Assessing the Evidence. In A. Handler, J. Kennelly, & N. Peacock (Hrsg.), *Reducing Racial/Ethnic Disparities in Reproductive and Perinatal Outcomes* (S. 7–19). doi: 10.1007/978-1-4419-1499-6\_2
- Kersten, I., Lange, A. E., Haas, J. P., Fusch, C., Lode, H., Hoffmann, W., & Thyrian, J. R. (2014). Chronic diseases in pregnant women: Prevalence and birth outcomes based on the SNIIP-study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 14(1), 75. doi: 10.1186/1471-2393-14-75
- Keurentjes, A. E. (2009). *Relationship of Osteopathic Manipulative Treatment During Labor and Delivery on Selected Maternal Morbidity Outcomes: A Randomized Controlled Trial* (Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University). Abgerufen von <https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/26177>
- Kiechle, M. (Hrsg.). (2011). *Gynäkologie und Geburtshilfe: Mit 325 Abbildungen und über 237 Tabellen* (2., überarbeitete Auflage). München: Elsevier, Urban & Fischer.
- King, H. H., Tettambel, M. A., Lockwood, M. D., Johnson, K. H., Arsenault, D. A., & Quist, R. (2003). Osteopathic manipulative treatment in prenatal care: A retrospective case control design study. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 103(12), 577–582. doi: 10.7556/jaoa.2003.103.12.577
- Knight, M., Nelson-Piercy, C., Kurinczuk, J. J., Spark, P., Brocklehurst, P., & on behalf of UK Obstetric Surveillance System (UKOSS). (2008). A prospective national study of acute fatty liver of pregnancy in the UK. *Gut*, 57(7), 951–956. doi: 10.1136/gut.2008.148676

- Lavelle, J. M. (2012). Osteopathic manipulative treatment in pregnant women. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 112(6), 343–346.
- Leffert, L. R., Clancy, C. R., Bateman, B. T., Bryant, A. S., & Kuklina, E. V. (2015). Hypertensive Disorders and Pregnancy-Related Stroke: Frequency, Trends, Risk Factors, and Outcomes. *Obstetrics & Gynecology*, 125(1), 124–131. doi: 10.1097/AOG.0000000000000590
- Majchrzycki, M., Wolski, H., Seremak-Mrozikiewicz, A., Lipiec, J., Marszałek, S., Mrozikiewicz, P. M., ... Lisiński, P. (2015). Application of osteopathic manipulative technique in the treatment of back pain during pregnancy. *Ginekologia Polska*, 86(3). doi: 10.17772/gp/2066
- Marsden, T. (2014). *Osteopathic Manipulative Therapy for the Pregnant Patient*. Abgerufen von <https://pdfs.semanticscholar.org/2fd3/384fe0a10b467becccf8443aaa705258b8a1.pdf>
- Martingano, D. (2016). Management of Cesarean Deliveries and Cesarean Scars With Osteopathic Manipulative Treatment: A Brief Report. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 116(7), e22. doi: 10.7556/jaoa.2016.093
- Martingano, D., Ho, S., Rogoff, S., Chang, G., & Aglialoro, G. C. (2019). Effect of Osteopathic Obstetrical Management on the Duration of Labor in the Inpatient Setting: A Prospective Study and Literature Review. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 119(6), 371. doi: 10.7556/jaoa.2019.066
- Martingano, D., Mitrofanova, A., Kim, A. F., Ulfers, A., Mersch, M., Stevenson, R., & Singh, S. (2020). 1064: The labor study: Labor length and birth outcomes osteopathic research. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 222(1, Supplement), S657–S658. doi: 10.1016/j.ajog.2019.11.1078
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097
- Narayan, B., & Nelson-Piercy, C. (2017). Medical problems in pregnancy. *Clinical Medicine*, 17(3), 251–257. doi: 10.7861/clinmedicine.17-3-251
- Nelson, K., & Glonek, T. (Hrsg.). (2014). *Somatic Dysfunction in Osteopathic Family Medicine* (Second edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Nye, C., & Hahs-Vaughn, D. (2011). Assessing methodological quality of randomized and quasi-experimental trials: A summary of stuttering treatment research. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 13(1), 49–60. doi: 10.3109/17549507.2010.492873

- O'Connor, S. R., Tully, M. A., Ryan, B., Bradley, J. M., Baxter, G. D., & McDonough, S. M. (2015). Failure of a numerical quality assessment scale to identify potential risk of bias in a systematic review: A comparison study. *BMC Research Notes*, 8(1), 224. doi: 10.1186/s13104-015-1181-1
- Olivo, S. A., Macedo, L. G., Gadotti, I. C., Fuentes, J., Stanton, T., & Magee, D. J. (2008). Scales to Assess the Quality of Randomized Controlled Trials: A Systematic Review. *Physical Therapy*, 88(2), 156–175. doi: 10.2522/ptj.20070147
- Pizzolorusso, G., Cerritelli, F., Accorsi, A., Lucci, C., Tubaldi, L., Lancellotti, J., ... 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, 1–10. doi: 10.1155/2014/243539
- Rath, W., & Tsikouras, P. (2018). Müttersterbefälle weltweit rückläufig, aber häufig vermeidbar! *Zeitschrift für Geburtshilfe und Neonatologie*, 222(04), 143–151. doi: 10.1055/a-0607-2816
- Reiter-Horngacher, M. (2006). *Osteopathic treatment as a prevention of complications during child birth* (Donau-Universität Krems). Abgerufen von [http://www.osteopathic-research.com/index.php?option=com\\_jresearch&view=publication&task=show&id=13310&language=en](http://www.osteopathic-research.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=13310&language=en)
- Reuter, P. (2004). *Springer Lexikon Medizin*. Berlin: Springer.
- Ruffini, N., D'Alessandro, G., Cardinali, L., Frondaroli, F., & Cerritelli, F. (2016). Osteopathic manipulative treatment in gynecology and obstetrics: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*, 26, 72–78. doi: 10.1016/j.ctim.2016.03.005
- Ruspeckhofer, M. (2006). *The influence of osteopathic treatment during gestation onto the course of delivery: A comparative study on the frequency of medical intervention during child birth*. Donau-Universität Krems, Österreich.
- Samonigg-Lackner, D. (2017). *Einfluss der Craniosacralen Behandlung CV-4 bei Schwangeren in der 41. Schwangerschaftswoche* (Donau-Universität Krems). Abgerufen von <http://webthesis.donau-uni.ac.at/thesen/99066.pdf>
- Savović, J., Weeks, L., Sterne, J. A., Turner, L., Altman, D. G., Moher, D., & Higgins, J. P. (2014). Evaluation of the Cochrane Collaboration's tool for assessing the risk of bias in randomized trials: Focus groups, online survey, proposed recommendations and their implementation. *Systematic Reviews*, 3(1), 37. doi: 10.1186/2046-4053-3-37
- Scherfer, E., & Bossmann, T. (2011). *Forschung verstehen: Ein Grundkurs in evidenzbasierter*

*Praxis* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage). München: Pflaum Verlag.

- Schutte, J., Steegers, E., Schuitemaker, N., Santema, J., de Boer, K., Pel, M., ... the Netherlands Maternal Mortality Committee. (2010). Rise in maternal mortality in the Netherlands: Rise in maternal mortality in the Netherlands. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 117(4), 399–406. doi: 10.1111/j.1471-0528.2009.02382.x
- Schwerla, F., Rother, K., Rother, D., Ruetz, M., & Resch, K.-L. (2015). Osteopathic Manipulative Therapy in Women With Postpartum Low Back Pain and Disability: A Pragmatic Randomized Controlled Trial. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 115(7), 416–425. doi: 10.7556/jaoa.2015.087
- Seffinger, M. A. (2018). The Safety of Osteopathic Manipulative Treatment (OMT). *The Journal of the American Osteopathic Association*, 118(3), 137. doi: 10.7556/jaoa.2018.031
- Sheraton, A., Streckfuss, J., & Grace, S. (2018). Experiences of pregnant women receiving osteopathic care. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 22(2), 321–327. doi: 10.1016/j.jbmt.2017.09.007
- Siccardi, M., Cristina, V., Di Matteo Fiorenza, Bruno, P., Mirko, P., Valentina, A., ... Gisella, A. (2017). How Osteopathy Could Help Obstetrics In Diagnosis And Therapy. Preliminary Report About Safety And Efficacy Of Osteopathy In An Obstetrics Department In Italy...XIII World Congress of Perinatal Medicine Belgrade, Serbia. October 26-29, 2017. *Journal of Perinatal Medicine*, 45, 308–309. doi: 10.1515/jpm-2017-3002
- Soril, L. J. J., Leggett, L. E., Lorenzetti, D. L., Silvius, J., Robertson, D., Mansell, L., ... Clement, F. M. (2014). Effective Use of the Built Environment to Manage Behavioural and Psychological Symptoms of Dementia: A Systematic Review. *PLoS ONE*, 9(12), e115425. doi: 10.1371/journal.pone.0115425
- Statistik Austria. (2016). *Jahrbuch der Gesundheitsstatistik—2016*. Wien: Verlag Österreich GmbH.
- Tasker, D. L. (1916). *Principles of osteopathy*. Los Angeles: Bireley & Elson.
- Trac, M. H., McArthur, E., Jandoc, R., Dixon, S. N., Nash, D. M., Hackam, D. G., & Garg, A. X. (2016). Macrolide antibiotics and the risk of ventricular arrhythmia in older adults. *Canadian Medical Association Journal*, 188(7), E120–E129. doi: 10.1503/cmaj.150901
- Welsch, H., Wischnik, A., & Lehner, R. (2016). Müttersterblichkeit. In H. Schneider, P. Husslein, & K.-T. M. Schneider (Hrsg.), *Die Geburtshilfe* (S. 1181–1194). doi: 10.1007/978-3-662-45064-2\_54

- Weyerstahl, T., & Stauber, M. (2013). *Gynäkologie und Geburtshilfe: Mit Filmen zu Spontangeburt und sectio online*; + *campus.thieme.de* (4., vollständig überarbeitete Auflage). Stuttgart: Thieme.
- Wright, R. W., Brand, R. A., Dunn, W. R., & Spindler, K. P. (2007). How to write a systematic review. *Clinical orthopaedics and related research*, 455, 23–29. doi: 10.1097/blo.0b013e31802c9098
- Wu, W. H., Meijer, O. G., Uegaki, K., Mens, J. M. A., van Dieën, J. H., Wuisman, P. I. J. M., & Östgaard, H. C. (2004). Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *European Spine Journal*, 13(7), 575–589. doi: 10.1007/s00586-003-0615-y

# TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Dauer der Geburt in Stunden .....	17
Tabelle 2: pH-Wert des Nabelarterienblutes .....	22
Tabelle 3: Apgar-Score .....	22
Tabelle 4: Datenbanken für publizierte Literatur .....	26
Tabelle 5: Datenbanken für nicht publizierte Literatur.....	26
Tabelle 6: Suchbegriffe .....	27
Tabelle 7: Ergebnis der systematischen Literaturrecherche in Datenbanken.....	33
Tabelle 8: Übersicht des Untersuchungsgegenstandes der publizierten Literatur.....	35
Tabelle 9: Übersicht der Ergebnisse der publizierten Literatur .....	41
Tabelle 10: Übersicht der Ergebnisstudien der publizierten Literatur (1).....	42
Tabelle 11: Übersicht der Ergebnisstudien der publizierten Literatur (2).....	43
Tabelle 12: Übersicht der Ergebnisstudien der publizierten Literatur (3).....	44
Tabelle 13: Ergebnis der qualitativen Bewertung der publizierten Literatur.....	45
Tabelle 14: Überblick Studientyp und qualitative Bewertung der publizierten Literatur .....	46
Tabelle 15: Übersicht des Untersuchungsgegenstandes der nicht publizierten Literatur .....	47
Tabelle 16: Übersicht der Ergebnisse der nicht publizierten Literatur.....	52
Tabelle 17: Übersicht der Ergebnisstudien der nicht publizierten Literatur (1) .....	54
Tabelle 18: Übersicht der Ergebnisstudien der nicht publizierten Literatur (2) .....	55
Tabelle 19: Ergebnis der qualitativen Bewertung der nicht publizierten Literatur .....	56
Tabelle 20: Überblick Studientyp und qualitative Bewertung der nicht publizierten Literatur.....	57
Tabelle 21: Vergleich Aufschlüsselung der Downs & Black Rating Scale .....	62
Tabelle 22: Übersicht Studien zur Geburtsdauer .....	75

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Zangenextraktion .....	19
Abbildung 2: Vakuumextraktion .....	20
Abbildung 3: Zugangsschnitte und Entwicklung des Kindes bei Sectio .....	21
Abbildung 4: Flowchart publizierte Literatur .....	31
Abbildung 5: Flowchart nicht publizierte Literatur .....	32

# ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BLT	Balanced Ligamentous Tension-Technik
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
cm	Zentimeter
CS	C-section = Kaiserschnitt
CTG	Cardiotocography = Herztonwehenschreibung
CV4	Ventriculus quartus cerebri = 4. Hirnventrikel
d. h.	das heißt
dl	Deziliter
etc.	et cetera = „und die übrigen [Dinge]“
ev.	eventuell
g	Gramm
h	Stunde(n)
ICD	International Classification of Diseases and Related Health Problems = Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme
ICD-10-GM	Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, German Modification
inkl.	inklusive
M.	Musculus = Muskel
MFR	Myofascial Release

mg	Milligramm
min	Minute(n)
mind.	Mindestens
ml	Milliliter
mmHg	Millimeter-Quecksilbersäule = Maßeinheit für den Blutdruck
MSAF	meconium-stained amniotic fluid = Mekonium im Fruchtwasser
OA Decompression	occipito-atlantale Dekompression
ODI	Oswestry Disability Index = Fragebogen zur Erhebung funktioneller Einschränkungen
OMT	Osteopathic Manipulative Treatment = osteopathische Manipulationstechniken
PGQ	Pelvic Girdle Pain-Fragebogen
RCT	Randomized controlled trial
SSB	Synchondrosis Sphenobasilaris
u. a.	unter anderem
v. a.	vor allem
VAS	Visual Analog Scale = Visuelle Analogskala
vs.	versus = im Gegensatz zu
z. B.	zum Beispiel

# ANHANG A

## Downs & Black Scale (Downs & Black, 1998)

382

Downs, Black

### Appendix

#### Checklist for measuring study quality

##### Reporting

1. Is the hypothesis/aim/objective of the study clearly described?

yes	1
no	0

2. Are the main outcomes to be measured clearly described in the Introduction or Methods section?

If the main outcomes are first mentioned in the Results section, the question should be answered no.

yes	1
no	0

3. Are the characteristics of the patients included in the study clearly described?

In cohort studies and trials, inclusion and/or exclusion criteria should be given. In case-control studies, a case-definition and the source for controls should be given.

yes	1
no	0

4. Are the interventions of interest clearly described?

Treatments and placebo (where relevant) that are to be compared should be clearly described.

yes	1
no	0

5. Are the distributions of principal confounders in each group of subjects to be compared clearly described?

A list of principal confounders is provided.

yes	2
partially	1
no	0

6. Are the main findings of the study clearly described?

Simple outcome data (including denominators and numerators) should be reported for all major findings so that the reader can check the major analyses and conclusions. (This question does not cover statistical tests which are considered below).

yes	1
no	0

7. Does the study provide estimates of the random variability in the data for the main outcomes?

In non normally distributed data the inter-quartile range of results should be reported. In normally distributed data the standard error, standard deviation or confidence intervals should be reported. If the distribution of the data is not described, it must be assumed that the estimates used were appropriate and the question should be answered yes.

yes	1
no	0

8. Have all important adverse events that may be a consequence of the intervention been reported?

This should be answered yes if the study demonstrates that there was a comprehensive attempt to measure adverse events. (A list of possible adverse events is provided).

yes	1
no	0

9. Have the characteristics of patients lost to follow-up been described?

This should be answered yes where there were no losses to follow-up or where losses to follow-up were so small that findings would be unaffected by their inclusion. This should be answered no where a study does not report the number of patients lost to follow-up.

yes	1
no	0

10. Have actual probability values been reported (e.g. 0.035 rather than  $<0.05$ ) for the main outcomes except where the probability value is less than 0.001?

yes	1
no	0

##### External validity

All the following criteria attempt to address the representativeness of the findings of the study and whether they may be generalised to the population from which the study subjects were derived.

11. Were the subjects asked to participate in the study representative of the entire population from which they were recruited?

The study must identify the source population for patients and describe how the patients were selected. Patients would be representative if they comprised the entire source population, an unselected sample of consecutive patients, or a random sample. Random sampling is only feasible where a list of all members of the relevant

population exists. Where a study does not report the proportion of the source population from which the patients are derived, the question should be answered as unable to determine.

yes	1
no	0
unable to determine	0

12. *Were those subjects who were prepared to participate representative of the entire population from which they were recruited?*  
 The proportion of those asked who agreed should be stated. Validation that the sample was representative would include demonstrating that the distribution of the main confounding factors was the same in the study sample and the source population.

yes	1
no	0
unable to determine	0

13. *Were the staff, places, and facilities where the patients were treated, representative of the treatment the majority of patients receive?*  
 For the question to be answered yes the study should demonstrate that the intervention was representative of that in use in the source population. The question should be answered no if, for example, the intervention was undertaken in a specialist centre unrepresentative of the hospitals most of the source population would attend.

yes	1
no	0
unable to determine	0

*Internal validity - bias*

14. *Was an attempt made to blind study subjects to the intervention they have received?*  
 For studies where the patients would have no way of knowing which intervention they received, this should be answered yes.

yes	1
no	0
unable to determine	0

15. *Was an attempt made to blind those measuring the main outcomes of the intervention?*

yes	1
no	0
unable to determine	0

16. *If any of the results of the study were based on "data dredging", was this made clear?*  
 Any analyses that had not been planned at the outset of the study should be clearly indicated. If no retrospective unplanned subgroup analyses were reported, then answer yes.

yes	1
no	0
unable to determine	0

17. *In trials and cohort studies, do the analyses adjust for different lengths of follow-up of patients, or in case-control studies, is the time period between the intervention and outcome the same for cases and controls?*  
 Where follow-up was the same for all study patients the answer should yes. If different lengths of follow-up were adjusted for by, for example, survival analysis the answer should be yes. Studies where differences in follow-up are ignored should be answered no.

yes	1
no	0
unable to determine	0

18. *Were the statistical tests used to assess the main outcomes appropriate?*  
 The statistical techniques used must be appropriate to the data. For example non-parametric methods should be used for small sample sizes. Where little statistical analysis has been undertaken but where there is no evidence of bias, the question should be answered yes. If the distribution of the data (normal or not) is not described it must be assumed that the estimates used were appropriate and the question should be answered yes.

yes	1
no	0
unable to determine	0

19. *Was compliance with the intervention/s reliable?*  
 Where there was non compliance with the allocated treatment or where there was contamination of one group, the question should be answered no. For studies where the effect of any misclassification was likely to bias any association to the null, the question should be answered yes.

yes	1
no	0
unable to determine	0

20. *Were the main outcome measures used accurate (valid and reliable)?*

For studies where the outcome measures are clearly described, the question should be answered yes. For studies which refer to other work or that demonstrates the outcome measures are accurate, the question should be answered as yes.

yes	1
no	0
unable to determine	0

*Internal validity - confounding (selection bias)*

21. *Were the patients in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited from the same population?*

For example, patients for all comparison groups should be selected from the same hospital. The question should be answered unable to determine for cohort and case-control studies where there is no information concerning the source of patients included in the study.

yes	1
no	0
unable to determine	0

22. *Were study subjects in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited over the same period of time?*

For a study which does not specify the time period over which patients were recruited, the question should be answered as unable to determine.

yes	1
no	0
unable to determine	0

23. *Were study subjects randomised to intervention groups?*

Studies which state that subjects were randomised should be answered yes except where method of randomisation would not ensure random allocation. For example alternate allocation would score no because it is predictable.

yes	1
no	0
unable to determine	0

24. *Was the randomised intervention assignment concealed from both patients and health care staff until recruitment was complete and irrevocable?*

All non-randomised studies should be answered no. If assignment was concealed from patients but not from staff, it should be answered no.

yes	1
no	0
unable to determine	0

25. *Was there adequate adjustment for confounding in the analyses from which the main findings were drawn?*

This question should be answered no for trials if: the main conclusions of the study were based on analyses of treatment rather than intention to treat; the distribution of known confounders in the different treatment groups was not described; or the distribution of known confounders differed between the treatment groups but was not taken into account in the analyses. In non-randomised studies if the effect of the main confounders was not investigated or confounding was demonstrated but no adjustment was made in the final analyses the question should be answered as no.

yes	1
no	0
unable to determine	0

26. *Were losses of patients to follow-up taken into account?*

If the numbers of patients lost to follow-up are not reported, the question should be answered as unable to determine. If the proportion lost to follow-up was too small to affect the main findings, the question should be answered yes.

yes	1
no	0
unable to determine	0

*Power*

27. *Did the study have sufficient power to detect a clinically important effect where the probability value for a difference being due to chance is less than 5%?*

Sample sizes have been calculated to detect a difference of x% and y%.

	Size of <i>smallest</i> intervention group	
A	<n <sub>1</sub>	0
B	n <sub>1</sub> -n <sub>2</sub>	1
C	n <sub>3</sub> -n <sub>4</sub>	2
D	n <sub>5</sub> -n <sub>6</sub>	3
E	n <sub>7</sub> -n <sub>8</sub>	4
F	n <sub>9</sub> +	5

### Systemische Literaturrecherche in Datenbanken – publizierte Literatur

Datenbank	Suchbegriffe	Treffer insgesamt	1. Auswahl	Duplikate	2. Auswahl ohne Duplikate	Gesamte Auswahl ohne Duplikate	
<b>PubMed</b> <b>(18.01.20)</b>	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy risks	13	3	0	2		
	osteopathic medicine AND pregnancy risks	115	0	0	0		
	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy risks	0	0	0	0		
	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	22	6	0	5		
	osteopathic manipulative treatment AND (preterm delivery OR diabetes OR hypertension OR pre-eclampsia OR anemia OR bleeding)	14	2	0	1		
	osteopathic manipulative treatment AND (caesarean section OR labor OR birth OR vaginal tear OR induced labor OR forceps OR episiotomy OR vacuum bell)	28	8	0	5		
	osteopathic manipulative treatment AND (gestational age OR meconium-stained OR birth weight OR apgar OR umbilical ph OR postpartum pain OR fetal distress)	14	5	0	5		
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>206</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	
	<b>Embase</b> <b>(18.01.20)</b>	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy risks	2	1	0	0	
		osteopathic AND medicine AND pregnancy AND risks	24	1	0	0	
osteopathic manipulative treatment AND pregnancy		30	16	3	5		

Ovid (22.01.20)	osteopathic manipulative treatment AND (preterm delivery OR diabetes OR hypertension OR pre-eclampsia OR anemia OR bleeding)	22	3	0	2	
	osteopathic manipulative treatment AND (caesarean section OR labor OR birth OR vaginal tear OR induced labor OR forceps OR episiotomy OR vacuum bell)	16	11	0	5	
	osteopathic manipulative treatment AND (gestational age OR meconium-stained OR birth weight OR apgar OR umbilical ph OR postpartum pain OR fetal distress)	29	8	1	3	
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>123</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>6</b>
	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	97	36	20	6	
	osteopathic manipulative treatment AND (preterm delivery OR diabetes OR hypertension OR pre-eclampsia OR anemia OR bleeding)	62	6	1	2	
	osteopathic manipulative treatment AND (caesarean section OR labor OR birth OR vaginal tear OR induced labor OR forceps OR episiotomy OR vacuum bell)	69	14	5	5	
	osteopathic manipulative treatment AND (gestational age OR meconium-stained OR birth weight OR apgar OR umbilical ph OR postpartum pain OR fetal distress)	47	12	6	4	
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>275</b>	<b>68</b>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>6</b>

<b>The Cochrane Library</b> (24.01.20)	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy risks	1	0	0	0	0	
	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	14	4	1	2		
	osteopathic manipulative treatment AND (preterm delivery OR diabetes OR hypertension OR pre-eclampsia OR anemia OR bleeding)	16	1	0	0		
	osteopathic manipulative treatment AND (caesarean section OR labor OR birth OR vaginal tear OR induced labor OR forceps OR episiotomy OR vacuum bell)	22	5	1	3		
	osteopathic manipulative treatment AND (caesarean section OR labor OR late birth OR vaginal tear OR induced labor OR forceps OR episiotomy OR vacuum bell)	8	5	1	3		
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>61</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	
<b>LIVIO</b> (25.01.20)	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	23	11	1	4		
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
<b>CINAHL</b> (25.01.20)	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	25	11	0	2		
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>25</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>JAOA</b> (25.01.20)	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	111	12	0	6		
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>111</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
<b>Ostmed.DR</b> (27.01.20)	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	337	19	2	6		
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>337</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	

<b>Chiroindex (29.01.20)</b>	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	0				0	0	0	
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>0</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>PEDro (29.01.20)</b>	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	9		5		0	1		
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>9</b>		<b>5</b>		<b>0</b>	<b>1</b>		<b>1</b>
<b>ScienceDirect (29.01.20)</b>	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	85		9		2	1		
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>85</b>		<b>9</b>		<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>
<b>Springerlink (29.01.20)</b>	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	38		0		0	0		
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>38</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>
<b>GESAMT</b>	<b>Vor Zusammenlegung der Datenbanken</b>	<b>1293</b>		<b>214</b>		<b>43</b>	<b>79</b>		<b>43</b>
	<b>Nach Zusammenlegung der Datenbanken</b>	<b>1293</b>		<b>214</b>		<b>180</b>	<b>34</b>		<b>7</b>

### Systemische Literaturrecherche in Datenbanken – nicht publizierte Literatur

<b>Osteopathic Research Web (30.01.20)</b>	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pregnancy	63	9	0	0	5			
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>63</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>			<b>5</b>
<b>Online Bibliothek DUK (30.01.20)</b>	Pregnancy	17	1	0	0	1			
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>			<b>1</b>
<b>Clinicaltrials.gov (31.01.20)</b>	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	12	1	0	0	0			
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>0</b>
<b>FHG Tirol (31.01.20)</b>	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	4	0	0	0	0			
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>0</b>
<b>CADTH (31.01.20)</b>	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	3	0	0	0	0			
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>0</b>
<b>ISRCTN (31.01.20)</b>	osteopathic manipulative treatment AND pregnancy	0	0	0	0	0			
	<b>GESAMT pro Datenbank</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>0</b>
<b>Handrecherche</b>	<b>GESAMT</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>			<b>1</b>
<b>GESAMT</b>	<b>Vor Zusammenlegung der Datenbanken</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>			<b>7</b>
	<b>Nach Zusammenlegung der Datenbanken</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>6</b>			<b>6</b>

**Ergebnisse der Bewertung nach Downs & Black (1998) – publizierte Literatur**

Studie	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Item 25	Item 26	Item 27	Gesamt	
Guthrie & Martin, 1982	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	11
Hastings et al., 2016	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	13
Hensel et al., 2015	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
Hensel et al., 2016	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
Martingano et al., 2019	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	22	
King et al., 2003	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	20	
Schwerla et al., 2015	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	

**Ergebnisse der Bewertung nach Downs & Black (1998) – nicht publizierte Literatur**

Studie	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Item 25	Item 26	Item 27	Gesamt	
Belz, 2015	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	20
Hampel, 2006	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	13
Keurentjies, 2009	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	20
Reiter-Horngacher, 2006	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11
Ruspeckhofer, 2006	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	11
Samonigg-Lackner, 2017	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	16

