

Beeinflussung abdominaler Adhäsionen durch osteopathische oder manuelle Techniken

MASTER - THESIS

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

im Universitätslehrgang Osteopathie

vorgelegt von

Magdalena Kreuzer, BSc.

11850591

Department für Gesundheitswissenschaften, Medizin und Forschung

an der Donau-Universität Krems

Betreuerin: Mag. Dr. Astrid Grant Hay



Oberwang, 23.05.2021

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich, Magdalena Kreuzer, BSc., geboren am 04.06.1991 in Vöcklabruck erkläre,

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

ABSTRACT (DEUTSCH)

Einleitung: Abdominale Adhäsionen entstehen mit einer Wahrscheinlichkeit von 54 - 93 % bei Personen nach Operationen im Bauch-Becken Bereich. Zusätzlich haben 10 - 28 % der Personen ohne Operation abdominale Adhäsionen. Diese können verschiedene Pathologien wie chronischer Schmerz, Dünndarmverschluss, Infertilität, Eileiterschwangerschaft oder Dysmenorrhoe, als Folge haben.

Aktuell wird vor allem die Adhäsiolelyse als Behandlungsmöglichkeit angegeben, welche jedoch in weiterer Folge wiederum das Risiko einer Entstehung von Adhäsionen birgt. Um diese zu vermeiden und trotzdem die Beschwerden der Personen zu reduzieren, wird in diesem systematischen Review in der bestehenden Literatur nach osteopathischen oder manuellen Techniken zur Behandlung von abdominalen Adhäsionen gesucht.

Methodik: Von April 2020 bis März 2021 wurden medizinischen Datenbanken und fachspezifische Journals nach passenden Artikeln durchsucht, zusammengefasst und kritisch mittels "Downs and Black Checkliste" bewertet.

Ergebnis: Bei der systematischen Literatursuche wurden 3071 Artikel gefunden. Diese wurden anhand der Ein- und Ausschlusskriterien überprüft um schlussendlich neun Studien in dieses Review aufzunehmen. Alle Studien brachten positive Ergebnisse bezüglich der Behandlung von abdominal-adhäsionsbedingten Pathologien mittels osteopathischer oder manueller Techniken. Jedoch brachten auch Übungen Verbesserungen und somit kann keine eindeutige Aussage bezüglich der Wirksamkeit von osteopathischen oder manuellen Techniken bei abdominalen Adhäsionen getroffen werden.

Schlussfolgerung: Die aktuelle Studienlage hat eine geringe Evidenz. Mit dieser geringen Evidenz kann jedoch die Wirksamkeit von osteopathischen oder manuellen Techniken mit abdominalen Adhäsionen bestätigt werden. Um eine höhere Evidenz zu erreichen, muss in diesem Bereich noch mehr Forschung betrieben werden, um höherwertige Studien veröffentlichen zu können.

Schlüsselwörter: abdominale Adhäsionen, Osteopathie, manuelle Techniken

ABSTRACT (ENGLISCH)

Introduction: 54- 93% of patients develop adhesions after having undergone abdominal surgery. Additionally, 10- 28% of the population, without any surgical intervention, show similar adhesions. These are a potential cause for various pathologies, such as chronic pain, small bowel obstruction, infertility, ectopic pregnancy or dysmenorrhea.

To the moment, the treatment of choice is a adhesiolysis, which, however, being a surgical intervention, carries the potential risk of the creation of new adhesions. Therefore, in an attempt to find alternatives to adhesiolysis, and nonetheless reduce the associated symptoms, aim of this systematic review is the research of the effectiveness of osteopathic and manual treatment.

Methods: From April 2020 to March 2021, medical databases and specialist journals were searched for suitable articles, summarized and critically assessed using the "Downs and Black Checklist".

Results: A systematic literature search found 3071 articles. They were scanned on the basis of the criteria for in- and exclusion, which finally led to 9 included studies. All of them showed positive results with regard to the treatment of abdominal adhesion-related pathologies using osteopathic or manual techniques, however exercises were also shown to lead to improvements. Therefore, no unambiguous statement can be made regarding the effectiveness of osteopathic or manual techniques for abdominal adhesions.

Conclusion: The current available literature has little evidence. However, this low level of evidence confirms the effectiveness of osteopathic or manual techniques in the treatment of abdominal adhesions. In order to achieve higher evidence, more research and higher quality studies have to be carried out in this field.

Keywords: abdominal adhesions, osteopathy, manual therapy

INHALTSVERZEICHNIS

EIDESSTÄTTLICHE ERKLÄRUNG	I
ABSTRACT (DEUTSCH)	II
ABSTRACT (ENGLISCH)	III
1. Einleitung	4
2. Theoretische Grundlagen	6
2.1. Adhäsionen	6
2.1.1. Definition	6
2.1.2. Physiologische Adhäsionen	7
2.1.3. Entstehung	7
2.1.3.1. De Novo Adhäsionen (Typ 1a)	9
2.1.3.2. Operationsbedingte Adhäsionen (Typ 1b, 2a und 2b)	9
2.1.4. Klassifizierung	10
2.1.5. Diagnostik	10
2.1.6. Adhäsionsprävention	11
2.1.6.1. chirurgische Sicht	11
2.1.6.2. pharmakologische Sicht	12
2.1.6.3. osteopathische Sicht	12
2.1.7. Behandlung von Adhäsionen	12
2.1.7.1. Adhäsionolyse	12
2.1.7.2. Osteopathische und manuelle Techniken	13
2.2. Peritoneum	14
2.2.1. Wundheilung des Peritoneums	15
2.2.2. Pathophysiologische Wundheilung des Peritoneums	17
2.3. Abdominal-Adhäsionsbedingte Pathologien	19
2.3.1. Darmverschluss (Ileus)	19
2.3.2. Dysmenorrhoe	19
2.3.3. Chronischer Schmerz	20
2.3.4. Infertilität	20
2.3.5. Eileiterschwangerschaft (Tubargravidität)	20
2.4. Messinstrumente	21
2.4.1. Schmerz	21
2.4.1.1. Visuelle Analogskala (VAS):	21
2.4.1.2. Numerische Ratingskala (NRS):	21
2.4.2. Lebensqualität	21

2.4.2.1.	Oswestry Disability Index (ODI):	21
2.4.2.2.	Small Bowel Obstruction-Questionnaire (SBO-Q):	22
2.4.2.3.	5-Item World Health Organisation Well-Being Index (WHO-5):	22
2.4.2.4.	Short-Form Health Survey - 36 (SF-36):	22
2.4.2.5.	Short-Form Health Survey - 12 (SF-12):	22
3.	Methodik	24
3.1.	Suchstrategie	24
3.2.	Studienauswahl	26
3.2.1.	Einschlusskriterien	26
3.2.2.	Ausschlusskriterien	27
3.2.3.	Suchergebnisse.....	27
3.3.	Methodologische Qualitätsbeurteilung der Studien	29
3.3.1.	Bewertungstool.....	29
3.3.2.	Beschreibung „Downs and Black Checkliste“	29
4.	Beschreibung der Studien	31
4.1.	Soft Tissue Mobilisationstechniken sind bei der Behandlung von chronischen Schmerzen nach einem Kaiserschnitt wirksam: eine multizentrische randomisierte klinische Studie	31
4.2.	Auswirkungen der Osteopathie bei Postcholezystektomiebeschwerden auf Schmerz und gesundheitsbezogener Lebensqualität.....	32
4.3.	Aktive viscerale Manipulation verglichen mit konventioneller Physiotherapie bei Menschen mit Chronischen Low Back Pain und Visceraler Dysfunktion: eine vorläufige, randomisierte, kontrollierte, doppelblindierte klinische Studie	34
4.4.	Osteopathischer Behandlungseffekt auf primäre und sekundäre Dysmenorrhoe ...	35
4.5.	Einfluss postoperativer Adhäsionen nach Sektio auf chronischen Low Back Pain – Eine Pilotstudie (Liedler & Woisetschläger, 2019).....	37
4.6.	Osteopathie bei primärer und sekundärer Dysmenorrhoe.....	38
4.6.1.	Der Einfluss befundorientierter, osteopathischer Behandlungen auf das Wohlbefinden gemessen an der WHO-5-Skala	39
4.6.2.	Der Effekt von 3 osteopathischen Behandlungen bei primärer und sekundärer Dysmenorrhoe mit dem Leitsymptom Unterbauchschmerz - gemessen mittels der visuellen Analogskala	39
4.7.	Behandlung von Dünndarmverschluss mit manueller physikalischer Therapie: eine prospektive Wirksamkeitsstudie	40
4.8.	Verringerung wiederkehrender Darmobstruktionen, Verbesserung der Lebensqualität durch Physiotherapie: kontrollierte Studie	40

5.	Studienergebnisse und kritische Bewertung	42
5.1.	Soft Tissue Mobilisationstechniken sind bei der Behandlung von chronischen Schmerzen nach einem Kaiserschnitt wirksam: eine multizentrische randomisierte klinische Studie	44
5.2.	Auswirkungen der Osteopathie bei Postcholezystektomiebeschwerden auf Schmerz und gesundheitsbezogener Lebensqualität	46
5.3.	Aktive viscerale Manipulation verglichen mit konventioneller Physiotherapie bei Menschen mit Chronischen Low Back Pain und Visceraler Dysfunktion: eine vorläufige, randomisierte, kontrollierte, doppelblindierte klinische Studie	48
5.4.	Osteopathischer Behandlungseffekt auf primäre und sekundäre Dysmenorrhoe ...	50
5.5.	Einfluss postoperativer Adhäsionen nach Sektio auf chronischen Low Back Pain – Eine Pilotstudie (Liedler & Woisetschläger, 2019)	51
5.6.	Osteopathie bei primärer und sekundärer Dysmenorrhoe	53
5.6.1.	Der Einfluss befundorientierter, osteopathischer Behandlungen auf das Wohlbefinden gemessen an der WHO-5-Skala (Böttger, 2017)	54
5.6.2.	Der Effekt von 3 osteopathischen Behandlungen bei primärer und sekundärer Dysmenorrhoe mit dem Leitsymptom Unterbauchschmerz - gemessen mittels der visuellen Analogskala (Göttig, 2017)	55
5.7.	Behandlung von Dünndarmverschluss mit manueller physikalischer Therapie: eine prospektive Wirksamkeitsstudie	55
5.8.	Verringerung wiederkehrender Darmobstruktionen, Verbesserung der Lebensqualität durch Physiotherapie: kontrollierte Studie	57
6.	Diskussion	60
6.1.	Zusammenfassung, Diskussion und Kritik an den Studien	60
6.2.	Bedeutung für die Osteopathie	64
6.3.	Kritische Reflexion der These	64
7.	Ausblick	67
8.	Interessenkonflikt	67
	LITERATURVERZEICHNIS	68
	TABELLENVERZEICHNIS	76
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	77
	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	78
	ANHANG A DOWNS AND BLACK	80

1. Einleitung

Laut DeWilde und Trew (2007) sollten Adhäsionen als die häufigste Komplikation von Bauch-Becken-Operationen bekannt sein, welche das größte ungelöste Problem der modernen Medizin darstellen. Die Entstehung dieser nach Operationen wird im Review von Okabayashi et al. (2014) mit einer Häufigkeit von 54 % angegeben. Die Untersuchungen von Menzies und Ellis (1990) ergaben, dass 93 % der PatientInnen mit vorangegangenen Operationen Adhäsionen bilden. Allerdings konnten auch bei 10,4 % der PatientInnen ohne vorangegangene Operation Adhäsionen nachgewiesen werden. Das Vorhandensein von Adhäsionen ohne vorangegangene Operation konnten auch Weibel und Majno (1973) in ihrer Post-Mortem Studie bei 28 % der untersuchten Personen feststellen. Ebenso gibt es angeborene Verwachsungen, welche meist asymptomatisch sind und zufällig entdeckt werden. Sie entstehen aufgrund von abnormaler embriologischer Entwicklung oder als physiologische Adhäsionen, wie z.B. die Verwachsung des Sigmoid mit der linken Beckenschaufel (Liakakos, Thomakos, Fine, Dervenis, & Young, 2001).

Abdominale Adhäsionen können ein Problem darstellen, jedoch auch unbemerkt vorhanden sein. Es werden verschiedene Pathologien mit ihnen in Verbindung gebracht, unter anderem chronische Verstopfung, Dünndarmverschluss, chronischer Low Back Pain, chronischer Bauch-Becken-Schmerz, Infertilität, Dysmenorrhoe und Eileiterschwangerschaft (Al-Took, Platt, & Tulandi, 1999; Liedler & Woisetschläger, 2019; Marana et al., 1995; Swank et al., 2003).

Da Frauen, aufgrund von Kaiserschnitten und anderen gynäkologischen Operationen, häufiger von Operationen im Bauch-Becken-Bereich betroffen sind, spiegelt sich dies auch in den oben beschriebenen Pathologien wieder. Einige davon betreffen nur Frauen, während die Pathologie, welche ausschließlich Männer betrifft, dabei nicht existiert. Um die Zahlen von Adhäsionen zu verdeutlichen zeigt Hesselman et al. (2018) auf, dass 32 % der Frauen, nach einem Kaiserschnitt Adhäsionen bilden und 59 % nach drei oder mehreren Kaiserschnitten.

Chronische Schmerzen im kleinen Becken können sowohl durch Verwachsungen, die unter Spannung stehen, als auch durch die veränderte Organmobilität entstehen (Liem, Dobler, & Puylaert, 2015, S. 12). Das Review von ten Broek et al. (2013) zeigt, dass bei 57 % der chronischen BauchschmerzpatientInnen und bei 56 % der PatientInnen mit postoperativem Dünndarmverschluss Adhäsionen der Auslöser sind.

Alpay, Saed, und Diamond (2008) beschreiben, dass Adhäsionen aufgrund von Operationen, Traumen, Entzündungen, Infektionen und Fremdkörperplatzierung in der Bauchhöhle entstehen können. Menzies und Ellis (1990) haben bei ihren Untersuchungen zusätzlich herausgefunden, dass sie vor allem im Bereich zwischen der Narbe und dem Omentum majus entstehen.

Die definitive Feststellung von abdominalen Adhäsionen kann nur bei einer Bauchoperation erfolgen, ansonsten kann durch Ultraschall, MRT, CT oder durch die Anamnese und die physische Befundung lediglich eine verminderte Beweglichkeit der Strukturen gegeneinander festgestellt werden. Die Identifikation von Adhäsionen mittels Bauchoperation birgt jedoch in weiterer Folge wieder das Risiko einer Entstehung dieser (Beyene, Kavalukas, & Barbul, 2015).

In der Literatur wird vor allem auf die Prävention und Behandlung von Adhäsionen durch verschiedene Operationstechniken und Hilfsmittel während der Operation und medikamentöse Therapie eingegangen. Es wurden wenige Studien über die Behandlung von Adhäsionen durch manuelle Techniken veröffentlicht. In dem Systematic Review von Wasserman, Copeland, Upp, und Abraham (2019) wurde bereits die bestehende Literatur zur Behandlung von abdominalen Adhäsionen durch manuelle Techniken untersucht, jedoch wurde hier nur englische Literatur im Zeitraum von 2000 bis 2017 verwendet. Um einen noch größeren Überblick über dieses Thema zu erhalten und den Effekt von osteopathischen oder manuellen Techniken auf abdominalen Adhäsionen zu beleuchten, werden in dieser Arbeit Studien in deutscher oder englischer Sprache ohne Jahresbegrenzung bearbeitet. Es wird die Chance gesehen, durch die osteopathische oder manuelle Behandlung, eine operative Adhäsioolyse und dadurch die weitere Entstehung von Adhäsionen zu vermeiden, um den Schmerz der PatientInnen zu reduzieren und dadurch die Lebensqualität zu verbessern.

2. Theoretische Grundlagen

2.1. Adhäsionen

Im folgenden Kapitel wird auf die Definition, physiologische Adhäsionen, Entstehung, Klassifizierung, Diagnostik, Adhäsionsprävention und Behandlung von Adhäsionen eingegangen. Auf die genaue Pathophysiologie wird im Kapitel 2.2.2 Pathophysiologische Wundheilung des Peritoneums eingegangen.

2.1.1. Definition

Es gibt keine offiziell bestehende Definition von Adhäsionen in der Literatur (Brüggmann et al., 2010). Auch Beyene et al. (2015, S. 280) weisen darauf hin, dass es keine anerkannte Definition gibt, beschreiben Adhäsionen aber folgendermaßen:

...peritoneal adhesions can be viewed as pathologic bonds between surfaces within the peritoneal cavity. They are generally understood to be strands, bands, or even sheets of tissue of variable thickness or tenacity, which form nonanatomical connections between surfaces inside the abdomen that, under normal anatomical circumstances, have peritoneal coverage.

Auch Ward und Panitch (2011, S. 91) nennen in ihren eigenen Worten eine Definition für Adhäsionen: „An adhesion occurs when two tissues that normally freely move past each other attach via a fibrous bridge.“

Awonuga, Fletcher, Saed, und Diamond (2011, S. 1166) definieren den Begriff Adhäsionen ähnlich: „...they are defined as abnormal fibrous connection between 2 anatomically different surfaces.“

DeWilde und Trew (2007) nehmen in ihre Definition von einer abnormalen Verbindung von zwei Geweben oder Organen, noch den Faktor der Angeborenheit oder Erworbenheit mit auf.

Diese sehr ähnlichen, aber doch unterschiedlichen Definitionen lassen darauf schließen, dass eine genaue Einteilung nur schwer möglich ist und verschiedene Studien nicht exakt miteinander verglichen werden können. Jede Definition beschreibt jedoch die Verbindung von zwei Flächen miteinander, was als die Grundaussage bezüglich Adhäsionen anzunehmen ist.

2.1.2. Physiologische Adhäsionen

Adhäsionen sind nicht immer Teil einer Pathologie, sie können auch physiologisch sein, wie z.B. die Verwachsung des Sigmoid mit der linken Beckenschaukel während der Organogenese (Liakakos et al., 2001). Ebenso gilt die Treitz-Faszie, welche eine Verwachsung von Duodenum und Pankreas mit der dorsalen Abdominalwand darstellt und die Toldt-Faszie, welche sowohl Colon ascendens als auch Colon descendens an die dorsale Abdominalwand heftet als physiologische Adhäsion (Paoletti, 2011, S. 71f.).

2.1.3. Entstehung

Die Entstehung ist nicht restlos geklärt, es wird angenommen, dass sie als eine mögliche Folge von Hypoxie des Peritoneums bei Operationen entstehen. Wobei hypothetisiert wird, dass diese Hypoxie durch ein Pneumoperitoneum oder sonstige intra-abdominale Druckerhöhung welche wiederum zu einer Minderdurchblutung des Peritoneums führt, entsteht (Molinas & Koninckx, 2000). Weiters wurde festgestellt, dass Adhäsionsfibroblasten eine geringere Kraft der Apoptose als normale peritoneale Fibroblasten besitzen (Saed & Diamond, 2004).

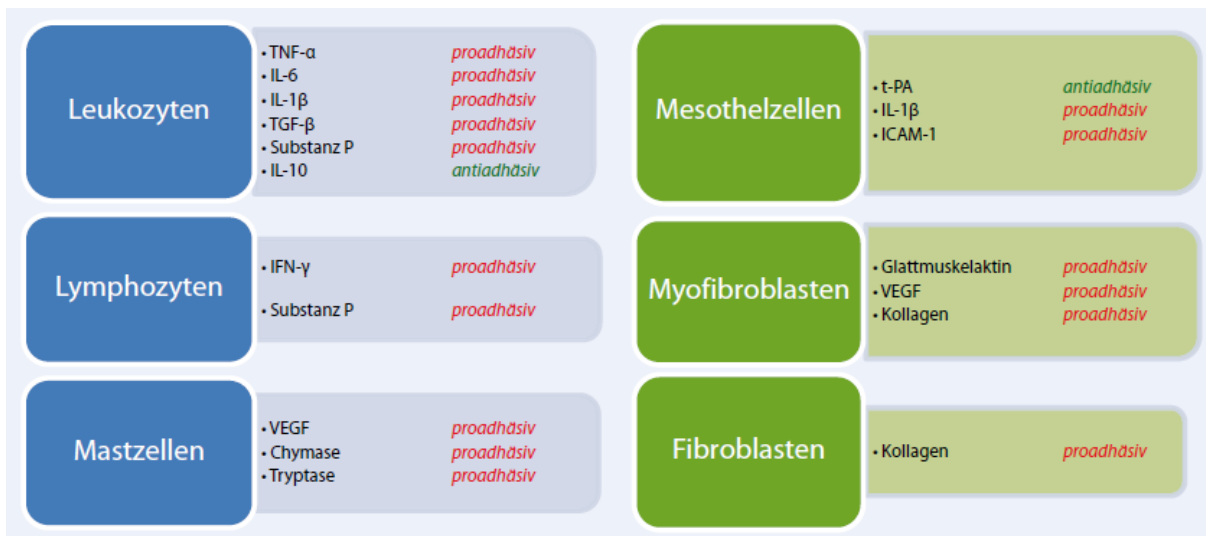


Abbildung 1 An der postoperativen peritonealen Adhäsionsbildung beteiligte Zellen und von ihnen freigesetzte Mediatoren (Hong, Vilz, Kalff, & Wehner, 2015, S. 176)

In Abbildung 1 wird verdeutlicht, welche Faktoren die Entstehung von Adhäsionen begünstigen. In Blau werden die klassischen Immunozyten dargestellt und in Grün die mesenchymalen/epithelialen Zelltypen. Es existieren zwei Mediatoren, welche eine Entstehung von Adhäsionen unterbinden. Die von den Leukozyten produzierten Interleukine-10 (IL-10) und die Plasminogenaktivatoren („tissue plasminogen activator“, t-PA) produziert

von den Mesothelzellen (Hong et al., 2015). Die genaue Pathophysiologie der Adhäsionsbildung wird in Kapitel 2.2.2 Pathophysiologische Wundheilung des Peritoneums geklärt.

DeWilde und Trew (2007) zeigen in der schematischen Darstellung die Entstehung von Adhäsionen (Abbildung 2), diese Darstellung adaptierten sie von Holmdahl L. (1999). In dieser Arbeit wird die adaptierte Version verwendet, da sie anschaulicher gestaltet wurde. Sie gehen in dieser Darstellung nicht auf die genaue Pathophysiologie ein, sondern beschreiben anhand von einfachen Bildern die Entstehung bzw. die Nicht-Entstehung von Adhäsionen. Sie erklären, dass es nach einer Verletzung zum Einströmen von Fibrin kommt um den Defekt zu schließen, dabei können gegenüberliegende Flächen verbunden werden. In weiterer Folge wird durch Fibrinolyse diese Verbindung gänzlich oder zum Teil wieder aufgehoben. So kann es entweder zu einer adhäsionsfreien Heilung oder einer Heilung mit Adhäsionsentstehung kommen.

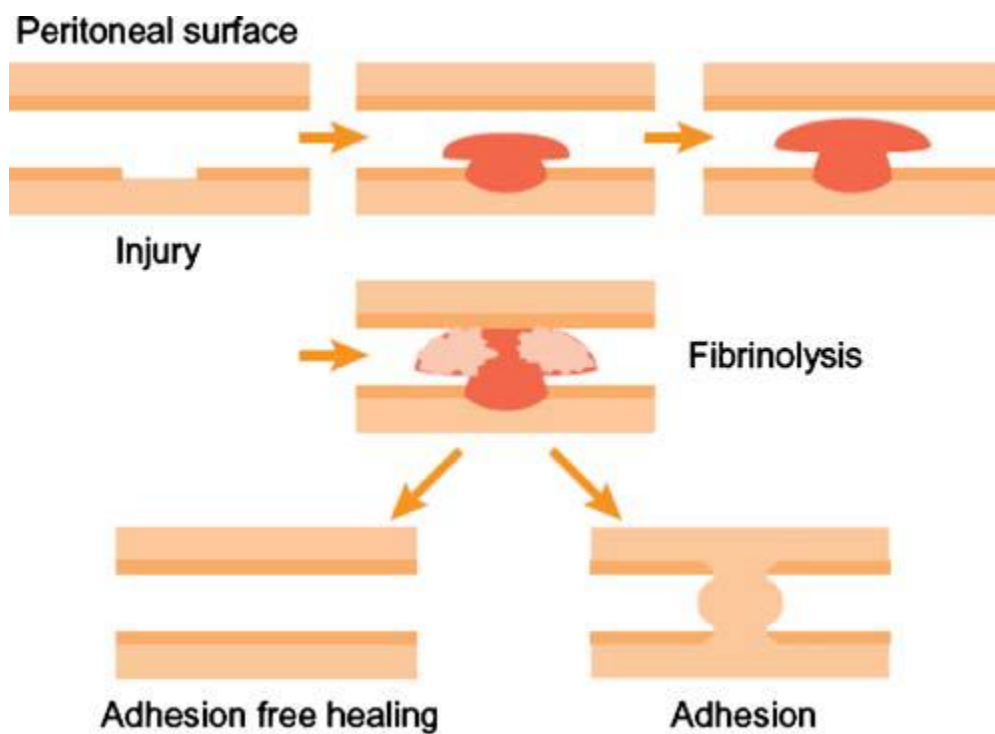


Abbildung 2 Schematische Darstellung der Adhäsionsentstehung (DeWilde & Trew, 2007, S. 164)

Der Grundstein, ob eine abdominale Adhäsion entsteht, wird in den ersten drei bis fünf Tagen nach einem peritonealen Trauma gelegt. Die Stärke und das Ausmaß der Adhäsion kann sich nach Wochen bis hin zu Monaten noch verändern. Entscheidend ist in diesen ersten Tagen die Fähigkeit der Fibrinolyse. Ist diese nicht bzw. vermindert gegeben,

entstehen Adhäsionen, welche im Laufe der Zeit auch Blutgefäße und Nervenfasern ausbilden können (DeWilde & Trew, 2007).

Diamond und Nezhat (1993) unterscheiden zwei Entstehungstypen. Zum einem Typ 1, sogenannte de novo Adhäsionen. Welche an Orten ohne vorherige Adhäsionen entstehen, entweder durch ein indirektes Trauma ohne vorangegangenen chirurgischen Eingriff (Typ 1a), oder durch ein direktes Trauma mit vorangegangenen chirurgischen Eingriff – zum Beispiel eine Laparotomie oder Laparoskopie, eine Adhäsioolyse zählt jedoch nicht in diese Gruppe (Typ 1b). Typ 2 Adhäsionen werden als reformed bezeichnet und entstehen nach vorangegangener Adhäsioolyse, auch hier werden 2 Typen unterschieden, bei Typ 2a entstehen die Adhäsionen an der Stelle der Adhäsioolyse und bei Typ 2b entstehen sie am Ort der Adhäsioolyse und zusätzlich an weiteren Regionen im Bauchraum.

2.1.3.1. De Novo Adhäsionen (Typ 1a)

Diese Adhäsionsform entsteht ohne vorangegangene Operation. Ein Grund dafür kann eine abnormale Embrionalentwicklung der Abdominalhöhle sein (Liakakos et al., 2001). So kann es durch die Reste des Ductus omphaloentericus oder des Urachus, als auch durch Peritonealduplikaturen oder bandartige Serosastränge zu angeborenen Adhäsionen kommen (Schwemmler, 1990).

Aber auch Entzündungen wie Appendizitis, Divertikulitis des Kolons, Gallenblasenentzündung oder M. Crohn, begünstigen die Entstehung von Verwachsungen (Schwemmler, 1990), ebenso Endometriose, Peritonitiden, Radiotherapien und langjährige Peritonealdialyse (Cheong et al., 2001, Monk et al., 1994, Weibel & Mayo, 1973 zitiert nach Brüggmann et al., 2010).

2.1.3.2. Operationsbedingte Adhäsionen (Typ 1b, 2a und 2b)

Die Entstehung von Adhäsionen nach Operationen kann mit einer Wahrscheinlichkeit von 54 – 93 % angenommen werden (Menzies & Ellis, 1990; Okabayashi et al., 2014). Ob eine laparoskopische oder offene Operation durchgeführt wurde, macht für die Entstehung von Adhäsionen nach gynäkologischen Operationen keinen Unterschied (Lower et al., 2004).

Die höchste Fallzahl an Adhäsionen ergeben sich nach gynäkologischen Operationen an Tuben und Ovar (Lower et al., 2000) und nach Rektum- und Colonoperationen (Parker et al., 2001). Menzies und Ellis (1990) zeigen in ihrer Untersuchung auf, dass bei etwas mehr als 50 % der Adhäsionen das Omentum majus mitbetroffen ist und bei etwa einem Drittel der Dünndarm.

2.1.4. Klassifizierung

Die Klassifizierung von Adhäsionen ist nicht standardisiert (Beyene et al., 2015; Brüggmann et al., 2010). Verschiedene Systeme beziehen sich entweder nur auf die Anzahl an Adhäsionen oder kombinieren diese mit einem qualitativen System, anhand von Spannung, Dichte, Stärke und Vaskularisierung und manche dieser Systeme beziehen auch die Lokalisation mit ein (Brüggmann et al., 2010; Zühlke, Lorenz, Straub, & Savvas, 1990). Meist gibt es Einteilungen in drei Schweregraden: Von „null“ für „keine Adhäsionen“ bis „drei“ für „stärkste Adhäsionen“ (Hänel, 2005). Aber auch Einteilungen in vier Schweregraden kommen in der Literatur vor, wie von Zühlke et al. (1990) oder von Mazuji, Kalambaheti, und Pawar (1964). Das Beispiel einer vier-stufigen Einteilung wird in Tabelle 1 von Zühlke et al. (1990) beschrieben.

Tabelle 1 Adhäsionsklassifizierung nach Zühlke (Zühlke et al., 1990)

Grad	Definition
Grad I	feine fadenförmige Verwachsungen, welche leicht, stumpf lösbar sind; Sehr lockeres zellhaltiges Bindegewebe mit zarten Retikulinfasern
Grad II	stumpf, aber auch teilweise scharf lösbare Verwachsungsstränge; Lockerer zell- und kapillarhaltiges Bindegewebe mit kollagenen Fasern
Grad III	vaskularisierte kräftige Verwachsungsstränge, nur scharf lösbar; Bindegewebsstruktur dichter, vermehrt Blutgefäße, Nachweis von glatten Muskelfasern
Grad IV	flächenhafte feste Organverwachsungen, nur scharf lösbar und bei Adhäsiolese kommt es meist zu Organschäden; älteres Narben- oder Schwielenewebe, benachbarte Serosflächen sind fest miteinander verwachsen

2.1.5. Diagnostik

Die sichere Diagnostik von abdominalen Adhäsionen ist intraoperativ. Alle anderen Verfahren und Untersuchungen, sowie eine genaue Anamnese geben nur den Verdacht auf Adhäsionen (Brüggmann et al., 2010). Mittels hochauflösender Sonographie oder funktioneller Cine-MRT kann eine verminderte Organbeweglichkeit diagnostiziert werden, aufgrund derer Adhäsionen angenommen werden können (Mussack et al., 2005).

2.1.6. Adhäsionsprävention

Hong et al. (2015) haben aufgrund der Pathophysiologie ein mögliches Präventionsschema entwickelt (siehe Abbildung 3). Sie beziehen verschiedene Aspekte der Adhäsionsprävention mit ein.

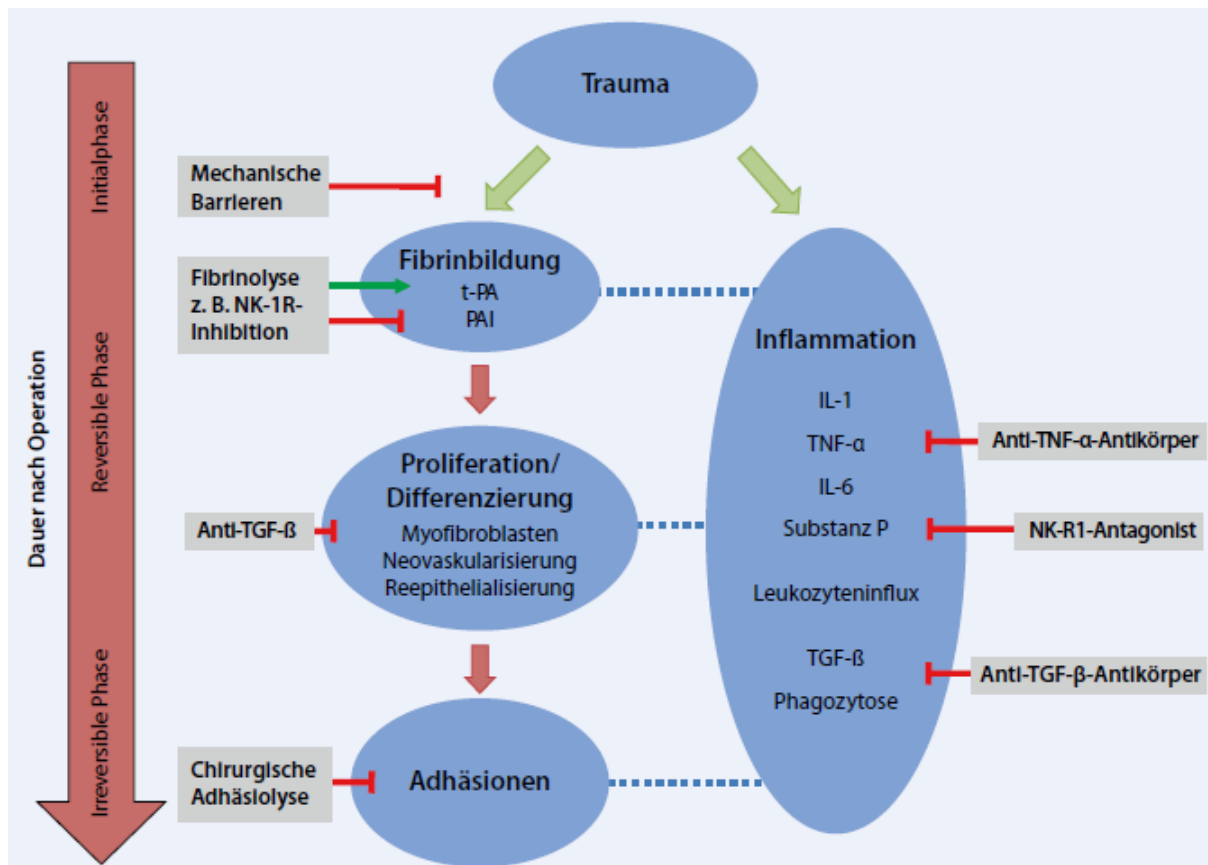


Abbildung 3 mögliches Präventionsschema für Adhäsionen (Hong et al., 2015, S. 178)

2.1.6.1. chirurgische Sicht

In Abbildung 3 wird von mechanischen Barrieren gesprochen. Hierbei ist gemeint, dass die Operation so schonend wie möglich durchzuführen ist. Bei Laparoskopien soll die Dauer des Pneumoperitoneums so gering wie möglich gehalten werden. Bei offenen Operationen wird empfohlen so wenig Bauchtücher, Elektrokauterisationen und Zugkräfte wie möglich zu verwenden. Ebenso sollte darauf geachtet werden, dass es zu keiner Austrocknung des Gewebes kommt, Blut ausgespült und auf unnötiges Nähmaterial verzichtet wird (Hong et al., 2015).

2.1.6.2. pharmakologische Sicht

Es werden verschiedene Antiadhäsiva getestet, welche sich auf verschiedene Mediatoren beziehen, jedoch sind die meisten bisher nur in Tierstudien getestet worden. In Studien am Menschen sind noch keine genauen Ergebnisse vorhanden bzw. sind diese kontrovers diskutiert (Hong et al., 2015).

2.1.6.3. osteopathische Sicht

Adhäsionen sind potenzielle, unerkannte Primärläsionen und können so eventuell Auslöser für chronische Schmerzzustände und Bewegungseinschränkungen sein. Aufgrund von Adhäsionen kann ein Verlust von Mobilität und Flexibilität von Organen und deren umliegenden Strukturen entstehen und in Folge davon zu einer Veränderung der Anatomie kommen. Osteopathische oder manuelle Behandlung von Symptomen, welche mit Adhäsionen in Verbindung gebracht werden, verbessern die Narbenqualität, die Einschränkungen im betroffenen Areal, die Lebensqualität, das Schmerzerleben und die Gesamtmobilität des Körpers. Im osteopathischen Bereich jedoch bedarf es weiterer gezielter Forschung, um die Behandlungsmöglichkeiten und Auswirkungen von Adhäsionen zu beschreiben (Liedler, 2020, S. 5).

2.1.7. Behandlung von Adhäsionen

Hong et al. (2015) sehen eine operative Adhäsiolektomie als die einzig mögliche Therapie bei Adhäsionen. Liedler (2020, S. 5) hingegen sieht eine gute Chance mit osteopathischen oder manuellen Techniken Adhäsionen zu reduzieren bzw. die Organbeweglichkeit zu verbessern. In diesem Kapitel wird auf die Adhäsiolektomie sowie auf osteopathische und manuelle Techniken eingegangen, um die Behandlungsmöglichkeiten von Adhäsionen aufzuzeigen.

2.1.7.1. Adhäsiolektomie

Die Adhäsiolektomie wird im Rahmen einer laparoskopischen oder laparotomischen Operation durchgeführt (Brüggmann et al., 2010). Nach einer Adhäsiolektomie bilden jedoch etwa 85 % der PatientInnen erneute Adhäsionen aus (Diamond, 2000, zitiert nach Diamond & Freeman, 2001), die Ausbildung von erneuten Adhäsionen ist unabhängig von der Operationstechnik und Art der Adhäsionen welche gelöst wurden (Diamond et al., 1987; Milingos et al., 2000). Ein zusätzliches Risiko stellt eine Verletzung des Darms dar, welche in 19% der Fälle passiert, selbst durch sehr erfahrene Chirurgen (van der Krabben et al., 2000).

2.1.7.2. Osteopathische und manuelle Techniken

Die Osteopathie gliedert sich in drei Teilbereiche: Parietale, Viscerale und Cranio-Sakrale Osteopathie. Wobei alle drei Teilbereiche in Wechselwirkung stehen und nicht als einzelne Bereiche betrachtet werden können. Manuelle Techniken finden auf unterschiedlichste Weise ihre Anwendung in allen drei Teilbereichen. Lederman (2011, S. 1) definiert manuelle Techniken als „...den Gebrauch der Hände zum Zweck der Heilung oder der Verwendung „zupackender“ („hands-on“) Techniken mit therapeutischer Absicht.“ So können sie als direkte und indirekte Techniken, Induktionstechniken oder Techniken unter Verwendung von Reflexen eingesetzt werden (Liem et al., 2015, S. 15ff).

Die Behandlung von Adhäsionen mittels osteopathischer oder manueller Techniken ist nur in wenigen Studien erforscht. In diesem Systematic Review wird auf diese Studien eingegangen und die Studien aufgrund ihrer Techniken und Ergebnisse miteinander verglichen und bewertet.

2.2. Peritoneum

Das Peritoneum wird in Peritoneum parietale und Peritoneum viscerale unterteilt. Es ist die größte seröse Membran des menschlichen Körpers mit einer Oberfläche von 10.000 cm² bis 20.000 cm², davon entfallen 90 % auf das viscerale Blatt (Liedler, 2020, S. 12). Das viscerale Blatt umhüllt die Organe und das parietale Blatt kleidet die Bauchwand aus, dadurch können die intraperitonealen Organe leicht aneinander gleiten. Die Organe lassen sich wie folgt in Bezug auf das Peritoneum unterteilen:

- Intraperitoneal: Diese Organe sind komplett mit dem Peritoneum umhüllt und an einem Meso (Aufhängeband), welches die Leitungsbahnen der Organe enthält, befestigt. Sie gliedern sich in Cavitas peritonealis abdominalis und pelvis auf.
- Extraperitoneal: Sie besitzen kein Meso, sondern werden direkt vom extraperitonealen Bindegewebe versorgt. Aufgeteilt wiederum in primär und sekundär extraperitoneal:
 - Primär retroperitoneal, bereits embryonal extraperitoneal angelegt, z.B. Niere, Nebenniere, Harnleiter
 - Sekundär retroperitoneal, diese Organe verlagern sich im Laufe der Embryonalentwicklung nach extraperitoneal, z.B. Duodenum, Pancreas, Colon ascendens und descendens, Rectum bis Flexura sacralis

(Schünke, Schulte, Schumacher, Voll, & Wesker, 2015, S. 209)

Das Peritoneum viscerale liegt direkt an den Oberflächen der Organe. Das Peritoneum parietale bedeckt die gesamte Bauchhöhle und gliedert sich in:

- Pars diaphragmatica: liegt dem Zwerchfell an
- Pars posterior: überzieht die hintere Abdominalwand, liegt dieser aber nicht direkt an, da sich hinter der Pars posterior, also retroperitoneal, die Aorta und die Vena Cava und die Nieren, Nebennieren und Ureter befinden.
- Pars anterior: bedeckt die vordere und seitliche Bauchwand
- Pars inferior: umhüllt die Beckenorgane (diese sind subperitoneal) und bildet dadurch bei der Frau die Excavatio rectouterina (Douglas-Raum) und die Excavatio vesicouterina und beim Mann die Excavatio rectovesicalis (Douglas-Raum)

(Paoletti, 2011, S. 68)

Die seröse Oberfläche des Peritoneums ist mit Mesothelzellen ausgekleidet. Diese sind phospholipid und bilden die Schmierung für die Organe um bei minimaler Reibung eine maximale Bewegung zu erhalten. Sie haben fibrinolytische Eigenschaften und schützen somit vor Adhäsionen und Thrombosen. Diese schütten Zytokine aus, welche eine aktive Rolle bei der Gewebsreorganisation und dem Umbau der Extrazellulärenmatrix spielen (Liedler, 2020, S. 12f.; Ward & Panitch, 2011). Pro Tag wird in etwa ein Liter Peritonealflüssigkeit gebildet, 5 bis 20 ml sind dabei ständig präsent, um die Reibung so gering wie möglich zu halten (Liedler, 2020, S. 22). Unter der serösen Schicht befindet sich eine Bindegewebsschicht, welche Fibroblasten, Histiozyten, Lymphozyten und Mast- und Plasmazellen enthält. Die wiederum darunter liegende Tela subserosa dient als Gleit- und Verschiebeschicht und enthält Blut- und Lymphgefäße, sowie Nerven- und Fettzellen (Zühlke et al., 1990).

Das Peritoneum wird benötigt um Reibung zu minimieren und dadurch die Bewegung der Organe zu erleichtern. Infektionen zu erkennen und ihnen entgegen zu wirken, ebenso dient es als Fettspeicher. Aufgrund dieser verschiedenen Eigenschaften ist das Peritoneum die seröse Membran im Körper mit den meisten Aufgaben (DeWilde & Trew, 2007).

Das Omentum majus ist eine Peritonealduplikatur, welche von der großen Krümmung des Magens herabhängt und fast den gesamten Bauchraum bedeckt. Es ist sehr beweglich. Aufgrund dieser Beweglichkeit kann es die Entzündungsausbreitung verhindern, es kann aber auch zu Verwachsungen mit Organen kommen (Schünke et al., 2015, S. 362). Wie bereits beschrieben, ist das Omentum majus bei mehr als 50 % der Fälle von abdominalen Adhäsionen mitbetroffen (Menzie & Ellis, 1990). Diese Verwachsungen wirken wie ein Druckverband, damit z.B. Blutaustritt aus dem verletzten Bereich verhindert wird. Die Makrophagen des Omentum majus können in den verletzten Bereich auswandern und durch Aussprossung von Gefäßen den Heilungsprozess unterstützen. Zusätzlich hat es noch eine immunologische Funktion und unterstützt den Darm, wenn dieser mit Entzündungsreaktionen selbst nicht fertig wird (Hirth, 2010).

2.2.1. Wundheilung des Peritoneums

Die Wundheilung verläuft nicht mit einer vollkommenen Regeneration, sondern mittels Wundheilung oder Reparatur. Dieser Prozess hinterlässt Narben oder bildet Adhäsionen aus (Olczyk, Mencner, & Komosinska-Vassev, 2014). Dies bezieht sich auch auf das Peritoneum, dessen Wundheilung im Anschluss genau beschrieben wird.

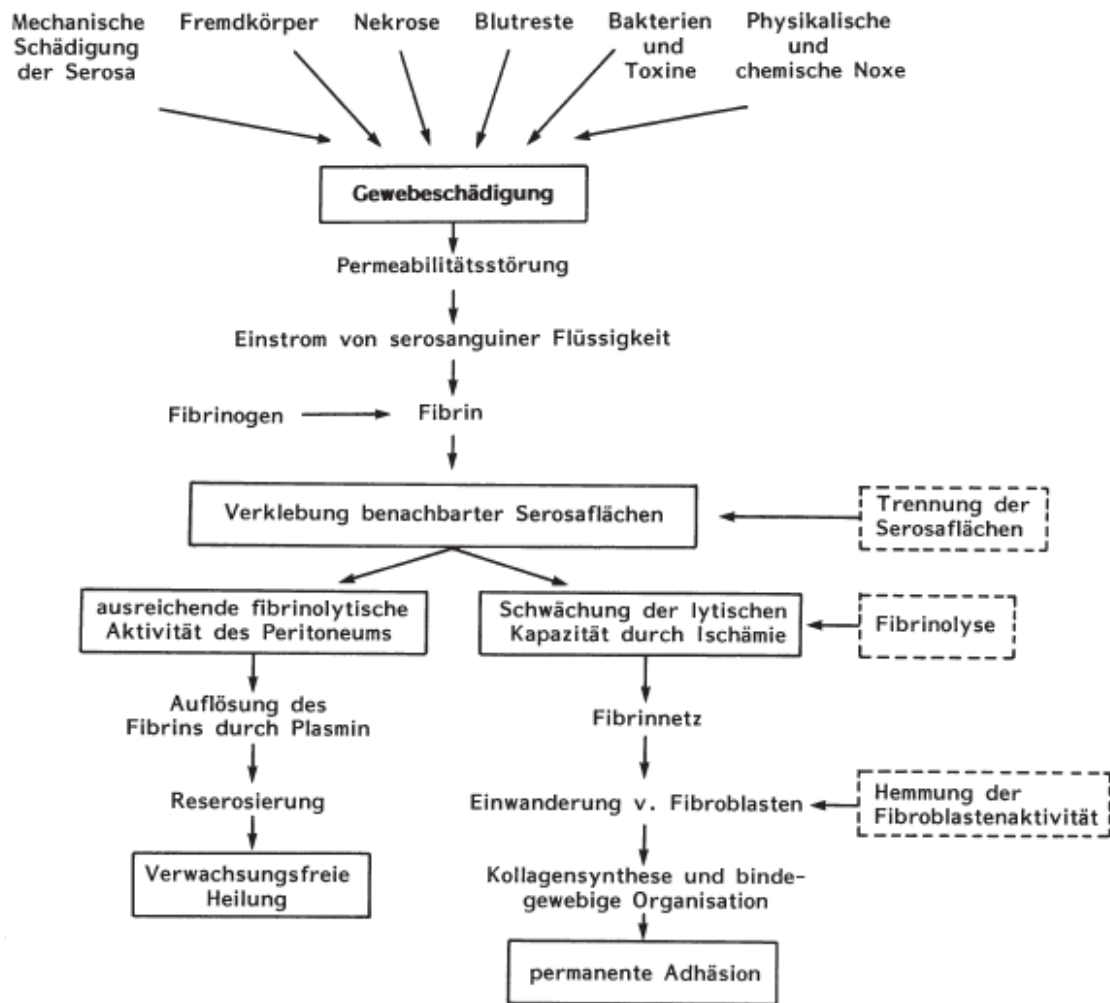


Abbildung 4 Pathophysiologie der Adhäsionsbildung (Zühlke et al., 1990, S. 1011)

Wie bei jeder Verletzung im Körper entsteht auch im Peritoneum eine Entzündungsreaktion. Bei einer Verletzung des Peritoneums werden vermehrt Fibrine ausgeschüttet (Abbildung 4), diese sind notwendig für die Wundheilung, jedoch können dadurch auch Adhäsionen entstehen. Die Fibrine verschließen die Verletzung und werden anschließend durch Fibrinolyse wieder abgebaut (Brüggmann et al., 2010; Ward & Panitch, 2011).

Im Peritoneum gibt es jedoch eigene Gesetzmäßigkeiten. Die Heilung wird nicht wie im restlichen Körper vom Wundrand aus begonnen, sondern die gesamte Wundfläche wird gleichzeitig mit Mesothelzellen, welche aus dem darunterliegenden Bindegewebe kommen, bedeckt (Zühlke et al., 1990). Dadurch kann das Peritoneum auch größere Defekte schnell abheilen. Innerhalb von fünf bis zehn Tagen ist die Heilung, unabhängig von der Defektgröße, abgeschlossen (Liedler, 2020, S. 26). Das darunter liegende Gewebe kommt der Geschwindigkeit dieses Prozesses nicht nach und reagiert mit narbiger Abheilung (Zühlke et al., 1990).

Bei einer Verletzung der Mesothelschicht strömen verschiedene Mediatoren wie Serotonin, Bradikinin, Histamin und Prostaglandin ein, diese führen zu einer erhöhten Gefäßpermeabilität und ermöglichen den Austritt von serosanguiner Flüssigkeit in die Bauchhöhle. Hierbei tritt unter anderem Fibrinogen aus, welches über freiwerdende Gewebsthrombokinase Fibrin entstehen lässt. Dieses wiederum bildet dreidimensionale Gebilde, welche zu Verwachsungen der benachbarten Serosaflächen führen kann (Zühlke et al., 1990).

Als erste Reaktion der Defektheilung werden Granulozyten freigesetzt. Diese sind dort für ein bis zwei Tage. Hinzu kommen innerhalb der ersten 24 Stunden Makrophagen, welche die vorherrschenden Zellen in der Peritonealflüssigkeit werden. Diese weisen die höchste Konzentration zwischen Tag fünf und Tag sechs auf. Etwa um den dritten Tag beginnen Mesothelzellen die Makrophagen im Verletzungsbereich zu bedecken und gelangen dadurch tiefer in die Wunde hinein. Bei einem normalen Verlauf ist die Heilung zu einer vollständigen Mesothelschicht innerhalb von sieben bis zehn Tagen abgeschlossen, die Größe der Verletzung spielt dabei keine Rolle (Ward & Panitch, 2011).

Der Abbau von Fibrin funktioniert bei einer normalen Wundheilung über das fibrinolytische System, indem Fibrin in Fibrinolyseprodukte abgebaut wird. Plasminogenaktivatoren („tissue plasminogen activator“, t-PA) und Plasminogenaktivatorinhibitoren (PAI) sind hierfür notwendig. Diese fungieren als Gegenspieler. Die Mesothelzellen bilden ständig t-PA, deren fibrinolytische Funktion hält das Gleichgewicht zwischen Fibrinbildung und -lyse in der Peritonealhöhle (Hong et al., 2015; Zühlke et al., 1990). Zühlke et al. (1990) sehen die Verschiebung des dynamischen Gleichgewichts zwischen Fibrinolyse und Fibrinbildung als einen wichtigen Faktor zur Entstehung von Adhäsionen.

2.2.2. Pathophysiologische Wundheilung des Peritoneums

Bei einer gestörten Wundheilung signalisieren Makrophagen, Mesothelzellen und Fibroblasten der extrazellulären Matrix und den Zytokinen sich vermehrt abzulagern. Dadurch kann eine schwache Verbindung zwischen zwei Oberflächen entstehen. Vaskularisierung und Kollageneinlagerung verstärken diese Verbindung und es entsteht eine Adhäsion (Ward & Panitch, 2011). Ebenso wird der pathologisch reduzierten Fibrinolysefähigkeit eine wichtige Rolle bei der Adhäsionsentstehung zugeschrieben (Brüggmann et al., 2010). Hong et al. (2015) erklären die reduzierte Fibrinolysefähigkeit indem bei einer gestörten Kontinuität der Mesothelschicht nicht genug t-PA ausgeschüttet werden kann und durch eine Entzündungsreaktionen nach etwa 24 – 48 Stunden vermehrt PAI

produziert wird. Das Ungleichgewicht zwischen t-PA und PAI wird als möglicher Marker für den Schweregrad der Adhäsionsbildung diskutiert (Hong et al., 2015).

Warum es zu einer gestörten Wundheilung kommt ist unklar. Mögliche Einflussfaktoren sind Ischämie, Operationsverletzungen, Fremdkörper, Entzündung, thermische oder chemische Verletzung, Blutungen, Nekrosen, Bakterien, Toxine, allergische Reaktion, Austrocknung des Gewebes, genetische Prädisposition und Reaktionen auf z.B. Handschuhpuder, Nähte oder Gase (Ward & Panitch, 2011; Zühlke et al., 1990).

2.3. Abdominal-Adhäsionsbedingte Pathologien

Aufgrund von Adhäsionen kann es zur Entstehung von bestimmten Pathologien kommen. Awonuga et al. (2011) fassen in ihrer Studie zusammen, dass postoperative Adhäsionen einen Einfluss auf Dünndarmverschluss, Infertilität, Eileiterschwangerschaft und chronischen Schmerz haben. DeWilde und Trew (2007), sowie Ward und Panitch (2011) nehmen ebenfalls Bezug auf diese adhäsionsbedingten Pathologien. Liedler und Woisetschläger (2019) weisen auf die Entstehung von chronischen Low Back Pain hin und Schorpp (2012) zeigt eine positive Korrelation mit Dysmenorrhoe auf. Eine mögliche Erklärung für Schmerz bringen Sulaiman et al. (2001), sie sprechen vom Nachweis sensibler Nervenfasern in Adhäsionen. Nachfolgend wird auf die einzelnen Pathologien eingegangen.

2.3.1. Darmverschluss (Ileus)

Der Ileus wird als eine Unterbrechung der Darmpassage definiert. Er kann aufgrund von verschiedenen Ursachen entstehen, unter anderem durch einen Verschluss des Darmlumens, durch eine Störung der Darmmotorik oder durch erhöhte Muskelspannung und einhergehend damit eine Behinderung der Peristaltik. Der Dünndarmverschluss ist häufiger, da dieser beweglicher als der Dickdarm ist (Krams, Frahm, & Kellner, 2010, S. 239).

Zwischen 1979 und 1989 waren bei 54 – 59 % der PatientInnen mit Darmverschluss Adhäsionen die Ursache, 60 – 70 % davon waren Verschlüsse des Dünndarms. Auch nach einer Adhäsioolyse erleiden 8 – 32 % einen Verschluss (Ward & Panitch, 2011).

2.3.2. Dysmenorrhoe

Die Dysmenorrhoe ist eine schmerzhafte und das Allgemeinbefinden einschränkende Regelblutung. Sie wird in primäre und sekundäre Dysmenorrhoe unterteilt. Die primäre Dysmenorrhoe besteht ab der ersten Regelblutung, wo hingegen die sekundäre Dysmenorrhoe sich erst im Laufe der Zeit entwickelt. Die Ursachen sind vielfältig, es können organische, konstitutionelle oder psychische Komponenten einen Einfluss haben. Typische Beschwerden der Dysmenorrhoe sind krampfartige Unterbauch- bzw. Rückenschmerzen, welche meist kurz vor der Regelblutung beginnen und dann ein bis vier Tage anhalten (Geist & Hofmann, 1999). Schorpp (2012) zeigt einen möglichen Zusammenhang von Adhäsionen und Dysmenorrhoe auf.

2.3.3. Chronischer Schmerz

„Die International Association for the Study of Pain (IASP) definiert chronischen Schmerz als einen Schmerz, der entweder dauernd oder intermittierend schon 6 Monate auftritt.“ (Dölken & Hüter-Becker, 2009, S. 11f.)

Als chronischer Schmerz wird ein Schmerz bezeichnet, der über die Dauer der physiologischen Wundheilung hinausgeht. Aber auch chronische Schmerzen, welche ohne eine vorangegangene Gewebeschädigung auftreten, zählen in diese Gruppe. Bei chronischen Schmerzen kommt es zu einer kontinuierlichen Sensibilisierung des peripheren und zentralen Nervensystems (Liedler, 2020, S. 89). Als die Hauptbereiche des chronischen Schmerzes aufgrund von Adhäsionen werden die Lendenwirbelsäule (Liedler & Woisetschläger, 2019), der Bauch (Awonuga et al., 2011) und das Becken (Ward & Panitch, 2011) beschrieben.

2.3.4. Infertilität

Ein Grund für Infertilität kann die gestörte Anatomie der Tuben und Ovarien aufgrund von Adhäsionen sein, wodurch der Transport von Gameten und Embryo nur eingeschränkt möglich ist. In einigen Studien wird verdeutlicht, dass bei Frauen mit Fertilitätsproblemen durch Adhäsiolektomie die Zahl der Schwangerschaften erhöht werden konnte (DeWilde & Trew, 2007).

2.3.5. Eileiterschwangerschaft (Tubargravidität)

Eine häufige Ursache der Tubargravidität ist eine Salpingitis, da aufgrund der Entzündung die befruchtete Eizelle die Gebärmutter nicht in der erforderlichen Zeit erreicht wird. Dabei kommt es zur Einnistung in der Tubenwand, welche beim Wachstum der Eizellen rupturieren kann. Das kann in weiterer Folge starke Blutungen verursachen. Gründe für eine Salpingitis können unter anderem Adhäsionen sein, da diese ein Passagehindernis darstellen und so Sekret nicht abfließen kann. Adhäsionen selbst können aber auch der Grund für eine Eileiterschwangerschaft sein, indem sie das Durchkommen von Eizelle oder Spermium behindern (Krams et al., 2010, S. 360).

2.4. Messinstrumente

Um die unten beschriebenen Studien zu verstehen, werden im folgenden Kapitel die verwendeten Messinstrumente für Schmerz und Lebensqualität kurz beschrieben. Es wird nur auf die in den Studien verwendeten Messinstrumente eingegangen und nicht allgemein Bezug auf Messinstrumente für Schmerz und Lebensqualität genommen.

2.4.1. Schmerz

2.4.1.1. Visuelle Analogskala (VAS):

Die VAS ist ein reliables und valides Messinstrument für Schmerzen. Es handelt sich um eine 10 cm lange Linie, wobei das eine Ende „keinen Schmerz“ und das andere Ende den „maximalen Schmerz“ darstellen. Die Testperson markiert den Punkt wo die Schmerzen liegen. Mittels des Abstands zum Anfangspunkt werden die Millimeter abgelesen und dokumentiert (Dölken & Hüter-Becker, 2009, S. 39f.).

2.4.1.2. Numerische Ratingskala (NRS):

Bei der NRS werden die Werte von null bis zehn bzw. von null bis hundert angegeben. Die Testperson muss eine Zahl in diesem Bereich nennen, wobei null „kein Schmerz“ und zehn bzw. hundert „maximaler Schmerz“ bedeutet (van den Berg, 2008, S. 42f.).

2.4.2. Lebensqualität

2.4.2.1. Oswestry Disability Index (ODI):

Die Originalversion des ODI wurde 1980 von Fairbank, Couper, Davies und O'Brien entwickelt und 1989 von Baker, Pynsent und Fairbank modifiziert zu der jetzt aktuell gültigen Version. Es handelt sich um einen selbst auszufüllenden Fragebogen für RückenschmerzpatientInnen mit zehn Items bezogen auf die Aktivitäten des täglichen Lebens. Die Items sind Schmerzstärke, Körperpflege (waschen, anziehen, etc.), Heben, Gehen, Sitzen, Stehen, Schlafen, Sexualeben, Sozialleben und Reisen und werden jeweils mit null bis fünf Punkten bewertet. Je höher die Werte desto stärker ist die Beeinträchtigung. Die Punkte werden mit zwei multipliziert und ergeben somit gesamt 100 Punkte bzw. 100 % (Mannion, Junge, Fairbank, Dvorak, & Grob, 2006).

Klinisch signifikante Veränderungen werden je nach Autor unterschiedlich angegeben. Meade, 1991 gibt diesen Wert mit vier Punkten an und die „Food and Drug Administration“ (FDA) definiert eine klinisch signifikante Veränderung erst ab einen Unterschied von 15 Punkten (Fairbank & Pynsent, 2000).

2.4.2.2. Small Bowel Obstruction-Questionnaire (SBO-Q):

Der SBO-Q besteht aus 38 Fragen, welche sich auf die letzten 30 Tage beziehen. Er ist unterteilt in die Domänen Ernährung, Gastrointestinal (GI)-Symptome, Schmerz, Medikation und allgemeine Lebensqualität (QOL). Positiv assoziierte Fragen werden mit vier bis null bewertet, wobei vier für täglich (28 - 30 Tage in den letzten 30 Tagen) und null für fast nie (weniger als drei Tage in den letzten 30 Tagen) steht. Bei den negativ assoziierten Fragen steht null für fast täglich (28 - 30 Tage in den letzten 30 Tagen) und vier für fast nie (weniger als drei Tage in den letzten 30 Tagen). Zusätzlich wird die längste Dauer des schlimmsten Schmerzes mit null (kein Schmerz) bis fünf (länger als drei Stunden) gemessen. Und eine Messung der Stärke des Schmerzes in den Bereichen: Stärkster, Niedrigster und Durchschnittlicher Schmerz mit null (kein Schmerz) bis zehn (stärkster Schmerz) findet statt. Der Test weist eine gute Reliabilität und Validität zur Messung der Beeinträchtigung der Lebensqualität durch Symptome aufgrund von Dünndarmverschluss auf (Rice et al., 2014).

2.4.2.3. 5-Item World Health Organisation Well-Being Index (WHO-5):

Der WHO-5 misst mit fünf Fragen das allgemeine Wohlbefinden. Die Fragen werden jeweils mit null bis fünf Punkten bewertet. Null bedeutet das schlechteste Ergebnis und fünf ist die höchste Punktezahl. Somit ergibt sich eine maximale Gesamtpunktezahl von 25. Dies wird mit vier multipliziert um maximal 100 % zu erreichen, da die meisten QOL Fragebögen mit 0 - 100 % arbeiten (Topp, Østergaard, Søndergaard, & Bech, 2015).

2.4.2.4. Short-Form Health Survey - 36 (SF-36):

Mit dem SF-36 kann die gesundheitsbezogene Lebensqualität bei kranken als auch gesunden Menschen gemessen werden. Er umfasst acht Dimensionen mit 36 Fragen, welche zu zwei Summenskalen, körperliche Funktion und psychisches Befinden, zusammengefasst werden. Die acht Dimensionen sind körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Rollenfunktion, Schmerz, allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, soziale Funktionsfähigkeit, emotionale Rollenfunktion und psychisches Wohlbefinden. Bei fehlenden Angaben von Items werden diese durch einen standardisierten Scoring-Algorithmus geschätzt und in die Bewertung mit einbezogen. Je höher die Werte desto besser die Lebensqualität (Bullinger et al., 2003).

2.4.2.5. Short-Form Health Survey - 12 (SF-12):

Der SF-12 ist eine Kurzform des SF-36 und hat ebenfalls acht Dimensionen, zur jeweiligen Dimension gibt es jedoch weniger Unterfragen. Zur Auswertung des SF-12 tragen die

einzelnen Dimensionen mit verschiedener Gewichtung zur Errechnung der beiden Summenskalen bei. Die fehlende Antwort eines Items führt dazu, dass die beiden Summenskalen nicht gebildet werden können. Auch beim SF-12 werden höhere Werte mit besserer Lebensqualität in Verbindung gebracht (Bullinger et al., 2003).

3. Methodik

Ziel dieser Masterthese war es, die bestehende Literatur zu durchsuchen und einen Überblick zum Thema abdominale Adhäsionen und osteopathischer oder manueller Techniken zu schaffen. Aufgrund der im vorigen Kapitel bereits erläuterten, bestehenden Problematik der Entstehung von erneuten Adhäsionen durch eine Adhäsioolyse, wird hier der Versuch gemacht, wissenschaftliche Evidenz für alternative Behandlungsansätze zu finden, indem die Wirkung von osteopathischen und manuellen Techniken zur Reduktion von Adhäsionen untersucht wird. Insbesondere wird Augenmerk auf die Parameter Schmerzreduktion, sowie Steigerung der Lebensqualität der PatientInnen gelegt.

Die Forschungsfrage in dieser Arbeit lautet: „Gibt es wissenschaftliche Evidenz für die Effektivität der Anwendung von osteopathischen oder manuellen Techniken bei abdominal-adhäsionsbedingten Pathologien beim Menschen gemessen an Schmerz und Lebensqualität?“. Hierfür wurde in fünf Datenbanken, sowie in vier medizinisch relevanten Zeitschriften systematisch mittels vordefinierten Suchbegriffen nach bestehender Literatur gesucht. Die gefundenen Studien wurden mittels „Downs and Black Checkliste“ auf ihre Qualität überprüft und kritisch bewertet. Im folgenden Kapitel werden die genaue Suchstrategie sowie die weitere methodische Vorgehensweisen beschrieben.

3.1. Suchstrategie

Im Zeitraum von Mitte April 2020 bis Mitte März 2021 wurde in den Datenbanken Pubmed, Pedro, Osteopathic Research, Cochrane und Researchgate.net gesucht. Außerdem wurden die Journals „Osteopathische Medizin“, „Manuelle Therapie“, „European Journal of Osteopathic Research“ und „International Journal of Osteopathic Medicine“ durchsucht.

Folgende Suchbegriffe wurden verwendet:

Osteopath*, manual therapy, manual treatment, manual techniques, Pain, Quality of life, abdominal adhesion*, abdominal scar*, abdominale Adhäsionen, Osteopathie, manuelle Techniken

Die Studiensuche in Osteopathic Research und Pedro wurde sehr allgemein gehalten um möglichst viele Ergebnisse zu erzielen, es wurden die Suchbegriffe abdominal adhesion*, abdominal scar* in beiden Datenbanken verwendet und zusätzlich abdominale Adhäsionen bei Osteopathic research. In Pedro ist die Eingabe von deutschen Wörtern nicht möglich. Die Suche in Cochrane hat mit (adhesion* OR scar*) AND (manual therapy OR manual treatment OR manual techniques) und (adhesion* OR scar*) AND osteopath* stattgefunden.

In Pubmed wurde die Suche verfeinert, da sonst sehr viele, nicht relevante Studien erhalten werden würden. Die Suche in Pubmed hat wie folgt stattgefunden: osteopath* AND ((pain OR quality of life) AND (abdominal adhesion* OR abdominal scar*)), (manual techniques OR manual therapy OR manual treatment) AND ((pain OR quality of life) AND (abdominal adhesion* OR abdominal scar*)) und abdominal* adhäsion* um deutsche Studien mit einzuschließen. Die Homepage von researchgate.net wurde mit den Suchbegriffen osteopath* AND ((pain OR quality of life) AND (abdominal adhesion* OR abdominal scar*)), (manual techniques OR manual therapy OR manual treatment) AND ((pain OR quality of life) AND (abdominal adhesion* OR abdominal scar*)) und adhäsionen AND (osteopath* OR manuelle Techniken) durchsucht. Außerdem wurden die Journals „Osteopathische Medizin“, „manuelle Therapie“, „European Journal of Osteopathic Research“ und „International Journal of Osteopathic Medicine“ mit dem Suchbegriff adhesion* bzw. adhäsion* durchsucht. In Tabelle 2 wird die genaue Suchstrategie übersichtlich dargestellt.

Tabelle 2 Suchstrategie

Datenbank	verwendete Suchbegriffe
Osteopathic Research	abdominal adhesion*, abdominal scar*, abdominale Adhäsionen
Pedro	abdominal adhesion*, abdominal scar*
Cochrane	(adhesion* OR scar*) AND (manual therapy OR manual treatment OR manual techniques) (adhesion* OR scar*) AND osteopath
Pubmed	osteopath* AND ((pain OR quality of life) AND (abdominal adhesion* OR abdominal scar*)) (manual techniques OR manual therapy OR manual treatment) AND ((pain OR quality of life) AND (abdominal adhesion* OR abdominal scar*)) abominal* adhäsion*
researchgate.net	(manual techniques OR manual therapy OR manual treatment) AND ((pain OR quality of life) AND (abdominal adhesion* OR abdominal scar*)) osteopath* AND ((pain OR quality of life) AND (abdominal adhesion* OR abdominal scar*)) adhäsionen AND (osteopath* OR manuelle Techniken)

Weiters wurden die Literaturverzeichnisse der gefundenen Studien auf relevante Literatur durchsucht und die Funktionen „Similar articles“ in PubMed und „Similar research“ bei researchgate.net verwendet.

3.2. Studienauswahl

Die Auswahl der Studien wurde eng gesteckt, um tatsächlich Studien zu erhalten, welche sich mit Adhäsionen beschäftigen. Jedoch konnten „Adhäsionen“ als Einschlusskriterium für die Studienpopulation nicht gewählt werden, da auch die Autoren der Studien das Problem der Bestätigung von Adhäsionen hatten. Daher wurde der Umweg über „abdominal-adhäsionsbedingte Pathologien“ genommen. Adhäsionen können, wie im Kapitel 2.1.5 Diagnostik bereits erläutert, definitiv nur durch eine Bauchoperation festgestellt werden. Jedoch wollten die StudienautorInnen, als auch die Autorin der These keine Behandlung von Adhäsionen mittels Adhäsioolyse, sondern eine osteopathische oder manuelle Behandlung dieser untersuchen. Somit konnten auch die AutorInnen der Studien für ihre Studienpopulation nicht Adhäsionen als Einschlusskriterium setzen und gingen ebenfalls den Umweg über Pathologien mit Bezug auf Adhäsionen. Folgend werden die Ein- und Ausschlusskriterien, welche für diese Masterthese festgesetzt wurden, genau definiert und auf die Suchergebnisse eingegangen.

3.2.1. Einschlusskriterien

Als Einschlusskriterien dieser These zählen:

- Die AutorInnen müssen Bezug auf Adhäsionen nehmen (es ist nicht möglich Adhäsionen als Einschlusskriterien für die Studienpopulation zu definieren, da das Bestehen von Adhäsionen nur durch eine Bauchoperation festgestellt werden kann und eine Operation in den Studien nicht gewünscht ist. Somit wurde als Einschlusskriterium für diese These „Bezug auf Adhäsionen“ definiert)
- Abdominal-Adhäsionsbedingte Pathologien - Studienpopulation müssen diese haben (Beschreibung siehe Kapitel 2.3. Abdominal-Adhäsionsbedingte Pathologien)
- Osteopathische und/oder manuelle Techniken als Intervention mindestens in der Versuchsgruppe (Beschreibung siehe Kapitel 2.1.7.2. osteopathische und manuelle Techniken)
- Schmerz und/oder Lebensqualität (abhängige Variable)
- deutsche oder englische Sprache

Alle Einschlusskriterien müssen bei jeder Studie gegeben sein.

3.2.2. Ausschlusskriterien

Die Ausschlusskriterien wurden wie folgt definiert:

- Case series/studies: aufgrund des geringen Evidenzniveaus, Scherfer und Bossmann (2011) geben es mit 3b bis 4 von 5 an
- Tierstudien: eine direkte Übertragung der Ergebnisse von z.B. Ratten auf den Menschen ist nicht möglich, weil Adhäsionen von Ratten eher dünn und verschleiert sind, beim Menschen hingegen stärker und fibröser (Bove, Chapelle, Hanlon, Diamond, & Mokler, 2017)

3.2.3. Suchergebnisse

Die Datenbanken Osteopathic Research, Pubmed, Pedro, Researchgate.net und Cochrane als auch die Journals „Osteopathische Medizin“, „manuelle Therapie“, „European Journal of Osteopathic Research“ und „International Journal of Osteopathic Medicine“ wurden mit der oben beschriebenen Suchstrategie zuletzt am 22.03.2021 durchsucht. Es wurden 3064 Artikel in den Datenbanken gefunden. Zusätzlich wurden sieben Studien aus der Literatur der Studien und aus „Similar articles“ bzw. „Similar research“ miteinbezogen. Somit wurden gesamt 3071 Studien bezüglich der Ein- und Ausschlusskriterien überprüft. Aufgrund des Titels konnten bereits 2982 Studien ausgeschlossen werden. Weitere 54 Studien wurden nach der Durchsicht des Abstracts als nicht relevant für diese These eingestuft. Zusätzlich stellten sich 13 Studien als Duplikate heraus. Es verblieben 22 Studien bei denen der Volltext angefordert wurde.

Zwei vielversprechende Studien mussten ausgeschlossen werden, da sie aufgrund der Covid-19-Situation nicht abgeschlossen und ein geplantes Ende von den AutorInnen nicht bekannt gegeben werden konnte. Eine weitere Studie wurde in der Datenbank Cochrane gefunden, jedoch waren noch keine Studienergebnisse publiziert. Die Kontaktaufnahme mit den AutorInnen brachte keinen Erfolg und musste somit ebenfalls ausgeschlossen werden. Vier weitere gefundene Studien (drei Masterthesen, eine Diplomarbeit) von anderen OsteopathiestudentInnen mussten ebenfalls ausgeschlossen werden, da eine Kontaktaufnahme nicht möglich war und somit die Relevanz nicht untersucht werden konnte.

Zur Volltext Durchsicht verblieben somit 15 Artikel. Drei dieser Artikel stellten sich wiederum nicht als relevant für dieses Systematic Review heraus. Drei weitere waren nicht in deutscher oder englischer Sprache zugänglich. Am Ende entsprachen neun Studien den Ein- und Ausschlusskriterien, wobei zwei Studien den gleichen PatientInnenstamm und die gleiche

Behandlung hatten und nur unterschiedliche Messparameter untersucht wurden. Diese Studien werden gemeinsam beschrieben und bewertet und nur die Ergebnisse getrennt dargestellt. Die eingeschlossenen Studien wurden mittels der „Downs and Black Checkliste“ beurteilt. Abbildung 5 zeigt in einem PRISMA-Flowchart eine übersichtliche Darstellung des Suchverlaufes.

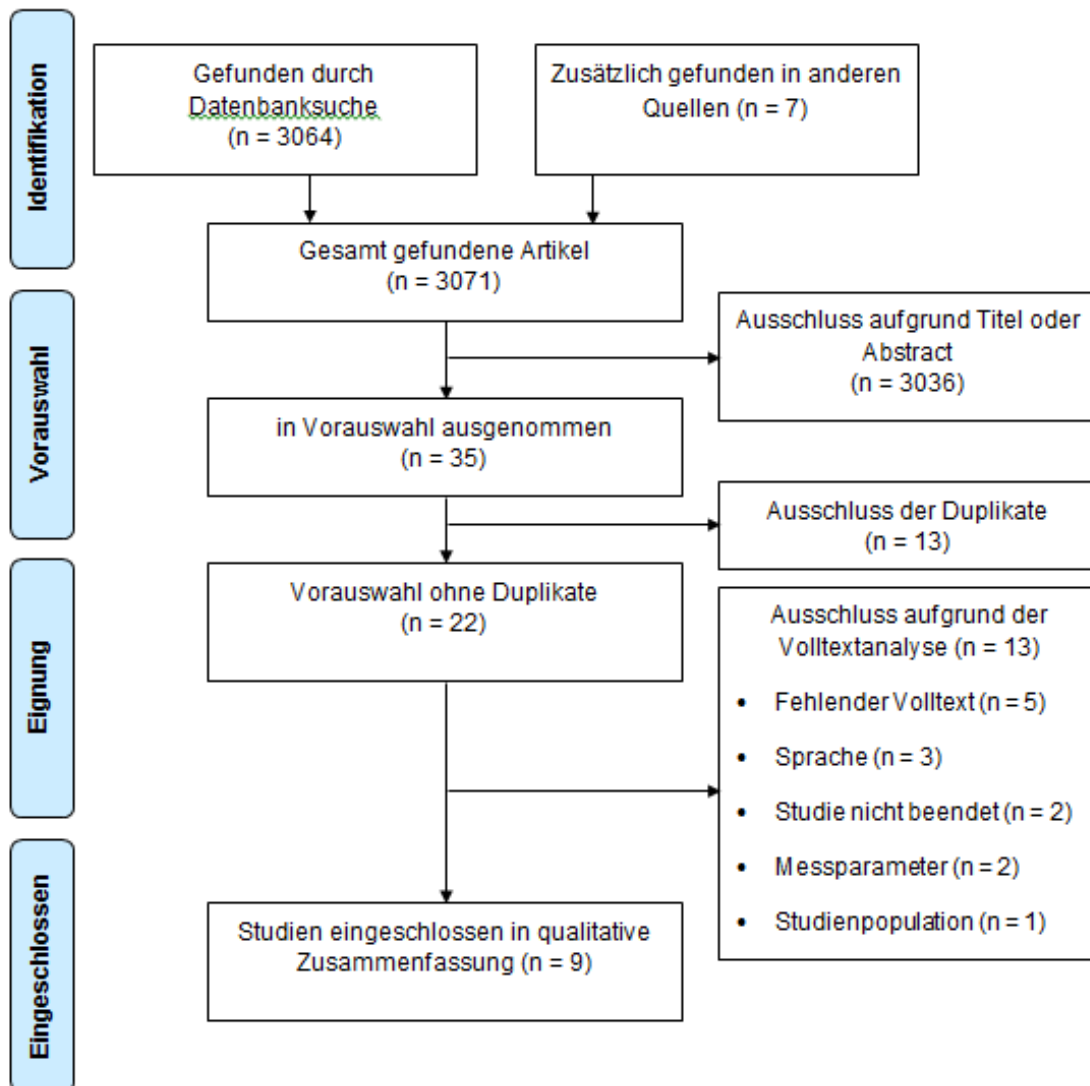


Abbildung 5 PRISMA Flowchart (Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009)

Die geringe Anzahl der relevanten Studien erschließt sich daraus, dass nur Behandlungen von abdominal-adhäsionsbedingten Pathologien mittels osteopathischer oder manueller Techniken eingeschlossen wurden. Es gibt sehr viele Case Series, welche aber aufgrund der geringen Evidenz ausgeschlossen wurden. Die Zahl der randomisierten Studien in diesem Bereich ist gering. Darum wurden auch nicht randomisierte Studien, welche den Ein- und Ausschlusskriterien entsprachen, eingeschlossen.

3.3. Methodologische Qualitätsbeurteilung der Studien

3.3.1. Bewertungstool

Die geplante Bewertung mit dem ROB2-Tool konnte aufgrund der gefundenen Studien nicht durchgeführt werden, da damit nur randomisierte Studien bewertet werden können. Wie bereits im Kapitel davor beschrieben, wurde zu diesem Thema jedoch keine ausreichende Anzahl an randomisierten kontrollierten Studien (RCT) gefunden und somit auch nicht randomisierte Studien miteingeschlossen. Für die Bewertung von nicht randomisierten Studien gibt es kein allgemein gültiges Bewertungstool, so wie es bei RCTs das Cochrane ROB bzw. ROB2 Tool gibt (Farrah, Young, Tunis, & Zhao, 2019). Farrah et al. (2019) kritisieren, dass das ROB bzw. ROB2-Tool fälschlicherweise auch zur Bewertung von nicht randomisierten Studien verwendet wird, was nicht zulässig ist. Dieser Fehler soll in der vorliegenden Masterthese nicht stattfinden. Cochrane hat ein Bewertungstool für nicht randomisierte Studien entwickelt, das ROBIN-I Tool. Dieses kann jedoch nur für nicht randomisierte Studien verwendet werden. In Absprache mit der Thesenbetreuerin wird eine Bewertung der Studien mit zwei verschiedenen Assessmenttools nicht durchgeführt, da dadurch der Gewinn einer Synthese erschwert wird und eine Verzerrung entstehen kann.

Im Handbuch von Cochrane für „Systematic Reviews of Interventions“ werden das Bewertungstool von „Downs and Black“ und die „Newcastle-Ottawa Scale“ zur Bewertung von nicht randomisierten Studien empfohlen (Higgins & Green, 2011). Da die „Newcastle-Ottawa Scale“ ebenfalls nur für die Bewertung von nicht randomisierten Studien geeignet ist (Wells et al.) wird die „Downs and Black Checkliste“ zur Bewertung der Studien in diesem systematischen Review verwendet. Es wird die Version der „Downs and Black Checkliste“ von Jäkel und von Hauenschild (2011) verwendet. Diese vergibt zum Unterschied von der ursprünglichen Skala von Downs und Black (1998) für jede Frage maximal einen Punkt. Die ursprüngliche Skala hat eine Frage mit bis zu zwei Punkten und eine Frage mit bis zu fünf Punkten. Zur besseren Veranschaulichung der Ergebnisse wird daher die adaptierte Version, mit einer maximalen Punktezahl von 27 Punkten verwendet.

3.3.2. Beschreibung „Downs and Black Checkliste“

In dieser These wird die „Downs and Black Checkliste“ nach Jäkel und von Hauenschild (2011) verwendet. Es handelt sich um eine adaptierte Version des Originals von Downs und Black (1998). Die Bewertungsskala ist in vier Bereiche unterteilt: Reporting (Auswertung), external validity (externe Validität), internal validity/bias (interne Validität/Bias), internal validity/confounding (interne Validität/Störfaktoren). Der erste Bereich Auswertung umfasst zehn Fragen, welche sich auf die Grundlagen der Studien beziehen wie die Hypothese,

ProbandInnen (Ein- und Ausschlusskriterien, Drop-outs), Intervention, Beschreibung der Ergebnisse und Nebenwirkungen. Der Bereich der externen Validität umfasst vier Fragen und bezieht sich auf die Repräsentativität der erhobenen Stichprobe, die Praxisnähe der Studiendurchführung und das Durchführen einer Poweranalyse. Sieben Fragen beziehen sich auf den Bereich interne Validität/Bias. Hierbei geht es vor allem um die Blindierung, Datenverzerrung, richtige Verwendung von statistischen Tests und die Compliance der ProbandInnen. Der letzte Bereich interne Validität/Störfaktoren umfasst sechs Fragen, welche sich auf die Randomisierung, die Rekrutierung der ProbandInnen (Population, Zeit) und die gewählte Form der Datenanalyse bezieht. In der Version von Jäkel und von Hauenschild (2011) wird jede Frage mit null oder einem Punkt bewertet, somit ergibt sich eine Gesamtpunktzahl von 27 Punkten. Im Vergleich zur Originalversion von Downs und Black (1998) wurden lediglich die Punkte für die Poweranalyse verändert. Dort gibt es in der Originalversion bis zu fünf Punkte und die Frage bezüglich der Störfaktoren, welche mit bis zu zwei Punkten bewertet wird. Jäkel und von Hauenschild (2011) verwenden eine Einteilung der Qualität der Studien in Stark, Moderate, Limitiert und Schwach (siehe Tabelle 3). Diese Einteilung wird in der vorliegenden These übernommen (Downs & Black, 1998; Jäkel & von Hauenschild, 2011).

Tabelle 3 Qualitätseinteilung nach Jäkel und von Hauenschild (2011)

Qualitätsindex	Prozent	Studienbewertung
Strong/Stark	≥75%	≥21
Moderate	50-74%	14-20
Limited/Limitiert	25-49%	7-13
Poor/Schwach	<25%	<7

4. Beschreibung der Studien

In diesem Kapitel werden die Hintergrundinformationen der jeweiligen Studien beschrieben. Es wird auf die Ein- und Ausschlusskriterien, Gruppengröße, Methodik und die zu erforschenden Parameter eingegangen. Ergebnisse der Studie, kritische Bewertung der Studien mittels „Downs and Black Checkliste“, Diskussion und Reflexion der Studien durch die Autorin, mit positiven und negativen Aspekten wird im Kapitel 5 Studienergebnisse und kritische Bewertung behandelt.

4.1. Soft Tissue Mobilisationstechniken sind bei der Behandlung von chronischen Schmerzen nach einem Kaiserschnitt wirksam: eine multizentrische randomisierte klinische Studie

Der originale Titel der Studie von Wasserman et al. (2018) lautet „Soft Tissue Mobilization Techniques are Effective in Treating Chronic Pain Following Cesarean Section: A Multicenter Randomized Clinical Trial“. Das Ziel dieser Studie war die Feststellung ob Soft Tissue Mobilisationstechniken (STM) chronischen Schmerz reduzieren können und deren daraus entstehenden Funktionseinschränkungen, sowie die Erhöhung der Schmerztoleranz und die Reduzierung von Mobilitätseinschränkungen bei Zustand nach Kaiserschnitt. Es war die erste randomisierte klinische Studie, welche STM bei chronischen Schmerzen nach einem Kaiserschnitt untersucht. Es wurde eine Kombination von tiefen und oberflächlichen Gewebebehandlungen mit einer nur oberflächlichen Gewebebehandlung verglichen. Die AutorInnen gingen davon aus, dass die Kombination beider Techniken ein besseres Ergebnis bringt als nur die oberflächliche Behandlung.

Die Rekrutierung der Probandinnen erfolgte mittels Flyer, welche an PhysiotherapeutInnen, Tageszentren und anderen Gesundheitsberufen gesandt und in sozialen Medien veröffentlicht wurden. Die Voraussetzung zur Aufnahme in die Studie waren Bauch- oder Narbenschmerz bei einer bestehenden Kaiserschnittnarbe. Als Einschlusskriterien galten eine gut verheilte Kaiserschnittnarbe älter als 6 Monate, welche einen chronischen Schmerz im Narbenbereich, Becken oder Bauch verursacht. Der Schmerz musste mindestens drei von zehn auf der NRS betragen, egal ob intermittierend oder konstant, in Ruhe oder bei Aktivität, und irgendwann in den letzten 30 Tagen spürbar gewesen sein. Außerdem musste der Schmerz in der Narbe oder durch die Palpation der Narbe spürbar sein und durfte nicht vor dem Kaiserschnitt da gewesen sein. Zusätzlich testeten die behandelnden TherapeutInnen ob die Palpation der Narbe schmerzhaft war bzw. einen weitergeleiteten Bauchschmerz auslöste. Ausgeschlossen wurden Probandinnen wenn sie jünger als 18 Jahre waren, eine vorangegangene Krebserkrankung im Bauch- oder Beckenbereich hatten,

eine aktive Bauch- oder Beckenentzündung oder eine Infektionskrankheit zum Zeitpunkt der Studie hatten. Außerdem wurden diese ausgeschlossen, wenn sie am Tag der Untersuchung Schmerzmedikamente eingenommen hatten, eine Hautreizung/-entzündung der Narbe bestand, sie aktuell schwanger waren oder keine Verhütung einer Schwangerschaft aktuell unternahmen oder eine Bestrahlung im Bauch-Becken-Bereich hatten.

Bei einer Poweranalyse wurde, unter Berücksichtigung der Daten einer Pilotstudie, die Probandinnenzahl auf 24 bis 30 kalkuliert. Aufgrund der Ein- und Ausschlusskriterien wurden 29 Probandinnen in die Studie aufgenommen. Den ersten Pretest, vier Wochen vor der Randomisierung absolvierten alle 29 Probandinnen. Zum Zeitpunkt des zweiten Pretests fand die Randomisierung statt. Hier nahmen 28 Probandinnen teil, welche randomisiert den Gruppen zugeteilt wurden. Der Interventionsgruppe wurden 11 ProbandInnen zugeteilt, welche eine Kombination aus oberflächlichen und tiefen Techniken erhielten. Dabei wurden Effleuragen im thorakolumbalen Bereich, Myofaszial-Release Techniken, tiefe Narbenmobilisationstechniken und oberflächliche Hautrollungen auf der Narbe und dem umliegenden Gewebe durchgeführt. Der Kontrollgruppe wurden 17 Probandinnen zugeteilt, diese erhielten Effleuragen im thorakolumbalen Bereich und oberflächliche Hautrollungen im Bereich der Narbe. Die Behandlungen beider Gruppen fanden viermal innerhalb von drei Wochen in 30 Minuteneinheiten statt. Drei PhysiotherapeutInnen führten diese Behandlungen an drei verschiedenen Orten durch. Sie erhielten gemeinsam ein Training um eine einheitliche Behandlung zu gewährleisten. Zwei Follow-up Testzeitpunkte wurden gewählt, der erste ein bis zwei Wochen nach der Behandlung (Woche 8) und der zweite neun bis zehn Wochen nach der Behandlung (Woche 16). Es wurde dieses Vier-Wochen Intervall gewählt um mögliche Einflüsse durch die Menstruation zu minimieren.

Die Narben wurden mittels Adheremeter und Pressure Algometer gemessen und die Range of motion (ROM) mittels Goniometrie. Außerdem wurden der ODI, die ODI Sex subscale, die NRS und die Global Rating of Change Scale (GROC) verwendet. Zusätzlich wurden auch noch qualitative Kommentare der Probandinnen aufgezeichnet.

4.2. Auswirkungen der Osteopathie bei Postcholezystektomiebeschwerden auf Schmerz und gesundheitsbezogener Lebensqualität

In der Masterthese von Noppinger (2019) wurde die Beeinflussbarkeit von Schmerz und Lebensqualität bei PatientInnen mit Postcholezystektomiebeschwerden in einer Interventionsgruppe (osteopathische Behandlung) und einer Kontrollgruppe (physiotherapeutische Behandlung) verglichen. Das Hauptziel der Studie war jedoch die

Testung der Machbarkeit einer Primärstudie. Die Rekrutierung der ProbandInnen fand im Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Salzburg und im allgemein öffentlichen Krankenhaus Oberndorf im Zeitraum von Juni 2017 bis Jänner 2018 statt. Eingeschlossen wurden ProbandInnen mit einer geplanten laparoskopischen Operation an der Galle, mit postoperativen Schmerzen im Bauchraum von zwei bis sieben von zehn gemessen mittels NRS und einer Abweichung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität gemessen mittels SF-12 Fragebogen (genauere Angaben bezüglich der Abweichung wurden nicht angegeben). Außerdem musste die Operation ärztlich angeordnet und auch ohne der Studie durchgeführt worden sein. Ausgeschlossen wurden die ProbandInnen wenn akute postoperative Beschwerden vorlagen und keine Normabweichung des SF-12, wenn eine Akutaufnahme wegen eitriger Gallenblasenentzündung notwendig war, bei Gallenblasentumoren, bei Gelbsucht wegen Gallengangsteinen, ProbandInnen unter 40 und über 80 Jahre, wenn ausgedehnte Voroperationen im Oberbauchbereich vorlagen, bei fehlender Zustimmung der StudienteilnehmerInnen oder wenn die ProbandInnen zusätzlich andere Therapien, wie Massage, Physiotherapie oder Osteopathie erhalten haben, davon ausgeschlossen waren jedoch Gruppentherapien, wie Wirbelsäulengruppe oder Unterwassergruppe und ein weiteres Ausschlusskriterium war die aktuelle Einnahme von Schmerzmedikamenten.

14 ProbandInnen erfüllten die Ein- und Ausschlusskriterien und wurden randomisiert in die Interventionsgruppe und Kontrollgruppe aufgeteilt. Beide Gruppen erhielten zwischen der vierten und der achten postoperativen Woche zwei Behandlungen. Die Interventionsgruppe erhielt eine standardisierte osteopathische Behandlung. Folgende Techniken wurden in dieser Reihenfolge durchgeführt:

1. Behandlung der Mobilität der unteren Rippen um die drei Achsen in Seitlage
2. Behandlung der Mobilität des Zwerchfells in Rückenlage mit angestellten Beinen
3. Behandlung der Mobilität des Sphincter oddi in Rückenlage mit angestellten Beinen
4. Behandlung der Mobilität der Leber in Rückenlage mit angestellten Beinen – indirekte Technik
5. Behandlung der Mobilität des Omentum minus – indirekte Technik in Rückenlage mit angestellten Beinen
6. Behandlung der Motilität der Leber in Rückenlage (wenn notwendig) mit angestellten Beinen – indirekte Technik
7. Re-Test der Brustwirbelsäule und bei Bedarf Manipulation der Brustwirbelsäule – DOG Technik

Die Behandlung der Kontrollgruppe war ebenfalls standardisiert, es wurde zwischen den Segmenten Thorakal (Th) 5 bis Th9 ein konstanter Druck seitlich der Wirbelsäule ausgeführt.

Als Messparameter für den Schmerz wurde die NRS verwendet. Zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurde der SF-12 Fragebogen benutzt. Die Messzeitpunkte waren in der vierten Woche postoperativ (vor der ersten Behandlung), in der achten Woche postoperativ (nach beiden Behandlungen) und in der zwölften Woche postoperativ (Follow-up). Die Daten wurden jeweils telefonisch erhoben.

4.3. Aktive viscerale Manipulation verglichen mit konventioneller Physiotherapie bei Menschen mit Chronischen Low Back Pain und Visceraler Dysfunktion: eine vorläufige, randomisierte, kontrollierte, doppelblindierte klinische Studie

Die Studie von Villalta Santos et al. (2019) „Active Visceral Manipulation Associated With Conventional Physiotherapy in People With Chronic Low Back Pain and Visceral Dysfunction: A Preliminary, Randomized, Controlled, Double-Blind Clinical Trial“ verglich die Behandlung von chronischem Low Back Pain mittels Physiotherapie und visceraler Therapie mit Physiotherapie und Placebo-visceraler Therapie. Insgesamt wurden 20 ProbandInnen für die Studie rekrutiert, wobei 19 davon Frauen waren und ein Mann, diese wurden randomisiert zu jeweils 10 ProbandInnen in Interventionsgruppe (Physiotherapie + viscerale Therapie) und Kontrollgruppe (Physiotherapie + Placebo-viscerale Therapie) aufgeteilt. Beide Gruppen erhielten fünf Behandlungen á 50 Minuten (40 Minuten Physiotherapie + 10 Minuten viscerale oder Placebo-viscerale Therapie) innerhalb von fünf Wochen. Dieses physiotherapeutische Programm enthielt Mobilisationen, Kräftigungen und Stabilisationsübungen für die Wirbelsäule, das Becken und die Hüfte. Die viscerale Behandlung wurde standardisiert um eine einheitliche Behandlung zu erzielen. Es wurden acht Techniken der visceralen Manipulation, vor allem zur Öffnung der Sphinkter des Gastrointestinaltrakts verwendet, da diese einen großen Einfluss auf die Organhomöostase haben. An der Cardia, am Pylorus, am Spinkter Oddi, an der Flexura Duodenojejunalis, an der Valvula Iliocecalis, am Sigmoid und global an der Leber wurden diese Manipulationen mittels tiefen Druck des Hypothenars durchgeführt, sowie eine globale hämodynamische Manipulation. Bei der Placebo-visceralen Behandlung wird an denselben acht Punkten wie bei der Behandlungsgruppe die Hand aufgelegt, jedoch ohne die Intention zur Behandlung.

Eingeschlossen wurden ProbandInnen mit Low Back Pain seit mehr als 12 Wochen mit Schmerzen von mindestens zwei von zehn auf der VAS, im Alter von 18 bis 80 Jahren und einer Geschichte von visceraler Dysfunktion. Wenn eine viscerale Dysfunktion ohne

vorangegangene Operation bestand, musste sie seit mindestens sechs Monaten vorhanden sein. Bei vorangegangener Operation musste diese vor mehr als sechs Monaten stattgefunden haben. Die Ausschlusskriterien wurden folgendermaßen definiert: schwere spinale Pathologie, vorhanden sein einer neuralen Kompression mit Ausstrahlung, Operationen der Wirbelsäule, des Bauches oder des Beckens innerhalb der letzten sechs Monate, vaskuläre Abnormalitäten wie z.B. Aortenaneurysma, aktuelle physiotherapeutische, chiropraktische oder osteopathische Behandlung, Schwangerschaft oder vermutete Schwangerschaft, Medikamente welche die viscerale Motilität verändern, Einnahme von Medikamenten gegen die akute Entzündungsphase von gastrointestinalen oder urologische Erkrankungen oder Einnahme von Corticosteroide, welche das Risiko eines Darmdurchbruches erhöhen. Und als letztes Ausschlusskriterium zählt das vorhanden sein einer gastrointestinalen Krankheit, welche in Verbindung steht mit einem erhöhten Risiko zum Darmdurchbruch.

Alle ProbandInnen wurden dreimal untersucht, eine Woche vor der Behandlung, direkt nach der letzten Behandlung und nach einer Follow-up Zeit von einer Woche. Die UntersucherInnen waren zur Gruppenzugehörigkeit verblindet, ebenfalls die ProbandInnen. Die BehandlerInnen konnten aufgrund der Ausführung der Technik nicht verblindet werden. Als primärer Messparameter wurde die Schmerzintensität mittels VAS gemessen. Die Lendenwirbelsäulenmobilität mittels Schober-Test, eine generelle Funktionalität mittels Roland-Morris Disability Questionnaire und eine spezielle Funktionalität mittels Patient-Specific Functional Scale wurden als sekundäre Messparameter definiert. Für die Datenanalyse wurde die „Intention-to-treat“ Methode angewandt.

4.4. Osteopathischer Behandlungseffekt auf primäre und sekundäre Dysmenorrhoe

Schorpp (2012) untersuchte in seiner Masterthese, ob mit Hilfe von osteopathischen Techniken Schmerzen bei primärer oder sekundärer Dysmenorrhoe gelindert werden können. Es wurden mobilisierende Techniken zum Lösen von Adhäsionen und lumbalen Blockierungen verwendet. Es handelte sich um eine Prä-Post Studie.

Die Probandinnen wurden im Zeitraum von Herbst 2010 bis Sommer 2011 über ansässige FachärztInnen für Gynäkologie rekrutiert. Als Einschlusskriterien zählten eine ärztlich gestellte Diagnose für „Dysmenorrhoe“, Alter zwischen 18 und 42 Jahren, regelmäßige Menstruation mit krampfartigen Unterbauchschmerzen und die Bereitschaft zur Dokumentation der Regelschmerzen. Ausgeschlossen wurden Probandinnen mit chronischen Krankheiten oder Schmerzzuständen, mit bekannten psychogenen Störungen,

mit peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK)/ koronare Herzkrankheit (KHK), Probandinnen mit Spirale, bestehende Schwangerschaft, bei Tumoren oder Metastasen, bei bestehender Osteoporose, bei Inanspruchnahme anderer therapeutischer Anwendungen, bei vorliegenden persönlichen Gründen der Patientin, bei unvorhergesehenen Nebenwirkungen, bei einem Wechsel der Lebenssituation (Beruf, Beziehung, Umzug) und als weiteres Ausschlusskriterium wurde Krankheit/Unfall/chirurgische Eingriffe definiert. Aufgrund dieser Ein- und Ausschlusskriterien wurden 24 Teilnehmerinnen in die Studie aufgenommen. Vier davon brachen die Studie ab und wurden nicht in die Analyse mit einbezogen. Somit erhielten 20 Probandinnen vier 30-minütige osteopathische Behandlungen. Der Abstand zwischen den Behandlungen betrug sieben Tage, aufgrund der Menstruation konnte jedoch eine größere Unterbrechung zwischen den Behandlungen entstehen. Die Techniken wurden so ausgewählt, dass eine Mobilisation der visceralen und muskulären gynäkologischen Strukturen des kleinen Beckens stattfand und eine spinale Manipulation der lumbalen Wirbelsäule.

Diese fünf osteopathischen Techniken wurden angewandt:

- Spinale Manipulation der lumbalen Lendenwirbelsäule (in der ersten Behandlung fand noch keine Manipulation statt, diese wurde als Probebehandlung ausgeführt)
- Mobilisation des Ligamentum latum (laterale Verschiebung mit Kompression und Dehnung der peritonealen Schichten, zusätzlich Einsatz der Beine fungierend als langer Hebel um großflächig viele Gewebeschichten zu mobilisieren und Adhäsionen zum Plexus hypogastricus werden mobilisiert)
- Mobilisation der Excavatio rectouterina – Douglasraum (öffnen zwischen Rektum und Uterus zum Lösen von Adhäsionen)
- Mobilisation der Excavatio vesicouterina (öffnen zwischen Blase und Uterus)
- Mobilisation des Intestinum tenue gegenüber Uterus, Ovar und Tube (Adhäsionen gegenüber Intestinum tenue und Uterus, Ovar, Tube und deren Aufhängestrukturen werden gelöst)

Als Messparameter wurden Schmerzintensität gemessen mittels VAS, Schmerzdauer angegeben in Tagen, die Arbeitsfähigkeit, Rückenschmerzen und die Einnahme von Schmerzmedikamenten in der Zeit der drei Menstruationszyklen nach den vier osteopathischen Behandlungen definiert. Die VAS (VAS 0) wurde vor den Behandlungen

bereits durchgeführt, die anderen Messparameter erfolgten nach den Behandlungen. Im Anschluss an die vier Behandlungen dokumentierten die Probandinnen in ihren nächsten drei Menstruationszyklen die Messparameter, welche mit VAS 1 bis VAS 3 dokumentiert wurden.

4.5. Einfluss postoperativer Adhäsionen nach Sektio auf chronischen Low Back Pain – Eine Pilotstudie (Liedler & Woisetschläger, 2019)

Diese Studie wurde im Rahmen der Masterthese von Michaela Liedler, MSc D.O. an der Wiener Schule für Osteopathie (WSO) erstellt. Die Studie wurde im „European Journal of Osteopathic Research“ unter dem Titel „Influence of postoperative adhesions after caesarean section on chronic lower back pain – a pilot study of osteopathic manipulative treatment“ veröffentlicht. In dieser These wird die Quelle aus dem „European Journal of Osteopathic Research“ verwendet.

Es handelt sich um eine einfach blindierte, blockrandomisierte, klinische Studie. Es wurde das Liedler-Konzept (Behandlungsform von tiefen Verklebungen und postoperativen Adhäsionen) mit einer klassischen physiotherapeutischen Narbenbehandlung (Thomson-Narbenmassage) verglichen. Die Probandinnen der Studie waren Frauen nach Sektio mit chronischem Low Back Pain. Die Rekrutierung der Probandinnen fand über das soziale Netzwerk Facebook, über OsteopathiekollegInnen und ÄrztInnen statt. Aufgrund der Ein- und Ausschlusskriterien wurden 34 von 63 Bewerberinnen in die Studie aufgenommen. Eingeschlossen wurden Probandinnen im Alter von 20 bis 69 Jahren mit einer chronischen Low Back Pain Symptomatik, bestehend seit mindestens sechs Monaten und einer Sektio vor mindestens einem Jahr plus maximal eine weitere Bauchoperation im Sinne einer zweiten Sektio oder einer Appendektomie. Ausgeschlossen wurden Probandinnen, wenn mehr als zwei Bauchoperationen vorangegangen waren, eine aktuelle Krebserkrankung bestand, andere physikalische bzw. physiotherapeutische Behandlungen im gleichen Zeitraum stattfanden oder eine Einnahme von Analgetika und/oder Muskelrelaxantien im Sinne einer Dauerschmerztherapie eingenommen wurden.

Die Probandinnen und der Statistiker waren blindiert bezüglich der Gruppenzugehörigkeit. Die Blockrandomisierung erfolgte mittels Losziehen, 18 Frauen kamen in die Interventionsgruppe (Liedler-Konzept) und 16 Frauen in die Kontrollgruppe (Narbenmassage nach Thomson). Beide Gruppen erhielten ihre zugeteilte Behandlung zweimal á 30 Minuten, mit jeweils einer Woche Abstand. Das Liedler-Konzept umfasste drei Techniken, welche das Ziel hatten Verwachsungen im Gewebe zu lösen und das Gleitverhalten der einzelnen

Gewebsschichten zueinander wiederherzustellen. Eine direkte lokale Technik mit dem Ziel eines Gewebsreleases. Dabei wurden die Verwachsungen mittels Traktion bis in die Tiefe hinein abgehoben und fixiert. Die zweite Hand führte intermittierende, pendelnde Zugbewegungen aus, um das Gleiten der Gewebeschichten wieder herzustellen. Bei der zweiten Technik fixierte die Therapeutin das verklebte Gewebe und die Patientin bewegte das Hüftgelenk großzügig, bis die Bewegungen frei und schmerzfrei waren. Bei der dritten Technik handelte es sich um eine Myofaszial Release – Faszial Unwindung – Technik. Dabei wurde Kontakt mit der Narbe aufgenommen, der Gewebespannung dreidimensional bis zu einem Stillpoint gefolgt und bis zum Release dort verharret. Die Narbenmassage nach Thomson besteht aus vier Techniken, welche sich auf die Hautnarbe und die oberen Gewebsschichten beziehen. Es wurden genau diese vier Techniken durchgeführt.

Die NRS wurde zur Evaluierung der Schmerzintensität angewandt und der ODI zur Symptomerhebung. Diese Parameter wurden jeweils vor der ersten und eine Woche nach der zweiten Behandlung erhoben.

4.6. Osteopathie bei primärer und sekundärer Dysmenorrhoe

Die Diplomarbeiten von Böttger (2017) und Göttig (2017) beschäftigen sich mit osteopathischer Behandlung bei Dysmenorrhoe. Es handelt sich um zwei Arbeiten, welche in einem Punkt zusammengefasst werden, da die Rekrutierung und Behandlung gemeinsam stattgefunden hatte. Aus den Ergebnissen wurden zwei Arbeiten erstellt. Böttger (2017) behandelte die Lebensqualität gemessen mittels WHO-5 Fragebogen und Göttig (2017) den Schmerz gemessen mittels VAS. Das Ziel dieser Studie war die Untersuchung des Effekts von Osteopathie auf die Schmerzintensität des Unterbauchschmerzes bei primärer oder sekundärer Dysmenorrhoe. Durchgeführt wurde sie als randomisierte, kontrollierte, klinische Studie, wobei eine Interventionsgruppe mit einer Placebogruppe verglichen wurde.

Eingeschlossen wurden Frauen mit einer ärztlichen Diagnose von primärer oder sekundärer Dysmenorrhoe ab 18 Jahren, welche die Einverständniserklärung unterzeichneten. Die Ausschlusskriterien wurden folgendermaßen definiert: Endometriose, Myome, akute Infektion oder Entzündung, Schwangerschaft, Tumore oder Metastasen, Wirbelsäulenoperationen innerhalb der letzten 12 Monate, Radikulopathie und/oder Sensibilitätsstörungen, neurologische Erkrankungen, Herzerkrankungen (einschließlich KHK, pAVK), Fieber, bekannte psychogene Störungen, andere organische Störungen oder zusätzliche andere Therapiemaßnahmen während der Studie. 56 Probandinnen erfüllten die Ein- und Ausschlusskriterien und nahmen an der Studie teil. Durch die Randomisierung per Briefwahl kamen 34 Frauen in die Interventionsgruppe und 22 in die Placebogruppe. Die Probandinnen

der Interventionsgruppe erhielten standardisierte Manipulationstechniken (Dekoaptation des Thorakolumbalen Übergangs, Lumbale Manipulation im Bereich vom ersten und zweiten Lendenwirbel und eine Sakrum Manipulation), standardisierte Mobilisationstechniken (Ligamentum (Lig.) Sacrospinale, Lig. Sacrotuberale, Lig. Latum, Lig. Teres Uteri und Lig. Uterosacrale; Fascial Release des Sakrums, Squeeze-Release Technik und Coccysbehandlung). Zusätzlich nach dem BlackBox System kamen andere Mobilisationen hinzu, wie z.B. Excavatio vesicouterina, Excavatio rectouterina, Perineum, Uterus gegenüber Intestinum tenue, Radix mesenterii und/oder großes abdominelles Manöver. Es wurde bei der Behandlung nicht zwischen primärer oder sekundärer Dysmenorrhoe unterschieden. Die Placebogruppe erhielt eine standardisierte Behandlung: Es wurde Th3 manipuliert, der Unterbauch, Masseter und der Mundboden palpirt, ein Listening des Sternums durchgeführt, die Ilii und die oberen drei Rippen mobilisiert, sowie die kleinen Glutean gedehnt und eine Hüfttraktion gemacht.

Als Messparameter dienten die VAS zur Ermittlung der Stärke des Unterbauchschmerzes, viscerale Schnelltests, ein Menstruationstagebuch, der modifizierte-modifizierte Schober-Test zur Beurteilung der Wirbelsäulenbeweglichkeit und der WHO5 – Fragebogen zum Erfassen des Wohlbefindens. Beide Gruppen wurden beim Erstgespräch auf die Einschlusskriterien überprüft, mussten die Einverständniserklärung unterzeichnen, füllten einen allgemeinen Fragebogen aus und es wurde ihnen das Menstruationstagebuch ausgehändigt. Die erste Behandlung fand direkt nach der Menstruation statt, die zweite Behandlung 14 Tage nach der ersten Behandlung und die dritte Behandlung folgte direkt nach der folgenden Menstruation. Es wurde vor jedem Behandlungstermin die VAS und der WHO5 von den Probandinnen ausgefüllt und der modifizierte-modifizierte Schober-Test und die visceralen Schnelltests durchgeführt. Zusätzlich gibt Böttger (2017) an, dass auch jeweils der ODI durchgeführt wurde und weiters beschreibt er Follow-up Messungen nach 4 und nach 8 Wochen, welche bei Göttig (2017) nicht vorkommen.

4.6.1. Der Einfluss befundorientierter, osteopathischer Behandlungen auf das Wohlbefinden gemessen an der WHO-5-Skala

Böttger (2017) wertete in seiner Arbeit nur den WHO-5 Fragebogen aus.

4.6.2. Der Effekt von 3 osteopathischen Behandlungen bei primärer und sekundärer Dysmenorrhoe mit dem Leitsymptom Unterbauchschmerz - gemessen mittels der visuellen Analogskala

In der Arbeit von Göttig (2017) wurde nur die VAS statistisch ausgewertet.

4.7. Behandlung von Dünndarmverschluss mit manueller physikalischer Therapie: eine prospektive Wirksamkeitsstudie

Der Originaltitel der Studie von Rice et al. (2016) lautet „Treating Small Bowel Obstruction with a Manual Physical Therapy: A Prospective Efficacy Study“. Das Ziel der Studie war mittels Clear Passage Approach (CPA) abdominale Adhäsionen und Beckenadhäsionen, welche einen Dünndarmverschluss verursachen könnten, zu behandeln und die Lebensqualität dadurch zu verbessern.

Als einziges Einschlusskriterium wurde eine Geschichte von adhäsionsbedingtem Darmverschluss definiert. Dem standen die allgemeinen Kontraindikationen der CPA-Behandlung gegenüber. Dazu zählen ein BMI über 36, aktive Infektionen, abnormale Ovarzysten, Operationen innerhalb der letzten 90 Tage und Blutgerinnungsstörungen. Zusätzlich wurden PatientInnen mit aktiven Krebs oder Krebs in der Endphase ausgeschlossen. Es wurden 27 ProbandInnen (17 Frauen und 10 Männer) in den Jahren 2011 und 2012 welche mit CPA behandelt wurden in die Studie aufgenommen. Es gab keine Vergleichs- oder Placebogruppe, es wurde im Prä-Post Design mittels per Protokoll analysiert. Die Behandlungen fanden in einer privaten Physiotherapiepraxis in Gainesville, Florida statt.

Als Messparameter wurde der SBO-Q verwendet. Dieser beinhaltet Ernährung, Schmerz, GI-Symptome, Medikamente, QOL und Schmerzstärke. Er wurde vor der ersten Behandlung von den ProbandInnen ausgefüllt und 90 Tage nach der letzten Behandlung den ProbandInnen erneut zugesandt. Diese retournierten ihn innerhalb von 117,4 Tagen ($\pm 25,9$ Tage).

4.8. Verringerung wiederkehrender Darmobstruktionen, Verbesserung der Lebensqualität durch Physiotherapie: kontrollierte Studie

Bei der Studie von Rice et al. (2018) „Decreasing recurrent bowel obstructions, improving quality of life with physiotherapy: controlled study“ handelt es sich um eine nicht randomisierte kontrollierte Studie. Es ist eine Folgestudie der in Punkt 4.7. beschriebenen Studie von Rice et al. (2016). Ziel dieser Studie war es heraus zu finden, ob eine manuelle Physiotherapie die Wiederholungsrate von Dünndarmverschlüssen bei PatientInnen, welche bereits adhäsionsbedingte Darmverschlüsse oder Operationen hatten, reduzieren kann und ob die Therapie die Lebensqualität, gemessen an einem validierten Test, der PatientInnen verbessern kann. Es wurden PatientInnen mit einem Dünndarmverschluss in der

Krankengeschichte verglichen. Die Behandlungsgruppe erhielt in der Zeit von November 2012 bis Oktober 2015 in einer von fünf privaten Physiotherapiepraxen Behandlungen mit CPA. Die PatientInnen erhielten im Durchschnitt 20 Stunden Behandlung, mit bis zu vier Stunden an einem Tag. Die Kontrollgruppe erhielt keine Behandlung. Die CPA-Behandlungsgruppe wurde retrospektiv betrachtet. Es wurden behandelte PatientInnen, aufgrund ihrer Krankengeschichte und wenn sie einen Prä- und Postfragebogen ausgefüllt hatten in die Studie aufgenommen. Ausgeschlossen wurden PatientInnen mit einem BMI über 36, aktiven Infektionen, abnormalen Ovarienzysten, Operationen innerhalb der letzten 90 Tage, Blutgerinnungsstörungen und Krebs. Die Kontrollgruppe wurde prospektiv betrachtet, hierfür wurden ProbandInnen über Websites und Online-Werbung rekrutiert. Die Einschlusskriterien waren Erwachsene mit einem teilweisen oder totalen Darmverschluss in den letzten zwei Jahren. Zu den Ausschlusskriterien der Kontrollgruppe zählten Krebs in den letzten fünf Jahren, Chemo- oder Strahlentherapie in den letzten zehn Jahren, aktuelle Schwangerschaft oder vorangegangene Behandlung mit CPA.

Aufgrund dieser Ein- und Ausschlusskriterien kamen 103 ProbandInnen in die Interventionsgruppe. In der Kontrollgruppe wurden 460 auf den Einschluss kontrolliert, 281 davon erfüllten die Kriterien, 260 beendeten den Eingangsfragebogen, wovon weitere sechs ausgeschlossen wurden weil sie eine CPA Behandlung hatten. 117 beendeten den Follow-up Fragebogen nicht und eine Person zu weniger als 50 %, somit wurden 136 ProbandInnen der Kontrollgruppe in die Analyse eingeschlossen.

Als Messparameter wurde der SBO-Q verwendet. Dieser enthält 5 Domäne: Ernährung, Schmerz, GI-Symptome, Medikamente, Lebensqualität und zusätzlich einen Abschnitt zur Bewertung der Schmerzstärke.

5. Studienergebnisse und kritische Bewertung

In diesem Kapitel wird auf die Ergebnisse der oben beschriebenen Studien eingegangen. Zusätzlich werden sie kritisch mittels „Downs and Black Checkliste“ bewertet und analysiert. Tabelle 4 veranschaulicht die Gesamtergebnisse durch die Bewertung der „Downs and Black Checkliste“. Der Großteil der Studien verfügt über eine moderate Qualität, eine Studie konnte eine starke Qualität erreichen und eine weitere wurde mit limitiert beurteilt. Da es sich nicht nur um RCTs handelt, verlieren nicht randomisierte Studien bereits einige Punkte, da auch die Randomisierung und der Unterschied der Gruppen in der Bewertung mittels „Downs and Black Checkliste“ bewertet werden.

Tabelle 4 Bewertung der Studien mittels „Downs and Black Checkliste“ – Gesamtergebnisse

Studie	Design	Bewertung	Qualitätsindex
Wasserman 2018	RCT	21	Stark
Noppinger 2019	RCT	20	Moderate
Villalta Santos 2019	RCT	19	Moderate
Schorpp 2012	Prä-Post Studie	18	Moderate
Liedler 2019	RCT	16	Moderate
Böttger/Göttig 2016	RCT	15	Moderate
Rice 2016	Prä-Post Studie	14	Moderate
Rice 2018	Non-RCT	13	Limitiert

Die Detailergebnisse der Studienbewertung werden in Tabelle 5 veranschaulicht. Die 27 Fragen werden mit 1. bis 27. in der Tabelle geführt. Die Fragen im Detail finden sich im Anhang A.

Tabelle 5 Bewertung der Studien mittels „Downs and Black Checkliste“ - Detail

	Wasser- man 2018	Noppinger 2019	Villalta Santos 2019	Schorpp 2012	Liedler 2019	Böttger/ Göttig 2016	Rice 2016	Rice 2018
1.	1	1	1	1	1	1	1	1
2.	1	1	1	1	1	1	1	1
3.	1	1	1	1	1	1	1	1
4.	1	1	1	1	1	1	1	1
5.	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	1	1	1	1	1	0	1	1
7.	1	0	0	1	0	0	0	0
8.	1	0	0	1	0	1	1	1
9.	1	1	1	1	1	0	0	0
10.	1	1	1	1	1	1	1	1
11.	0	1	0	1	0	0	0	0
12.	0	1	0	1	0	0	0	0
13.	1	1	1	1	0	1	1	1
14.	1	0	0	0	0	0	0	1
15.	1	1	1	0	1	1	0	0
16.	1	1	1	0	0	1	0	0
17.	1	1	1	1	1	0	1	1
18.	1	1	1	0	1	1	0	0
19.	0	0	0	1	0	0	0	0
20.	1	1	1	1	1	1	1	1
21.	1	0	1	1	1	1	1	1
22.	1	1	1	1	1	1	1	1
23.	0	1	1	1	1	1	1	0
24.	1	1	1	0	1	1	0	0
25.	1	1	1	0	0	0	0	0
26.	0	0	0	0	0	0	1	0
27.	1	1	1	0	1	0	0	0
Gesamt	21	20	19	18	16	15	14	13

5.1. Soft Tissue Mobilisationstechniken sind bei der Behandlung von chronischen Schmerzen nach einem Kaiserschnitt wirksam: eine multizentrische randomisierte klinische Studie

Wasserman et al. (2018) überprüften 54 Probandinnen bezüglich der Ein- und Ausschlusskriterien, wie im Kapitel 4.1 beschrieben. Von diesen 54 Probandinnen erfüllten 15 die Kriterien für die Studie nicht und zehn weitere wollten nicht an der Studie teilnehmen. Somit wurde bei 29 Probandinnen der erste Pretest durchgeführt. Eine weitere Probandin schied zwischen ersten und zweiten Pretest, aufgrund von Zeitproblemen aus der Studie aus. Es erhielten 28 Probandinnen eine Behandlung und nahmen an der Analyse teil. Es gab keine weiteren Drop-outs und die statistische Bewertung fand per intention-to-treat Analyse statt. Jedoch fehlte von einer Probandin die Hälfte des ersten Posttests und von zwei Probandinnen die Hälfte des zweiten Posttests. Bei einer weiteren konnte beim zweiten Posttest die Daten für Average pressure pain threshold (AvPPPT) und NRS³⁰ (NRS worst past 30 days), als auch die sekundären Outcome Parameter Liegestütz, Hüftextension und Thomas Test nicht gewertet werden, da sie aufgrund von Hüftosteoarthritis Schmerzmedikation einnahm. Diese Daten wurden jedoch mit der last forward Methode in die intention-to-treat Analyse aufgenommen. Die Probandinnen wurden randomisiert in die Interventionsgruppe (n= 11) und die Kontrollgruppe (n= 17) aufgeteilt. Da die Rohdaten, Alter, BMI, Zahl der Kaiserschnitte, Zahl der vaginalen Geburten und Jahre seit dem letzten Kaiserschnitt, nicht normal verteilt waren, wurde für diese Rohdaten der Mann-Whitney U test zum Test auf signifikante Unterschiede der beiden Gruppen gemacht. Es wurden keine signifikanten Unterschiede der beiden Gruppen festgestellt. Um eine spontane Heilung auszuschließen wurden zwei Pretests mit einem Abstand von vier Wochen durchgeführt. Ein abhängiger t-Test bestätigte, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Messzeitpunkten vorhanden waren.

In den Ergebnissen konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen festgestellt werden. Alle Testbereiche hatten aber einen signifikanten Unterschied von Pretest zu den beiden Posttests (alle p-Werte < 0.000, außer average multidirectional point scar mobility (AvM-DPSM) Pretest zu Posttest 1 p=0,001). Zu den Testbereichen zählen NRS² (worst past 2 days), ODI, AvPPPT, NRS³⁰ (worst past 30 days) und AvM-DPSM. Die beiden Posttests hatten keine signifikante Veränderung zueinander, die Werte blieben nach der Behandlung für acht bis zehn Wochen stabil. Die Ergebnisse wurden nicht getrennt in den beiden Gruppen betrachtet, sondern so als wäre es eine Gruppe gewesen, da die Unterschiede der beiden Gruppen sehr gering waren. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass die tiefe Behandlung der Narbe keinen zusätzlichen Effekt bringt. Wasserman

et al. (2018) gibt auch noch zusätzlich an, dass eventuell jede physikalische Behandlung über vier Einheiten einen positiven Effekt haben könnte. Diese Hypothese müsse aber in weiteren Studien untersucht werden.

Im Text wird beschrieben, dass die GROC statistisch signifikante Unterschiede ($p < 0,000$) von Posttest 1 auf Posttest 2 aufweist. Zusätzlich wird auf Tabelle 2 verwiesen, in welcher jedoch der GROC nicht angeführt wird. Der methodische Fehler, dass die Ergebnisse zwar im Text beschrieben sind, aber nicht in Tabelle 2 vorhanden sind, wird als gering eingestuft, da die GROC für diese These nicht als eine abhängige Variable genutzt wird. Auch auf die sekundären Outcome Parameter (ODI Sexual Function subsclae, average hip extension, average shoulder flexion, average Thomas test and trunk flexion) wird nicht genauer eingegangen, nur dass keine statistisch signifikante Veränderung stattfand, zwischen den Gruppen als auch über die Dauer der Studie.

Allgemein wird die Studie von Wasserman et al. (2018) als eine gut erarbeitete Studie betrachtet. Sie hat in der Bewertung der „Downs and Black Checkliste“ 21 von 27 Punkten erreicht, was einen Qualitätsindex von „stark“ bedeutet. Sie ist die einzige Studie in der These, welche die Bewertung „stark“ erhielt. Im folgenden Text werden die abgezogenen Punkte betrachtet. Bereits bei der externen Validität wurden zwei Punkte abgezogen, da nicht beschrieben ist, ob die Studienpopulation aussagekräftig ist und die Autorin der These aufgrund ihres Wissensstands bezüglich der amerikanischen Gesundheitsstruktur, diese nicht eigenständig bewerten kann. Beim dritten Punkt der externen Validität wird ein Punkt vergeben, da davon ausgegangen wird, dass die TherapeutInnen und die Therapieräume repräsentativ für die tägliche Praxis sind. Im Kapitel 6 Diskussion wird noch genauer auf den Punkt externe Validität der „Downs and Black Checkliste“ eingegangen. Der Punkt für die Randomisierung wurde vergeben, obwohl keine genauen Angaben zur Art der Randomisierung gemacht wurden, jedoch aber, dass sie bereits vor der Behandlung stattfand und somit erfüllt es den Punkt auf der „Downs and Black Checkliste“. Einen Punkt Abzug gab es für die statistische Auswertung, da ordinalskalierte Daten mit Tests für metrische Daten gemessen wurden. Auch auf diesen Punkt wird im Kapitel 6 erneut eingegangen.

Diese Studie bringt eine allgemeine Evidenz für die Wirksamkeit von manuellen Techniken bei chronischem Schmerz nach Kaiserschnitt. Eine genaue Technik kann nicht definiert werden und benötigt weitere Forschung.

5.2. Auswirkungen der Osteopathie bei Postcholezystektomiebeschwerden auf Schmerz und gesundheitsbezogener Lebensqualität

In den beiden Krankenhäuser Oberndorf und Barmherzige Brüder in Salzburg wurden in der Zeit von Juni 2017 bis Jänner 2018 bei gesamt 219 PatientInnen eine laparoskopische Cholezystektomie durchgeführt. Von diesen PatientInnen erhielten 180 eine Einverständniserklärung, 145 waren aufgrund der Ein- und Ausschlusskriterien nicht für die Studie geeignet und 21 lehnten eine Teilnahme ab, somit wurden 14 PatientInnen in die Studie von Noppinger (2019) aufgenommen. Diese wurden randomisiert in eine Interventionsgruppe (n=8) und eine Kontrollgruppe (n=6) eingeteilt. Für die Rohdaten Alter und Geschlecht wurde in der These keine Angabe bezüglich signifikante Unterschiede gemacht, jedoch haben beide Gruppen das gleiche Durchschnittsalter von 52,5 Jahren und in jeder Gruppe ist je ein Mann und der Rest Frauen. Die Ausgangswerte für Schmerz (NRS) der beiden Gruppen wurden auf signifikante Unterschiede mittels Fisher exact, two tailed untersucht und mit einem p-Wert von 0,6270 als nicht signifikant angegeben. Beim zweiten Messzeitpunkt acht Wochen postoperativ, nach beiden Behandlungen waren alle ProbandInnen in der Interventionsgruppe schmerzfrei. Die ProbandInnen der Kontrollgruppe hingegen hatten dieselben Werte auf der NRS als vor den Behandlungen. Dies ergibt einen signifikanten Unterscheid zwischen den beiden Gruppen von $p=0,0001$. Bei der Follow-up NRS-Messung, zwölf Wochen postoperativ, waren die ProbandInnen der Interventionsgruppe weiterhin schmerzfrei und die ProbandInnen der Kontrollgruppe konnten sich je einen Punkt auf der NRS verbessern. Das signifikante Ergebnis vom zweiten Behandlungszeitpunkt konnte mit einem p-Wert von 0,0001 gehalten werden. Bezüglich des SF-12 behandelte die Thesenautorin Marlene Noppinger die Fragen 1, 6, 9, 10, 11 und 12. Alle diese Fragen haben bereits zum Messzeitpunkt vor der ersten Behandlung einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Warum diese Fragen betrachtet werden, wird in der These nicht beschrieben. Der signifikante Unterscheid der beiden Gruppen bleibt auch über die beiden weiteren Messzeitpunkte vorhanden. Bei Frage 1 („Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen bezeichnen?“) gab es deutliche Verbesserungen in der Interventionsgruppe (t1 5 „sehr gut“ 3 „gut“; t2 8 „sehr gut“; t3 6 „ausgezeichnet“, 2 „sehr gut“), in der Kontrollgruppe blieben die Ergebnisse für alle drei Messzeitpunkte konstant (t1-t3 6 „gut“), die Interventionsgruppe hatte bereits bei den Ausgangsdaten bessere Werte. Frage 6 („Haben Sie in der vergangenen Woche wegen seelischer Probleme weniger geschafft, als sie wollten?“) veränderte sich in beide Gruppen nicht. Bei Frage 9 („Wie oft waren Sie in der letzten Woche ruhig und gelassen?“) konnten beide Gruppen Verbesserungen erzielen. Auch in diesem Fall hatte die Interventionsgruppe signifikant

höhere Werte ($p=0,009$) zu Beginn und konnte sich auch bei den weiteren Messzeitpunkten deutlicher verbessern als die Kontrollgruppe. Ebenso bei Frage 10 („Wie oft waren Sie in der letzten Woche voller Energie?“) waren die Verbesserungen in der Interventionsgruppe größer. Hier waren ebenfalls bereits zu Beginn die Daten der Kontrollgruppe signifikant geringer ($p=0,0355$), beim Follow-up Messzeitpunkt war der Unterschied deutlicher als zu Beginn mit einem p-Wert von 0,0002. Ebenso konnten sich beide Gruppen bei den Fragen 11 („Wie oft waren Sie in der letzten Woche entmutigt und traurig?“) und 12 („Wie oft haben in der vergangenen Woche Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme Ihre Kontakte zu anderen Menschen beeinträchtigt?“) verbessern. Auch hier waren die Gruppenunterschiede bei der Eingangsmessung signifikant (Frage 11 $p=0,0083$; Frage 12 $p=0,0341$), wiederum konnte aber in der Interventionsgruppe eine größere Steigerung erreicht werden.

Die Bewertung mittels „Downs and Black Checkliste“ ist für diese Studie mit 20 von 27 als moderat zu bewerten. Vor allem zu erwähnen ist, dass drei von vier Punkte für die externe Validität für diese Studie vergeben wurden. Die fehlende Beschreibung der verwendeten Fragen des SF-12 findet in der Bewertungsskala keine Beachtung. Der Punkt für die verwendeten statistischen Tests wird vergeben, da der Fisher's Exact Test für eine geringe Anzahl von Werten verwendbar ist. Als Kritikpunkt ist hierbei anzumerken, dass keine weiteren Ergebnisse der Tests, welche bei den statistischen Methoden der Arbeit angegeben waren in der weiteren Arbeit beschrieben wurden und ebenso keine Werte für Standardabweichung (SD) oder Interquartile angegeben wurden. Die Studie ist methodisch gut aufgebaut, bezüglich des Messparameters Schmerz verständlich und die Ergebnisse ersichtlich. Bezüglich der Lebensqualität ist keine Aussage zu treffen, da nur bestimmte Fragen des SF-12 betrachtet wurden. Es wird nicht Bezug darauf genommen, warum diese Fragen gewählt wurden und zusätzlich wurde nicht auf die Gesamtergebnisse des SF-12 eingegangen. Positiv zu bewerten ist, dass die Datenerhebung von einem extern Beauftragten durchgeführt wurde und somit kein Zusammenhang mit der behandelten Therapeutin bestand.

Die Ergebnisse dieser Studie sind nur für die PatientInnen der beiden Krankenhäuser aussagekräftig. Um ein allgemeines Ergebnis zu erzielen, müssten z.B. ProbandInnen aus ganz Österreich betrachtet werden.

5.3. Aktive viscerale Manipulation verglichen mit konventioneller Physiotherapie bei Menschen mit Chronischen Low Back Pain und Visceraler Dysfunktion: eine vorläufige, randomisierte, kontrollierte, doppelblindierte klinische Studie

Zwischen Juni und Juli 2017 untersuchten Villalta Santos et al. (2019) 57 Personen auf die Ein- und Ausschlusskriterien, 20 davon wurden in die Studie aufgenommen, der Rest erfüllte die Kriterien nicht. Die 20 TeilnehmerInnen wurden randomisiert in zwei Gruppen zu je zehn Personen aufgeteilt. Vier TeilnehmerInnen beendeten die Studie frühzeitig aufgrund von Zeitmangel, drei davon waren in der Kontrollgruppe und eine in der Interventionsgruppe. Eine Patientin der Interventionsgruppe stürzte zwischen Postintervention und Follow-up, was zu einem erhöhten Schmerzlevel führte. Es wurden alle Daten mittels intention-to-treat in die Analyse aufgenommen, auch die der gestürzten Patientin. Die Rohdaten beider Gruppen waren signifikant unterschiedlich, vor allem die Anzahl der visceralen Dysfunktionen, welche in der Kontrollgruppe höher waren. Das Signifikanzniveau wurde mit $p < 0,05$ festgelegt.

Der primäre Messparameter Schmerz gemessen mittels VAS veränderte sich in beiden Gruppen signifikant ($p < 0,0001$). Zwischen den beiden Gruppen gab es bezüglich Schmerz jedoch keinen signifikanten Unterschied ($p = 0,642$). Bei den sekundären Messparametern verbesserte sich die Mobilität der Lendenwirbelsäule (LWS) ($p = 0,002$) und die spezifische Funktionalität ($p = 0,008$) zwischen den Gruppen über die Studienzeit signifikant. Es gab allerdings keine signifikante Veränderung zwischen den Gruppen bezüglich der generellen Funktionalität ($p = 0,799$). Zusätzlich wurde die Korrelation der einzelnen Parameter gemessen. Es gibt eine signifikante Korrelation zwischen Schmerz und genereller Funktionalität ($r = 0,717$; $p = 0,019$) und zwischen Schmerz und spezifische Funktionalität ($r = 0,802$; $p = 0,005$), jedoch nicht zwischen Schmerz und LWS Mobilität ($r = -0,058$; $p = 0,873$). In der Kontrollgruppe gab es eine signifikante Korrelation zwischen Schmerz und Beeinträchtigung ($r = 0,859$; $p = 0,001$) und zwischen Schmerz und Mobilität ($r = 0,651$; $p = 0,041$), jedoch nicht zwischen Schmerz und Funktionalität ($r = 0,279$; $p = 0,433$). Die Korrelationswerte für die Kontrollgruppe sind nicht klar, da in der Studie nie von Beeinträchtigung als Messparameter gesprochen wurde. Es wird angenommen, dass der Roland-Morris Disability Questionnaire als Wert für diese Aussage verwendet wurde, jedoch wurde dieser grundsätzlich für die generelle Funktionalität verwendet.

Bezüglich des Schmerzes konnte zwischen den Gruppen kein signifikanter Unterschied festgestellt werden, was darauf schließen lässt, dass die viscerale Manipulation keinen zusätzlichen Effekt bringt. Es konnte jedoch bei LWS Mobilität ein signifikanter Unterschied

zugunsten der Interventionsgruppe erzielt werden. Da der Schmerz keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen macht, wird davon ausgegangen, dass die viscerale Manipulation die mechanischen Gewebsverbindungen auflöst und es so zu einer verbesserten Mobilität kommt. Auch beim Messparameter spezifische Funktionalität konnte ein signifikanter Unterschied zugunsten der Interventionsgruppe erzielt werden, bei der generellen Funktionalität nicht.

Als Schwäche der Studie wird angegeben, dass die viscerale Mobilität nicht gemessen oder getestet wurde. Somit kann der Effekt der Studie nicht auf viscerale Dysfunktion behandelt mit visceraler Manipulation übertragen werden, sondern lediglich der Effekt von visceraler Manipulation auf Personen mit chronischem Rückenschmerz. Als zusätzliche Schwäche wird der Frauenüberschuss angegeben. Nur ein Mann nahm an der gesamten Studie teil. Die AutorInnen gehen davon aus, dass es daran liegt, dass Frauen allgemein mehr abdominale Operationen haben, als Beispiel wird hier der Kaiserschnitt genannt.

Ziel dieser Studie war es unter anderem eine Grundlage für die Poweranalyse von weiteren Studien zu liefern. Somit konnte in dieser Studie keine Poweranalyse gemacht werden, weil die Grunddaten in der bestehenden Literatur fehlen. Aufgründessen musste bereits ein Punkt in der „Downs and Black Checkliste“ abgezogen werden.

Insgesamt konnte diese Studie 19 von 27 Punkten der „Downs and Black Checkliste“ erreichen und wird somit als „moderate“ eingestuft. Vor allem im Bereich der externen Validität mussten drei von vier Punkten abgezogen werden, da aus der Studie keine Werte für eine repräsentative Stichprobe entnommen werden konnten. Weiters mussten die Punkte für die Poweranalyse, wie bereits oben beschrieben und für die fehlende Dokumentation der Nebenwirkungen abgezogen werden. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Verwendung der Mittel- und Streuungswerte. Die verwendete VAS wurde wie bereits in den Studien zuvor wie eine Intervallskala behandelt und somit arithmetisches Mittel und SD berechnet. Dadurch wurden auch die statistischen Tests, welche für intervallskalierte Daten adäquat sind, verwendet. Dies muss somit als methodischer Fehler betrachtet werden. Auf diesen methodischen Fehler wird im Kapitel 6 nochmals eingegangen.

Diese Studie widerlegt den Zusatznutzen von visceraler Manipulation bei Personen mit chronischem Rückenschmerz und visceraler Dysfunktion für den Messparameter Schmerz und sagt aus, dass Übungen alleine den gleichen Effekt haben.

5.4. Osteopathischer Behandlungseffekt auf primäre und sekundäre Dysmenorrhoe

Insgesamt wurden 24 Teilnehmerinnen in die Studie von Schorpp (2012) aufgenommen. Aufgrund von vier Drop-outs nahmen 20 Frauen an den Behandlungen und der Analyse teil. Elf Probandinnen hatten die Diagnose primäre Dysmenorrhoe und neun Probandinnen sekundäre Dysmenorrhoe. Zudem hatten elf der Probandinnen bereits eine Geburt hinter sich. Der Mittelwert der Schmerzintensität aller Probandinnen änderte sich vom ersten Messzeitpunkt (VAS 0) mit 59,50 (SD=13,675) auf 49,95 (SD=18,360) zum zweiten Messzeitpunkt (VAS 1) auf 52,15 (SD=17,343) beim dritten Messzeitpunkt (VAS 2) auf 49,10 (SD=14,389) beim vierten Messzeitpunkt (VAS 3). Dies ergibt eine signifikante Verbesserung gegenüber VAS 0 auf VAS 1 ($p=0,011$), VAS 2 ($p=0,018$) und auf VAS 3 ($p=0,001$). Der Unterschied zwischen primärer und sekundärer Dysmenorrhoe ist nicht signifikant ($p=0,69$) und auch der Unterschied von Frauen mit und ohne vorangegangener Geburt ist nicht signifikant ($p=0,73$), dies bezieht sich auf den vierten Messzeitpunkt (VAS 3). Betrachtet man jedoch alle Messzeitpunkte bei Frauen mit und ohne Geburt, sieht man, außer beim vierten Messzeitpunkt, starke Unterschiede. So haben Frauen mit einer Geburt deutlich höhere Werte zu Beginn, welche beim zweiten Messzeitpunkt stark abfallen und sich danach wieder leicht erhöhen. Wohingegen Frauen ohne Geburt geringe Werte zu Beginn haben, diese relativ konstant bleiben und erst beim vierten Messzeitpunkt abfallen und so beide Gruppen nahezu idente Werte haben. Die Ergebnisse bezüglich der Reduktion der Schmerzdauer ist vom ersten Messzeitpunkt auf die drei weiteren signifikant (VAS 0 zu VAS 1 $p=0,008$, VAS 0 zu VAS 2 $p=0,008$ und VAS 0 zu VAS 3 $p=0,001$). Wiederum ist kein Unterschied zwischen primärer und sekundärer Dysmenorrhoe, jedoch ein signifikanter Unterschied zwischen Frauen mit und ohne Geburt bei den Messergebnissen von VAS 0 auf VAS 1 ($p=0,021$) und von VAS 0 auf VAS 2 ($p=0,016$). Bezüglich der Einnahme von Schmerzmedikamenten sind alle Messzeitpunkte verglichen mit VAS 0 signifikant geringer ($p=0,008$). Die Veränderung des Rückenschmerzes ist nicht signifikant ($p=0,07$).

Diese Studie erhält auf der „Downs and Black Checkliste“ 18 von 27 Punkten und somit eine moderate Qualität. Der methodische Aufbau dieser Arbeit ist sehr gut, da es aber keine Vergleichsgruppe gibt und somit keine Randomisierung und Verblindung erhält die Studie in der „Downs and Black Checkliste“ bereits vier Punkte Abzug. Positiv zu erwähnen ist, dass der Studienautor genau auf die Normalverteilung bzw. nicht Normalverteilung eingeht und diese auch aufgrund der Werte mit SD oder Interquartilsabstand beschreibt. Als methodischer Fehler ist die Verwendung von statistischer Auswertung für metrische Daten bei Skalen mit ordinalen Niveau zu betrachten. Viele Punkte erhält diese Studie auch in den

Bereich der externen Validität, der Studienautor beschreibt in seiner Arbeit genau auf welche Personengruppe sich die Ergebnisse beziehen und dass auch aus dieser Gruppe die Probandinnen ausgewählt wurden. Lediglich der Punkt für die Poweranalyse musste abgezogen werden. Allgemein lässt sich sagen, dass es sich um eine sehr gut aufgebaute Studie handelt und nur das Fehlen einer Vergleichsgruppe die Bewertung auf ein moderates Level bringt.

Diese Studie bringt einen Evidenznachweis für bestimmte osteopathische Behandlungstechniken bei Frauen mit Dysmenorrhoe aufgrund von Adhäsionen. Jedoch müssten weitere Studien mit Vergleichsgruppen gemacht werden.

5.5. Einfluss postoperativer Adhäsionen nach Sektio auf chronischen Low Back Pain – Eine Pilotstudie (Liedler & Woisetschläger, 2019)

Aufgrund der oben beschriebenen Rekrutierung der Studienteilnehmerinnen konnten 63 Bewerberinnen auf die Ein- und Ausschlusskriterien überprüft werden, 34 Probandinnen stellten sich als geeignet für die Studie heraus und wurden randomisiert in die beiden Gruppen aufgeteilt. Die Interventionsgruppe umfasste 18 Probandinnen und die Kontrollgruppe 16 Probandinnen. Es wird beschrieben, dass der Ausgangszustand der beiden Gruppen mittels U-Test nach Wilcoxon, Mann und Whitney zweiseitig auf ein Signifikanzniveau von $\alpha=0,05$ untersucht wurde, jedoch sind keine Ergebnisse dazu angeführt. Aufgrund der fehlenden Angabe der Ausgangstatistik kann auch weiterführend die Bewertung der Ergebnisse verzerrt sein bzw. nicht nachgeprüft werden.

Die Veränderung des primären Outcome Parameter Schmerz gemessen mittels NRS und Einzelkategorien des ODI, welche eine mittlere Beeinträchtigung von mehr als 25 % aufweisen, wurden beschreibend untersucht. Die Kategorien des ODI sind Schmerzintensität, Sitzen und Heben.

Die Ergebnisse bezüglich Schmerzen zeigen bei beiden Gruppen eine klinisch relevante Veränderung, zuvor mit zwei Punkten auf der NRS definiert. In der Interventionsgruppe gab es eine Veränderung von minus drei Punkten und die Kontrollgruppe hatte eine Veränderung von minus zwei Punkten. Die Reduktion der mittleren Schmerzintensität betrug in der Interventionsgruppe von $M=4,6$; $SD=1,5$ auf $M=2,0$; $SD=1,4$ und in der Kontrollgruppe von $M=5,1$; $SD=1,7$ auf $M=3,7$; $SD=1,9$. Somit ergeben sich Differenzwerte der Interventionsgruppe $M=-2,6$; $SD=1,3$ und der Kontrollgruppe mit $M=-1,5$; $SD=1,9$. Der Gruppenunterschied ist mit $p=0,068$ als nicht signifikant einzustufen. Diese Ergebnisse

können für die Autorin der These nicht klar nachvollzogen werden. Bei der Veränderung von minus drei Punkten (Interventionsgruppe) und minus zwei Punkten (Kontrollgruppe) auf der NRS wird davon ausgegangen, dass die Werte gerundet bezüglich der Differenzwerte von Befragung 1 auf Befragung 2 sind, es ist jedoch in der Studie nicht angegeben. Außerdem besteht möglicherweise ein Rechenfehler. Die Veränderung in der Behandlungsgruppe beträgt -2,6 Punkte, von 4,6 auf 2 Punkte auf der NRS. Jedoch wird in der Kontrollgruppe von einer Veränderung mit -1,5 gerechnet. Bei der Nachrechnung der Thesenautorin würde aber ein Wert von -1,4 berechnet werden, da Befragungszeitpunkt 1 $M=5,1$ und zu Befragungszeitpunkt 2 mit $M=3,7$ eine Veränderung von -1,4 ergibt. Somit wäre auch die Aussage, dass beide Gruppen eine klinisch relevante Veränderung haben nicht richtig. Wenn man von der Annahme ausgeht, dass die Werte -3 und -2 gerundet worden sind, würde es, aufgrund des Rechenfehlers, für die Kontrollgruppe bei einer Rundung nur einen Wert von minus einen Punkte auf der NRS ergeben und somit keine klinisch relevante Veränderung. Da keine genaueren Werte angegeben sind und die Statistik mit den angegebenen Werten nicht überprüft werden kann, sind es nur Annahmen der Thesenautorin, welche aber Einfluss bei den allgemeinen Ergebnissen haben werden.

Die Veränderung des mittleren ODI ergab einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. In der Interventionsgruppe änderte sich der ODI von $M=18,3\%$; $SD=7,8$ auf $M=6,2\%$; $SD=6,2$ und in der Kontrollgruppe von $M=19,1\%$; $SD=11,1$ auf $M=14\%$; $SD=10,1$. Der Unterschied der Differenzwerte von $M=-12,1\%$; $SD=5,5$ in der Interventionsgruppe und $M=-5,1\%$, $SD=7,7$ in der Kontrollgruppe wurde mit $p=0,005$ als signifikant zwischen den Gruppen angegeben. Die Bewertung der Einzelkategorien „Schmerzintensität“, „Sitzen“ und „Heben“ ist in einer Tabelle angegeben, es kann aus der Tabelle entnommen werden, dass sich die „Schmerzintensität“ bei 83% der Interventionsgruppe und bei 81% der Kontrollgruppe verbesserte. Das Item „Sitzen“ verbesserte sich bei 64% in der Interventionsgruppe und bei 58% in der Kontrollgruppe, beim Item „Heben“ reduzierten sich die Werte in der Interventionsgruppe bei 93% und in der Kontrollgruppe bei 54%. Ob signifikante Ergebnisse in den einzelnen Gruppen vorhanden sind, ist in der Studie nicht angegeben.

Bei der Bewertung mittels „Downs and Black Checkliste“ kommt diese Studie auf 16 Punkte von möglichen 27 Punkten, somit handelt es sich um eine Studie mit moderater Qualität. Diese Studie erhält keine Punkte für die externe Validität, ebenso sind die beiden Punkte welche sich auf Störfaktoren beziehen mit null bewertet worden. Es wurde nur ein Punkt für die statistische Auswertung vergeben, da auch wie bereits in den Studien zuvor NRS und ODI als intervallskaliert angenommen wurden. Zusätzlich können aufgrund der angegeben

Daten die Ergebnisse nicht kontrolliert werden, da auch für die einzelnen Kategorien des ODI keine Beschreibung der Ergebnisse erfolgt und keine p-Werte angegeben sind. Für den Vergleich der Gesamtergebnisse von NRS und ODI mit angegeben p-Werten wird ein Punkt in der Statistik vergeben.

Da diese Studie eine Technik vergleicht, welche von der Studienautorin selbst erfunden wurde, besteht ein Bias bezüglich der Studienergebnisse. Um die Ergebnisse dieser Studie zu verifizieren, müssten unabhängige AutorInnen dieses Thema erneut bearbeiten.

Eine allgemeine Aussage bezüglich dieser Studie ist aufgrund der beschriebenen Kritikpunkte, als auch aufgrund des beschriebenen Bias nicht zu treffen. Laut der Studienautorin ist die Behandlung mittels Lieder-Konzept wirkungsvoller als die Narbenbehandlung nach Thomson bezogen auf den ODI. Für den NRS lässt sich für beide Gruppen eine klinisch relevante Verbesserung berichten.

5.6. Osteopathie bei primärer und sekundärer Dysmenorrhoe

Böttger (2017) und Göttig (2017) konnten 56 Probandinnen für die Studie rekrutieren. Davon kamen aufgrund der Randomisierung 34 in die Interventionsgruppe und 22 in die Placebogruppe. Die Rohdaten der beiden Gruppen wurden mittels t-Test (2:2) verglichen und festgestellt, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen vorhanden waren. Die Ergebnisse für Lebensqualität/Wohlbefinden (Böttger) und Schmerz (Göttig) werden in den Punkten 5.6.1. und 5.6.2. beschrieben.

Es wird angegeben, dass die Rohdaten für Gewicht und BMI nicht normal verteilt sind, dennoch wird ein t-test gemacht, welcher aber für normalverteilte Daten verwendet wird, somit liegt ein methodischer Fehler vor. Zusätzlich ist zu erwähnen, dass die Gruppengrößen sehr unterschiedlich sind. Trotz Randomisierung kamen 34 in die Interventionsgruppe und 22 in die Placebogruppe. Laut Vergleich der Rohdaten gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Beide Autorinnen arbeiten mit den gleichen Daten, jedoch gibt Böttger (2017) auch eine Follow-up Messung nach vier und nach acht Wochen an. Bei Göttig (2017) werden nur die drei Messzeitpunkte vor den Behandlungen angegeben. Böttger (2017) verwendet in seinen Ergebnissen nur die Follow-up Messung nach vier Wochen, die Follow-up Messung nach acht Wochen wird in den Ergebnissen von beiden Autorinnen nicht erwähnt.

Die beiden Studien wurden gemeinsam bewertet. Nur die Punkte für die Ergebnisse der Studien wurden einzeln betrachtet. Nichtsdestotrotz erhielten beide Studien eine Punktezahl

von 15 aus 27 Punkten auf der „Downs and Black Checkliste“ und sind somit als moderat einzustufen. Ein Hauptkritikpunkt sind die sehr unterschiedlichen Gruppengrößen, dieser Punkt findet jedoch in der Bewertung mit nur einem verlorenen Punkt nicht allzu viel Beachtung. Ein Punkt, der nicht bewertbar war und den Studien in weiterer Folge zwei Punkte abzog, waren die Drop-outs. Es wurden zwar drei Drop-outs erwähnt und auch die Gründe, warum sie ausgeschieden sind, jedoch ist nicht ersichtlich in welcher Gruppe diese waren und auch nicht wie die statistische Auswertung dementsprechend stattfand. Auch bei dieser Studie konnte nur einer von vier Punkten für die externe Validität vergeben werden. Es wurde keine Power Analyse gemacht und ob die Studienpopulation repräsentativ ist, kann nicht bewertet werden. Der methodische Fehler bei der Verwendung von Messungen für metrische Daten, obwohl ordinale Daten gegeben sind, wurde auch in diesen Studien gemacht. Zusätzlich können die Ergebnisse nicht nachvollzogen werden, da sie nur in einer Grafik angegeben sind und keine Zahlen verwendet wurden. Auch bei der Beschreibung der Ergebnisse wird nur das arithmetische Mittel verwendet, SD oder Interquartile werden nicht beschrieben.

Die Studie wird mittels „Downs and Black Checkliste“ als moderat bewertet, jedoch finden sich grobe methodische Fehler, welche aber in der Bewertungsskala keine sehr große Beachtung finden. Die Bewertung für die Studie fällt daher besser, als es möglicherweise mit einer anderen Bewertungsskala gewesen wäre, aus.

Der Nachweis für den Effekt von osteopathischen Behandlungen bei Frauen mit Dysmenorrhoe kann aufgrund dieser Studie für den Messparameter Schmerz getroffen werden. Der Messparameter Lebensqualität kann nicht nachgewiesen werden, da in beiden Gruppen signifikante Verbesserungen stattgefunden haben.

5.6.1. Der Einfluss befundorientierter, osteopathischer Behandlungen auf das Wohlbefinden gemessen an der WHO-5-Skala (Böttger, 2017)

Die Lebensqualität bzw. das Wohlbefinden wurde bei der Interventionsgruppe mittels WHO-5-Skala vor der ersten Behandlung mit 47,5%, vor der zweiten Behandlung mit 55,6% und vor der dritten Behandlung mit 62,2% gemessen. Böttger (2017) gibt zusätzlich eine Follow Up Messung vier Wochen nach der dritten Behandlung an. Hier beträgt das Ergebnis des WHO-5 58,8% und ist somit im Vergleich zur dritten Behandlung wieder etwas gesunken. Im Vergleich dazu hat die Placebogruppe vor der ersten Behandlung 49,9%, vor der zweiten Behandlung 57,3% und vor der dritten Behandlung 59,8%. Bei der Follow-up Messung konnte sich die Placebogruppe nochmals im Vergleich zur dritten Messung steigern und erreichte 61,1%. In beiden Gruppen konnte eine signifikante Steigerung der Lebensqualität

von der ersten auf die zweite Messung (Interventionsgruppe: $p=0,003$; Placebogruppe: $p=0,001$) und von der ersten auf die vierte Messung (Interventionsgruppe: $p=0,019$; Placebogruppe: $p=0,001$) verzeichnet werden. Im Intergruppenvergleich konnte kein signifikanter Unterschied betrachtet werden. Von der ersten auf die zweite Messung ergab sich ein p-Wert von 0,75 und von der ersten auf die vierte Messung ein p-Wert von 0,657.

5.6.2. Der Effekt von 3 osteopathischen Behandlungen bei primärer und sekundärer Dysmenorrhoe mit dem Leitsymptom Unterbauchschmerz - gemessen mittels der visuellen Analogskala (Göttig, 2017)

Die Interventionsgruppe konnte eine Verbesserung des Mittelwertes der Schmerzintensität, gemessen an der VAS erreichen. Vor der ersten Behandlung war der Schmerz bei 59,6, vor der zweiten Behandlung bei 49,0 und vor der dritten Behandlung bei 35,7, eine Follow-up Untersuchung wurde nicht angegeben. Somit ergeben sich signifikante Verbesserungen vom ersten zum zweiten Behandlungstermin mit einem p-Wert von 0,0066 und vom ersten zum dritten Behandlungstermin einen p-Wert von 0,000011, was eine signifikante Verbesserung bedeutet. Die Verbesserung der Placebogruppe fiel mit 57,5 vor der ersten Behandlung auf 47,5 vor der zweiten Behandlung auf 51,2 vor der dritten Behandlung deutlich geringer aus. Von der ersten zur zweiten Behandlung gab es eine signifikante Verbesserung ($p=0,023$), von der ersten auf die dritte Behandlung war der Unterschied jedoch nicht signifikant ($p=0,135$). Zwischen den Gruppen war von der ersten auf die zweite Behandlung kein signifikanter Unterschied ($p=0,450$), jedoch von der ersten auf die dritte Behandlung konnte ein signifikanter Unterschied mit einem p-Wert von 0,20 erreicht werden.

Beim signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen von der ersten auf die dritte Behandlung wird ein p-Wert von 0,20 angegeben, welcher bei einem angegebenen Signifikanzniveau von 0,05 als nicht relevant einzustufen wäre. Es besteht jedoch die Möglichkeit eines Tippfehlers oder einer falschen Interpretation des angegebenen p-Werts durch die Studienautorin.

5.7. Behandlung von Dünndarmverschluss mit manueller physikalischer Therapie: eine prospektive Wirksamkeitsstudie

Rice et al. (2016) konnten in ihrer einarmigen prospektiven Studie 27 ProbandInnen einschließen. Das Durchschnittsalter der ProbandInnen zu Beginn der Studie (10 Männer und 17 Frauen) betrug 53 Jahre (Range = 10,7-89,4). Ein/eine TeilnehmerIn beendete den SBO-Q beim Follow-up nicht und wurde aus der Analyse ausgeschlossen, somit haben sich die Ergebnisse auf 26 ProbandInnen bezogen. Zuerst wurde eine allgemeine Aussage zum gesamten SBO-Q getroffen. Für alle 26 ProbandInnen lässt sich sagen, dass es eine

Verbesserung gab. Genauere statistische Angaben wurden zum gesamten SBO-Q nicht gemacht. Das Signifikanzniveau wurde mit $p=0,025$ festgelegt. Von den sechs Domänen des SBO-Q konnten bei Schmerz, QOL und Schmerzstärke eine statistisch signifikante Verbesserung erzielt werden, mit p-Werten von 0,0087 für Schmerz, 0,0016 für QOL und 0,0006 für Schmerzstärke. Zusätzlich war auch die Domäne GI Symptome mit $p=0,0258$ geringfügig signifikant. Für die Domänen Ernährung und Medikation konnten keine signifikanten Ergebnisse erzielt werden. Vor allem ist positiv zu erwähnen, dass viele Punkte der Domäne OQL von den ProbandInnen besser bewertet wurden, so mussten sie seltener der Arbeit fern bleiben ($p=0,0018$), hatten ein normaleres Sozialleben ($p=0,0095$), konnten an ihren täglichen Aktivitäten teilnehmen ($p=0,0023$) und hatten weniger Angst einen weiteren Darmverschluss zu erleiden ($p=0,0064$). Auch die Domäne Schmerz und Schmerzstärke hatte vor allem bei den Punkten genereller Schmerz ($p=0,0216$) und Dauer des stärksten Schmerzes ($p=0,0006$) signifikant positive Ergebnisse. Es wird auch angegeben, dass sich der Punkt „Durchschnittlicher Schmerz in den letzten vier Wochen“ signifikant verbessert hat, jedoch mit einem angegebenen p-Wert von 0,0599. Ob es sich um einen Tippfehler handelt oder die Werte falsch interpretiert wurden, ist nicht ersichtlich. Bei der allgemeinen Übersicht der Verbesserung je Domäne ist zu erkennen, dass mehr ProbandInnen nach der Therapie im Normbereich lagen und nur mehr ein Messwert bei Schwerbeeinträchtigt lag von zuvor 18 Messwerten. Allgemein lässt sich sagen, dass der Schmerz als auch QOL durch die CPA-Behandlung verbessert werden konnten.

Bei der Bewertung mittels „Downs and Black Checkliste“ erhält diese Studie 14 von 27 Punkten. Da es sich um eine einarmige Studie handelt, konnten keine Punkte für die Randomisierung und die Verblindung gegeben werden. Die ProbandInnen wussten dass sie eine Behandlung bekommen und eine Randomisierung ist ohne Vergleichsgruppe nicht möglich. Aufgrund der fehlenden Vergleichsgruppe fällt die Bewertung der „Downs and Black Checkliste“ dementsprechend geringer aus. Ein methodischer Kritikpunkt an dieser Studie ist, dass zwar ein Drop-out angegeben ist, aber bei der Ergebnistabelle für manche Fragen bis zu sieben weitere Antworten fehlen. Es wird angegeben, dass nur mit den tatsächlichen Zahlen gerechnet wurde und es sich somit um eine per-protocol Analyse handelt. Warum die Antworten zu einzelnen Fragen fehlen wird in der Studie nicht angegeben. Zusätzlich ist zu erwähnen, dass der SBO-Q ordinalskaliert ist, in der Studie aber mit Tests für intervallskalierte Daten gearbeitet wurde. Auch die Angaben der Ergebnisse sind mit arithmetischen Mittel und SD nicht für ordinale Daten geeignet. Dieser methodische Fehler wird im Kapitel 6 Diskussion bearbeitet. Auch für die externe Validität kann nur einer von vier Punkten vergeben werden, da keine Angaben diesbezüglich in der Studie gemacht wurden.

Lediglich der dritte Punkt wird vergeben, da man davon ausgehen kann, dass die Behandlung im normalen Setting stattfand.

Eine allgemeine positive Aussage zur Wirksamkeit von CPA-Behandlungen bei PatientInnen mit Dünndarmverschluss kann aufgrund dieser Studie getroffen werden, jedoch sollten weitere Studien, vor allem RCTs durchgeführt werden.

5.8. Verringerung wiederkehrender Darmobstruktionen, Verbesserung der Lebensqualität durch Physiotherapie: kontrollierte Studie

In die Interventionsgruppe wurden 103 TeilnehmerInnen eingeschlossen. Diese wurden im Zeitraum von November 2012 bis Oktober 2015 mittels CPA behandelt. Die Kontrollgruppe umfasst 136 ProbandInnen, welche keine Behandlung erhalten haben. In welchem Zeitraum die Kontrollgruppe erfasst wurde wird in der Studie nicht angegeben. Die beiden Gruppen hatten in den Rohdaten signifikante Unterschiede in verschiedenen Bereichen, unter anderem war das Alter in der Interventionsgruppe signifikant höher (CPA: Median 57, Range 19-89; Kontrollgruppe: Median 33,5, Range 19-71; $p < 0,001$). Zusätzlich waren die Rohdaten der vorangegangenen Operationen, der partialen Dünndarmverschlüsse und die Jahre beeinträchtigt durch Darmsymptome signifikant höher. Die Durchschnittliche Anzahl an vorangegangenen Operationen war in der Interventionsgruppe mit $4,56 \pm 2,86$ zum Vergleich mit der Kontrollgruppe mit $2,07 \pm 1,29$ signifikant höher ($p = 0,0001$). Die Interventionsgruppe hatte mit $3,97 \pm 5,09$ partialen Dünndarmverschlüssen signifikant mehr als die Kontrollgruppe mit $1,88 \pm 1,6$ ($p = 0,0001$) und die Jahre beeinträchtigt durch Darmprobleme war in der Interventionsgruppe mit $10,7 \pm 11,2$ signifikant länger als in der Kontrollgruppe mit $5,5 \pm 7,2$ ($p < 0,0001$). Nur bei der Geschlechterverteilung und bei den totalen Dünndarmverschlüssen gab es keine signifikanten Unterschiede in den Rohdaten. Die Ausgangdaten des SBO-Q wurden nicht auf Unterschiede untersucht.

Die Ergebnisse beziehen sich auf den Unterschied zwischen erster und zweiter Messung 90 Tage später. Nur vorhandene Daten wurden ausgewertet, fehlende Daten wurden entfernt. Die Kontrollgruppe konnte eine signifikante Verbesserung in den Domänen Schmerz ($p = 0,013$) und GI Symptome ($p = 0,003$) erzielen, jedoch sind diese Ergebnisse nicht klinisch relevant, weil die Verbesserung sehr gering war. Für die einzelnen Fragen zeigt sich, dass sich in der Domäne Schmerz der generelle Schmerz, die Schmerzen im unteren GI, Schmerz bei Darmbewegungen und Schmerz beim Essen signifikant verbessert haben, jedoch ist auch hier aufgrund der geringen Änderung keine klinische Relevanz vorhanden. Außer bei den Fragen bezüglich generellen Schmerzes und Schmerz bei Darmbewegungen

kann von einer klinisch relevanten Verbesserung ausgegangen werden. Auch bei den einzelnen Fragen der Domäne GI-Symptome kann nicht von klinisch relevanten Ergebnissen ausgegangen werden. Alle anderen Domänen verzeichnen keine signifikante Veränderung. Die Interventionsgruppe verzeichnet für alle Domänen ($p < 0,05$), außer der Domäne Schmerzmedikation ($p = 0,176$), signifikante Veränderungen und auch klinisch relevante Veränderungen. Insgesamt konnten bei der Interventionsgruppe 29 von 37 Fragen eine Verbesserung erreichen. Im Vergleich dazu gab es bei der Kontrollgruppe nur bei 7 von 37 Fragen Verbesserungen. Die relevantesten Verbesserungen gab es bei den Domänen Schmerz und Schmerzstärke, QOL und Ernährung. In der Domäne Schmerz konnten vor allem der generelle Schmerz, der maximale Schmerz und die Dauer des Schmerzes die klinisch relevantesten Ergebnisse erzielen und waren alle mit einem p-Wert von $< 0,001$ signifikant. In der Domäne QOL waren es vor allem die Fragen bezüglich der Angst vor einem weiteren Dünndarmverschluss, das Ausführen von Aktivitäten des täglichen Lebens und die Unfähigkeit am sozialen Leben teilzuhaben, auch diese mit einer Signifikanz von $p < 0,001$. Zusätzlich wurden für alle Bewegungsrichtungen (Flexion, Extension, Latflex Re und Li, Rot. Re und Li) des Rumpfes signifikante Verbesserungen erreicht ($p < 0,01$). Die Autoren schließen daraus, dass die Beweglichkeit des Rumpfes durch Adhäsionen beeinträchtigt war und durch die manuelle Behandlung verbessert werden konnte. Zusätzlich wurden die Daten der Darmverschlüsse, Krankenhausaufenthalte und Operationen aufgrund von Dünndarmverschluss während der 90-tägigen Follow-up Zeit dokumentiert und verglichen. In der Interventionsgruppe hatten 8,74 % einen partialen Darmverschluss und in der Kontrollgruppe 21,77 %. Das ergibt einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen mit einem p-Wert von 0,0076. Auch bei den totalen Darmverschlüssen gibt es einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen ($p = 0,0003$). In der Interventionsgruppe waren es 0,97% und in der Kontrollgruppe 14,52%. Bei den Operationen aufgrund von Darmverschlüssen gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen (Interventionsgruppe 5,65 %; Kontrollgruppe 1,94%; $p = 0,1548$).

Die Studie erhält 13 von 27 Punkten auf der „Downs and Black Checkliste“ und wird somit als „limitiert“ bewertet. Sie ist die Studie mit der schlechtesten Bewertung in der These und die Einzige welche mit dem Qualitätsindex „limitiert“ bewertet wurde. Vor allem die Punkte für die Randomisierung und Verblindung konnten nicht gegeben werden und auch die methodische Arbeit bezüglich der Datenauswertung wurde nicht korrekt durchgeführt. Ein großer Kritikpunkt an dieser Studie ist, dass die Rohdaten der beiden Gruppen signifikant unterschiedlich sind. Die Interventionsgruppe hatte zu Beginn signifikant schlechtere Werte. Möglicherweise entstehen dadurch die signifikant besseren Ergebnisse gegenüber der

Kontrollgruppe. Weiters wurde der ordinalskalierte Fragebogen so ausgewertet, als würde es sich um einen intervallskalierten Fragebogen handeln. Ein weiterer Kritikpunkt an der Studie bezüglich der „Downs and Black Checkliste“ ist, dass die PatientInnen zu unterschiedlichen Zeitpunkten rekrutiert wurden, die Dauer der Studie selbst war jedoch ident. Die Datenauswertung fand nicht per intention-to-treat statt, es wurden nur die Daten verwendet, welche auch vorhanden waren und somit per-protocol ausgewertet.

Die guten Ergebnisse dieser Studie bezüglich manueller Therapie angewandt an Adhäsionen müssen aufgrund der methodischen Fehler als gering eingestuft werden. Allgemein kann aber gesagt werden, dass auch in dieser Studie die CPA-Behandlungen für PatientInnen mit Dünndarmverschluss klinisch relevante Verbesserungen bringen.

6. Diskussion

Die Diskussion dieser These gliedert sich in drei Bereiche. Zuerst wird eine Zusammenfassung, Diskussion und Kritik an den Studien dargelegt, weiters die Bedeutung für die Osteopathie diskutiert und am Ende wird die These selbst kritisch reflektiert.

6.1. Zusammenfassung, Diskussion und Kritik an den Studien

Fasst man die Ergebnisse aus Kapitel 5 zusammen, lässt sich eine Evidenz für die Behandlung von abdominellen Adhäsionen mit osteopathischen oder manuellen Techniken ableiten. Alle Studien verzeichnen bezüglich Schmerz und Lebensqualität eine signifikante Verbesserung im jeweiligen Studienzeitraum. (siehe Tabelle 6)

Betrachtet man die einzelnen Ergebnisse, kann man darauf schließen, dass jegliche gezielte manuelle Behandlung den Schmerz und die Lebensqualität verbessert. Bei den Studien von Wasserman et al. (2018), Noppinger (2019), Liedler und Woisetschläger (2019) und Göttig (2017)/Böttger (2017) wurden jeweils verschiedene manuelle Techniken miteinander verglichen. Wasserman et al. (2018) und Liedler und Woisetschläger (2019) wendeten in beiden Gruppen gezielte manuelle Techniken an und verzeichnen in beiden Gruppen signifikante Verbesserungen. Die anderen beiden Studien wendeten hingegen in der Vergleichsgruppe keine gezielte manuelle Behandlung an und in weiterer Folge konnten auch keine signifikanten Verbesserungen erzielt werden. Bezüglich der Lebensqualität konnte in diesen Studien für alle Gruppen signifikante Verbesserungen erzielt werden. Diese Verbesserung wird darauf zurückgeführt, dass alle TeilnehmerInnen eine Behandlung erhielten und sich somit eine subjektive Verbesserung einstellte.

Aufgrund der in Kapitel 5.5. beschriebenen Ergebnisse von Liedler und Woisetschläger (2019) muss die Aussage, dass jegliche gezielte manuelle Behandlung eine Verbesserung bringt, kritisch betrachtet werden, da wie oben beschrieben, evtl. ein Rechenfehler vorliegt und die Behandlung mittels Thomson-Technik möglicherweise keine klinisch relevanten Ergebnisse bringt. Auch kann eine Verallgemeinerung der Ergebnisse nicht getroffen werden, da z. B. die Studie von Noppinger (2019) nur Personen aus zwei verschiedenen Krankenhäusern einschließt und es in diesem Fall möglicherweise von der Operationstechnik abhängt ob Schmerzen entstehen und in weiterer Folge ob eine osteopathische oder manuelle Behandlung eine Verbesserung erzielen kann.

Villalta Santos et al. (2019) und Rice et al. (2018) vergleichen manuelle Behandlung mit Übungen bzw. mit keiner Behandlung. Der Messparameter Schmerz konnte hier in beiden

Gruppen signifikante Verbesserungen erzielen. Dies lässt darauf schließen, dass auch Übungen und der Faktor Zeit eine entscheidende Rolle bei der Schmerzwahrnehmung spielen. Rice et al. (2018) untersuchte zusätzlich noch die Lebensqualität, welche nur in der Interventionsgruppe eine Verbesserung brachte.

Die Studien mit Vergleichsgruppen lassen somit auf das Ergebnis schließen, dass eine manuelle Behandlung, sowie auch Übungen eine Verbesserung bringen können. Es lässt die Interpretation offen, dass eventuell jegliche Behandlung bzw. Betreuung die Schmerzen reduzieren kann. Auch der Faktor Zeit kann eine Verbesserung erzielen, da in der Studie von Rice et al. (2018) ohne jegliche Behandlung eine Verbesserung erzielt werden konnte. Jedoch muss an dieser Stelle hinzugefügt werden, dass die Studie von Rice et al. (2018) grobe methodische Fehler aufweist und in dieser These die Studie mit der geringsten Bewertung ist. Zusätzlich haben die ProbandInnen der Kontrollgruppe zu Beginn der Studie signifikant niedrigere Werte als die ProbandInnen der Interventionsgruppe. Es liegt die Annahme vor, dass sich die ProbandInnen der Kontrollgruppe auch ohne Behandlung aufgrund der geringeren bestehenden Probleme über den Faktor Zeit verbessert haben.

Für das Ergebnis der Lebensqualität lassen diese Studien darauf schließen, dass jeglicher therapeutischer Kontakt eine Verbesserung bringt, da nur die Studie von Rice et al. (2018) in der Kontrollgruppe (keine Behandlung) keine Verbesserung der Lebensqualität erzielte.

Die Studien ohne Vergleichsgruppe von Schorpp (2012) und Rice et al. (2016) bringen ebenfalls signifikante Verbesserungen bezüglich Schmerz im Studienzeitraum. Rice et al. (2016) betrachtet zusätzlich mittels SBO-Q noch die Lebensqualität und auch diese verbesserte sich im Studienzeitraum.

Lässt man die Ergebnisse aufgrund der methodisch minder gearbeiteten Studie von Rice et al. (2018) außer Acht, kann die Forschungsfrage positiv beantwortet werden. Alle Studien weisen Verbesserungen bezüglich Schmerz und Lebensqualität bei abdominalen Adhäsionen, behandelt durch osteopathische oder manuelle Techniken auf.

Die Art der osteopathischen oder manuellen Therapie hat aufgrund der gefundenen Studien keinen Einfluss. Wasserman et al. (2018) vergleicht oberflächliche mit oberflächlicher plus tieferer STM und beide Gruppen können sich signifikant verbessern. Auch Liedler und Woisetschläger (2019) vergleichen eine tiefe Form der Behandlung von Adhäsionen (Liedler-Konzept) mit einer oberflächlicheren Form der Narbenbehandlung (Thomson-Narbenmassage) und erzielen ebenfalls für beide Gruppen signifikante Verbesserungen. Noppinger (2019) und Böttger (2017)/Göttig (2017) erzielen nur in den Behandlungsgruppen

signifikante Ergebnisse. Sie vergleichen jedoch mit einer Placebobehandlung, somit lässt sich daraus schließen, dass eine gezielte Intervention gesetzt werden muss, um eine signifikante Verbesserung zu erzielen. Es ist jedoch nicht von Relevanz, ob es sich um oberflächliche oder tiefe Techniken handelt. Auch die Studien von Rice et al. (2016), Rice et al. (2018) und Schorpp (2012) lassen darauf schließen, dass jegliche gezielte Intervention einen positiven Effekt bringen kann, ungeachtet der genauen Intervention. Villalta Santos et al. (2019) bringen auch noch den Aspekt des positiven Effekts von Übungen auf. So haben Übungen alleine, ohne manuelle Intervention, den Schmerz der ProbandInnen signifikant reduzieren können. Es wurde jedoch in dieser Studie der zusätzliche Messparameter ROM verwendet. Bei diesem hatte die Interventionsgruppe signifikant bessere Ergebnisse, obwohl der Schmerz in beiden Gruppen gleich war. Die StudienautorInnen gehen davon aus, dass aufgrund der Reduzierung von abdominalen Adhäsionen die ROM verbessert werden konnte, da die Spannung im Bauchraum reduziert werden konnte und sich die Mobilität der Organe verbesserte.

Aufgrund der vielen verschiedenen Techniken, den unterschiedlichen Behandlungsdauern und den unterschiedlichen TherapeutInnen, welche in den Studien angewandt wurden, kann der Schluss gezogen werden, dass die Art der Anwendung, die Dauer der Anwendung und der/die TherapeutIn keinen Einfluss auf die Ergebnisse haben.

Zusätzlich muss erwähnt werden, dass viel mehr Frauen als Männer an den Studien teilgenommen haben. Vier Studien (Wasserman et al. (2018), Schorpp (2012), Liedler und Woisetschläger (2019), Böttger (2017)/Göttig (2017)) schließen aufgrund ihrer Einschlusskriterien nur Frauen ein. Es handelt sich um Studien an Personen mit Kaiserschnittnarben oder Personen mit Dysmenorrhoe, somit ist aufgrund der Pathologien ein Einschluss von Männern nicht möglich. Auch in den anderen Studien werden mehr Frauen als Männer eingeschlossen. In der Studie von Villalta Santos et al. (2019) ist nur ein Mann und in der Studie von Noppinger (2019) zwei Männer vorhanden. Einzig die beiden Studien von Rice (2016, 2018) schlossen mehr Männer ein, jedoch in beiden Studien jeweils nur etwa ein Drittel der StudienteilnehmerInnen. Somit war auch hier ein Frauenüberschuss gegeben. Villalta Santos et al. (2019) hypothesieren in deren Studie, dass Frauen allgemein häufiger von Bauch-Becken-Operationen betroffen sind, hat dafür jedoch keinen Beweis in der bestehenden Literatur gefunden. Auch die Autorin dieser These hat diesbezüglich keinen Beleg gefunden.

Tabelle 6 Ergebnisse der Studien

Studie	Design	Techniken		Ergebnisse	
		Interventionsgruppe	Kontrollgruppe	Schmerz	Lebensqualität
Wasserman 2018	RCT	oberflächliche + tiefe STM	Oberflächliche STM	Beide Gruppe signifikante Verbesserungen (p<0)	Beide Gruppen signifikante Verbesserungen (p<0)
Noppinger 2019	RCT	standardisierte osteopathische Behandlung	konstanter Druck zwischen Th5 bis Th9 in Seitlage	Interventionsgruppe signifikante Verbesserungen gegenüber Kontrollgruppe (p=0,0001)	Interventionsgruppe besser gegenüber Kontrollgruppe
Villalta Santos 2019	RCT	Übungen + viscerale Manipulation	Übungen + Placebo-visceraler Therapie	Beide Gruppen signifikante Verbesserungen	
Schorpp 2012	Prä-Post	Man. LWS, Mob. Lig latum, Excavatio rectouterina, vesicouterina, intestinum tenue		Signifikante Verbesserung über Zeit (p=0,001)	
Liedler 2019	RCT	Liedler-Konzept	Narbenbehandlung nach Thomson	Verbesserung in beiden Gruppen	Verbesserung in beiden Gruppen,
Böttger/Göttig 2016	RCT	Manipulationen und Mobilisationen (osteopathische Techniken)	Placebobehandlung	Interventionsgruppe signifikante Verbesserung, Kontrollgruppe keine signifikante Verbesserung	Beide Gruppen signifikante Verbesserung
Rice 2016	Prä-Post	CPA		Signifikante Verbesserung über Zeit	Signifikante Verbesserung über Zeit
Rice 2018	Non-RCT	CPA	Keine Intervention	Beide Gruppen eine signifikante Verbesserung	Interventionsgruppe signifikante Verbesserung

6.2. Bedeutung für die Osteopathie

Aufgrund der positiven Ergebnisse dieses Reviews sollte weitere Forschung in diese Richtung betrieben werden. Osteopathische und manuelle Techniken haben einen Effekt auf abdominale Adhäsionen, jedoch ist anhand der bearbeiteten Studien nicht ersichtlich wie stark die Adhäsionen waren. Aufgrund der fehlenden Kontrollgruppen ohne Intervention, muss der Faktor Zeit als eventuell positiver Effekt mit beachtet werden.

In der visceralen Therapie und der Narbenbehandlung wird an Adhäsionen gearbeitet, diese These gibt Evidenz für die Effektivität dieser Techniken und untermauert die Wichtigkeit der manuellen Arbeit in der Behandlung abdominaler Adhäsionen. Alle angewandten Techniken konnten positive Effekte erzielen. Um den Effekt für die Osteopathie noch stärker hervorzuheben, müssten Studien gemacht werden, welche eine gezielte osteopathische Behandlung im BlackBox-Verfahren mit einzelnen Techniken und zusätzlich eine Placebogruppe vergleichen. Auch Wasserman et al. (2019) konnten in ihren Systematischen Review bereits feststellen, dass manuelle Techniken einen positiven Einfluss auf abdominale Adhäsionen haben.

Eine Aussage bezüglich der Wirksamkeit der klassischen Osteopathie kann nicht getroffen werden. Da in den meisten Studien standardisierte Techniken verwendet wurden und nicht patientInnenbezogen gearbeitet wurde, was aber einen Grundsatz der Osteopathie darstellt.

6.3. Kritische Reflexion der These

Die Schwierigkeit in dieser These war die Definition der Ein- und Ausschlusskriterien. Das Thema abdominale Adhäsionen birgt eine große Schwäche. Abdominale Adhäsionen können definitiv nur durch eine Operation festgestellt werden. Jedoch wollten die AutorInnen der bearbeiteten Studien keine vorangegangenen Operationen, da im Zuge dessen bereits eine mögliche Auswirkung auf Adhäsionen vollzogen worden wäre. Somit haben die StudienautorInnen als Einschlusskriterium nicht Adhäsionen verwenden können, da diese bei den StudienteilnehmerInnen nicht bestätigt werden hätten können. Diese Schwierigkeit spiegelte sich auch in dieser These wieder. So wurde daraus das Einschlusskriterium „abdominal-adhäsionsbedingte Pathologien“ gewählt und Bezug auf den Theorieteil genommen, wo verschiedene Pathologien, welche adhäsionsbedingt sein könnten, beschrieben werden. Dieses Problem wird sich erst lösen lassen, wenn es andere, nicht operative, Möglichkeiten zur Feststellung von Adhäsionen gibt. Auch die Grundlagen zu Adhäsionen ist kritisch zu betrachten. Es gibt sehr viele Studien, jedoch lassen sich viele auf gemeinsame Grundlagen zurückführen. Die Daten werden immer wieder neu verwendet und

unterschiedlich interpretiert. Es gibt keine allgemein gültigen Grundlagen zu Adhäsionen und auch der aktuelle Wissensstand ist sehr unübersichtlich. Vieles geht vor allem auf Tierforschungen zurück und die Ergebnisse wurden nicht am Menschen bestätigt. Es wird angenommen, dass mögliche Veränderungen durch Interventionen an Tieren auch beim Menschen wirksam sind. Allein die Sortierung und Auflistung der Grundlagen von Adhäsionen würde eine eigene Masterthese erfordern und es müsste eine allgemein gültige Definition und Einteilung geben, um einen direkten aussagekräftigen Vergleich von verschiedenen Studien machen zu können.

Eine zusätzliche Schwierigkeit waren die aktuell veröffentlichten Studien. Es gibt im Moment zu diesem Thema nur fünf randomisierte Studien. Davon sind zwei Masterthesen der WSO und eine Diplomarbeit der International Academy of Osteopathy. Es handelt sich um ein sehr aktuelles Forschungsthema. Die älteste Studie, welche den Ein- und Ausschlusskriterien dieser These entsprach ist die Studie von Schorpp (2012). Zwei Studien sind aus dem Jahr 2016, zwei aus dem Jahr 2018 und drei aus dem Jahr 2019. Dies spiegelt die Aktualität dieses Themas wieder und zeigt auf, dass weitere Forschung betrieben werden muss. Die Kontaktaufnahme mit AutorInnen von Studien mit vielversprechenden Titeln zeigte wiederum die Aktualität dieses Themas, jedoch konnten diese Studien aufgrund der Covid-19-Situation nicht abgeschlossen werden. Es konnte von den AutorInnen nicht bekannt gegeben werden, wann die Arbeit an diesen Studien wiederaufgenommen werden kann. Aufgrund dieser Situation wurden in diese These auch nicht randomisierte Studien miteingeschlossen. Dadurch musste ein anderes Bewertungstool als das ROB2-Tool verwendet werden. Die Autorin der These entschied sich für die „Downs and Black Checkliste“ nach Jäkel und von Hauenschild (2011). Ein großer Kritikpunkt an dieser Checkliste ist der Bereich der externen Validität. Bereits Downs und Black (1998) kritisieren bei der Erstellung der Checkliste diesen Bereich, jedoch wurde er auch von Jäkel und von Hauenschild (2011) nur minimal geändert und um einen 4. Punkt ergänzt. Es ist in den meisten Studien nicht möglich die Repräsentativität der StudienteilnehmerInnen einzuschätzen und darum haben die meisten Studien in diesem Bereich viele Punkte nicht erhalten. Zusätzlich muss erwähnt werden, dass aufgrund der Änderung von Jäkel und von Hauenschild (2011) eventuell die Validität der ursprünglichen Checkliste nicht mehr gegeben ist und somit auch die Qualitätsbeurteilung der Studien kritische betrachtet werden muss.

Weitere Limitierungspunkte dieser These sind, dass eine Verblindung der TherapeutInnen aufgrund der hands-on Techniken nicht möglich war. Alle Studien haben die Skalen zur Bewertung von Schmerz und die Fragebögen zur Bewertung der Lebensqualität als intervallskaliert betrachtet, jedoch sind diese Skalen und Fragebögen ordinalskaliert. Da

dieser Fehler in allen Studien gemacht wurde, müssen die Ergebnisse aller Studien kritisch hinterfragt werden.

Es besteht die Möglichkeit aufgrund der Ein- und Ausschlusskriterien dieser These, dass mehr Frauen in den Studien gefunden werden mussten. Es wurde als Einschlusskriterium abdominal-adhäsionsbedingte Pathologien gewählt und wie in Kapitel 2.3. zu sehen, gibt es mehr Pathologien in diesem Bereich, welche nur Frauen betreffen. Es wurde keine einzige Pathologie, welche nur Männer betrifft definiert.

Ebenso besteht in dieser These eine Limitierung aufgrund der gewählten Sprache, es konnten nur Studien in deutscher oder englischer Sprache eingeschlossen werden, da die Thesenautorin keiner anderen Sprache mächtig ist. Weiters ist zu erwähnen, dass die Literatursuche und Bewertung der Studien nur von der Thesenautorin selbst durchgeführt wurde. Whiting et al. (2016) geben an, dass zumindest zwei Personen an einem systematischen Review arbeiten müssen. Des Weiteren darf der Publikationsbias nicht außer Acht gelassen werden. Möglicherweise wurden nur Studien mit positiven Ergebnissen veröffentlicht und es gibt nicht veröffentlichte Studien, welche die Wirksamkeit von osteopathischen oder manuellen Techniken widerlegen würden. In dieser These ist der Einschluss von grauer Literatur wie Masterthesen und Diplomarbeiten kritisch zu betrachten, da diese keinen Peerreview durchlaufen mussten und auch hier meist nur eine Person an der Studie gearbeitet hat. Jedoch könnten auch im Bereich der grauen Literatur noch mehr Studien zu diesem Thema vorhanden sein, welche mit der systematischen Suche nicht gefunden werden konnten.

7. Ausblick

Betrachtet man die oben beschriebenen Ergebnisse kann ein schwacher Beweis für die Verbesserung von abdominalen Adhäsionen durch osteopathische oder manuelle Techniken in Betracht gezogen werden. Die aktuelle Studienlage lässt jedoch keinen Rückschluss auf eine spezifische Technik, oder ob der Einsatz von oberflächlichen oder tiefen Techniken bessere Ergebnisse erzielen kann, zu. Um diesen Aspekt zu erforschen benötigt es in Zukunft Studien mit drei Gruppen, in der eine oberflächliche mit einer tiefen Technik bzw. verschiedene Techniken miteinander, sowie mit einer Placebogruppe verglichen werden sollten. Oder Studien welche osteopathische oder manuelle Techniken jeglicher Art mit Adhäsiolyse vergleichen, um so einen direkten Vergleich zwischen Techniken und Operationen zu haben. Im Bereich der Osteopathie wäre es auch interessant eine spezifische manuelle Technik mit einer osteopathischen Behandlung im BlackBox-Verfahren zu vergleichen, um eine Aussage über die Wirksamkeit von Osteopathie treffen zu können. Außerdem ist es notwendig die Definition von abdominalen Adhäsionen zu vereinheitlichen und eine einheitliche Klassifizierung zu benennen, um eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen. Ein weiteres grundlegendes Problem dieses Forschungsfeldes ist die definitive Feststellung von Adhäsionen, da sie im Moment nur durch eine Operation festgestellt werden können. Eventuell gibt es in Zukunft eine weniger invasive Möglichkeit zur Feststellung von Adhäsionen und so auch eine einfachere Anwendbarkeit für Studien mit osteopathischen oder manuellen Techniken. Wie man am Publikationszeitraum der Studien feststellen kann, ist es ein sehr aktuelles Forschungsfeld. Es gibt, wie im Methodikteil beschrieben, noch offene Studien, welche hoffentlich bald beendet werden können.

Mit dem Durchführen von weiteren Studien könnte die Evidenz der Wirksamkeit von osteopathischen oder manuellen Techniken bei abdominalen Adhäsionen gesteigert werden. Ziel davon ist es, so die Schmerzen von PatientInnen zu reduzieren, dadurch die Lebensqualität zu verbessern und möglicherweise unnötige Operationen zu vermeiden.

8. Interessenkonflikt

Die Entstehung dieses systematischen Review als auch zwei analysierte Studien beruhen auf der Zusammenarbeit der Donau Universität Krems und der Wiener Schule für Osteopathie. Es liegen jedoch keine institutionellen, persönlichen oder finanziellen Interessenskonflikte bezüglich der Entstehung oder der Ergebnisse der These vor.

LITERATURVERZEICHNIS

- Alpay, Z., Saed, G. M., & Diamond, M. P. (2008). Postoperative adhesions: From formation to prevention. *Seminars in Reproductive Medicine*, 26(4), 313–321. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1082389>
- Al-Took, S., Platt, R., & Tulandi, T. (1999). Adhesion-related small-bowel obstruction after gynecologic operations. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 180(2), 313–315. [https://doi.org/10.1016/S0002-9378\(99\)70205-X](https://doi.org/10.1016/S0002-9378(99)70205-X)
- Awonuga, A. O., Fletcher, N. M., Saed, G. M., & Diamond, M. P. (2011). Postoperative adhesion development following cesarean and open intra-abdominal gynecological operations: A review. *Reproductive Sciences*, 18(12), 1166–1185. <https://doi.org/10.1177/1933719111414206>
- Beyene, R. T., Kavalukas, S. L., & Barbul, A. (2015). Intra-abdominal adhesions: Anatomy, physiology, pathophysiology, and treatment. *Current Problems in Surgery*, 52(7), 271–319. <https://doi.org/10.1067/j.cpsurg.2015.05.001>
- Böttger, A.-K. (2017). *Osteopathie bei primärer und sekundärer Dysmenorrhoe OPSD: Der Einfluss befundorientierter, osteopathischer Behandlungen auf das Wohlbefinden gemessen an der WHO-5-Skala (DO-Arbeit)*. The International Academy of Osteopathy.
- Bove, G. M., Chapelle, S. L., Hanlon, K. E., Diamond, M. P., & Mokler, D. J. (2017). Attenuation of postoperative adhesions using a modeled manual therapy. *PloS One*, 12(6), e0178407. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178407>
- Brüggmann, D., Tchartchian, G., Wallwiener, M., Münstedt, K., Tinneberg, H.-R., & Hackethal, A. (2010). Intra-abdominal adhesions: Definition, origin, significance in surgical practice, and treatment options. *Deutsches Arzteblatt International*, 107(44), 769–775. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0769>
- Bullinger, M., Morfeld, M., Kohlmann, T., Nantke, J., van den Bussche, H., Dodt, B., . . . Schulz, H. (2003). Der SF-36 in der rehabilitationswissenschaftlichen Forschung—Ergebnisse aus dem Norddeutschen Verbund für Rehabilitationsforschung (NVRF) im Förderschwerpunkt Rehabilitationswissenschaften. *Die Rehabilitation*, 42(4), 218–225. <https://doi.org/10.1055/s-2003-41645>

- DeWilde, R. L., & Trew, G. (2007). Postoperative abdominal adhesions and their prevention in gynaecological surgery. Expert consensus position. *Gynecological Surgery*, 4(3), 161–168. <https://doi.org/10.1007/s10397-007-0338-x>
- Diamond, M. P., & Freeman, M. L. (2001). Clinical implications of postsurgical adhesions. *Human Reproduction Update*, 7(6), 567–576. <https://doi.org/10.1093/humupd/7.6.567>
- Diamond, M. P., Daniell, J. F., Feste, J., Surrey, M. W., McLaughlin, D. S., Friedman, S., . . . Martin, D. C. (1987). Adhesion reformation and de novo adhesion formation after reproductive pelvic surgery. *Fertility and Sterility*, 47(5), 864–866. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)59181-X](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)59181-X)
- Diamond, M. P., & Nezhat, F. (1993). Adhesions After Resection of Ovarian Endometriomas. *Fertility and Sterility*, 59(4), 934–936. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)55888-9](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)55888-9)
- Dölken, M., & Hüter-Becker, A. (Hrsg.) (2009). *physiolehrbuch Praxis. Physiotherapie in der Orthopädie* (2. Aufl.). Stuttgart: Thieme.
- 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. <https://doi.org/10.1136/jech.52.6.377>
- Fairbank, J. C., & Pynsent, P. B. (2000). The Oswestry Disability Index. *Spine*, 25(22), 2940–52. <https://doi.org/10.1097/00007632-200011150-00017>
- Farrah, K., Young, K., Tunis, M. C., & Zhao, L. (2019). Risk of bias tools in systematic reviews of health interventions: An analysis of PROSPERO-registered protocols. *Systematic Reviews*, 8(1), 280. <https://doi.org/10.1186/s13643-019-1172-8>
- Geist, C., & Hofmann, H. (Hrsg.) (1999). *Geburtshilfe und Frauenheilkunde: Lehrbuch für Gesundheitsberufe*. Berlin: De Gruyter.
- Göttig, C. (2017). *Der Effekt von 3 osteopathischen Behandlungen bei primärer und sekundärer Dysmenorrhö mit dem Leitsymptom Unterbauchschmerz - gemessen mittels der visuellen Analogskala (DO-Arbeit)*. The International Academy of Osteopathy.
- Hänel, M. G. W. (2005). *Die postoperative kontinuierliche Peritonealspülung mit Ringer-Lactat-Lösung zur Prophylaxe des Adhäsionsrezidivs nach laparoskopischer Adhäsiole:*

Eine retrospektive Untersuchung (Dissertation). Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Greifswald.

- Hesselman, S., Högberg, U., Råssjö, E.-B., Schytt, E., Löfgren, M., & Jonsson, M. (2018). Abdominal adhesions in gynaecologic surgery after caesarean section: A longitudinal population-based register study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, *125*(5), 597–603. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.14708>
- Higgins, J. P., & Green, S. (2011). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions: Version 5.1.0* [updated March 2011]. abgerufen am 15. Mai 2020 von <http://www.handbook.cochrane.org>
- Hirth, T. (2010). Das viszerale Faszienskelett des Bauchraums. *DO - Deutsche Zeitschrift Für Osteopathie*, *8*(1), 20–23. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1202912>
- Hong, G., Vilz, T. O., Kalff, J. C., & Wehner, S. (2015). Peritoneale Adhäsionsbildung. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin*, *86*(2), 175–180. <https://doi.org/10.1007/s00104-014-2975-8>
- Jäkel, A., & von Hauenschild, P. (2011). Therapeutic Effects of Cranial Osteopathic Manipulative Medicine: A Systematic Review. *The Journal of the American Osteopathic Association*, *111*(12), 685–693. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2011.111.12.685>
- Krams, M., Frahm, S. O., & Kellner, U. (2010). *Kurzlehrbuch Pathologie*. Stuttgart: Thieme.
- Lederman, E. (2011). *Die Praxis der manuellen Therapie: Physiologie, Neurologie und Psychologie* (1. Aufl.). München: Urban Fischer Verlag.
- Liakakos, T., Thomakos, N., Fine, P. M., Dervenis, C., & Young, R. L. (2001). Peritoneal adhesions: Etiology, pathophysiology, and clinical significance. Recent advances in prevention and management. *Digestive Surgery*, *18*(4), 260–273. <https://doi.org/10.1159/000050149>
- Liedler, M. (2020). *Peritoneale Adhäsionen: Fasziale Behandlung Nach Dem Liedler-Konzept*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Liedler, M., & Woisetschläger, G. (2019). Influence of postoperative adhesions after caesarean section on chronic lower back pain – A pilot study of osteopathic manipulative treatment. *European Journal of Osteopathic Research*, *1*(1), 38–46. <https://doi.org/10.35740/EJOR.2019.1.1.5>

- Liem, T., Dobler, T. K., & Puylaert, M. (Hrsg.) (2015). *Leitfaden Viszerale Osteopathie*. München: Urban & Fischer in Elsevier.
- Lower, A. M., Hawthorn, R. J. S., Clark, D., Boyd, J. H., Finlayson, A. R., Knight, A. D., & Crowe, A. M. (2004). Adhesion-related readmissions following gynaecological laparoscopy or laparotomy in Scotland: An epidemiological study of 24 046 patients. *Human Reproduction*, *19*(8), 1877–1885. <https://doi.org/10.1093/humrep/deh321>
- Lower, A. M., Hawthorn, R. J., Ellis, H., O'Brien, F., Buchan, S., & Crowe, A. M. (2000). The impact of adhesions on hospital readmissions over ten years after 8849 open gynaecological operations: An assessment from the Surgical and Clinical Adhesions Research Study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, *107*(7), 855–862. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2000.tb11083.x>
- Mannion, A. F., Junge, A., Fairbank, J. C. T., Dvorak, J., & Grob, D. (2006). Development of a German version of the Oswestry Disability Index. Part 1: Cross-cultural adaptation, reliability, and validity. *European Spine Journal*, *15*(1), 55–65. <https://doi.org/10.1007/s00586-004-0815-0>
- Marana, R., Rizzi, M., Muzii, L., Catalano, G. F., Caruana, P., & Mancuso, S. (1995). Correlation between the American Fertility Society classifications of adnexal adhesions and distal tubal occlusion, salpingoscopy, and reproductive outcome in tubal surgery. *Fertility and Sterility*, *64*(5), 924–929. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)57903-5](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)57903-5)
- Mazuji, M. K., Kalambaheti, K., & Pawar, B. (1964). Prevention of Adhesions With Polyvinylpyrrolidone: Preliminary Report. *Archives of Surgery*, *89*(6), 1011–1015. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1964.01320060079015>
- Menzies, D., & Ellis, H. (1990). Intestinal obstruction from adhesions-how big is the problem? *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, *72*(1), 60–63.
- Milingos, S., Kallipolitis, G., Loutradis, D., Liapi, A., Mavrommatis, K., Drakakis, P., . . . Michalas, S. (2000). Adhesions: Laparoscopic surgery versus laparotomy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *900*, 272–285. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2000.tb06239.x>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *BMJ*, *339*, b2535. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2535>

- Molinas, C. R., & Koninckx, P. R. (2000). Hypoxaemia induced by CO² or helium pneumoperitoneum is a co-factor in adhesion formation in rabbits. *Human Reproduction*, 15(8), 1758–1763. <https://doi.org/10.1093/humrep/15.8.1758>
- Mussack, T., Fischer, T., Ladurner, R., Gangkofer, A., Bensler, S., Hallfeldt, K. K., . . . Lienemann, A. (2005). Cine magnetic resonance imaging vs high-resolution ultrasonography for detection of adhesions after laparoscopic and open incisional hernia repair: A matched pair pilot analysis. *Surgical Endoscopy*, 19(12), 1538–1543. <https://doi.org/10.1007/s00464-005-0092-y>
- Noppinger, M. (2019). *Auswirkung der Osteopathie bei Postcholezystektomiebeschwerden auf Schmerz und gesundheitsbezogener Lebensqualität* (Masterthese). Donau-Universität, Krems.
- Okabayashi, K., Ashrafian, H., Zacharakis, E., Hasegawa, H., Kitagawa, Y., Athanasiou, T., & Darzi, A. (2014). Adhesions after abdominal surgery: A systematic review of the incidence, distribution and severity. *Surgery Today*, 44(3), 405–420. <https://doi.org/10.1007/s00595-013-0591-8>
- Olczyk, P., Mencner, Ł., & Komosinska-Vassev, K. (2014). The role of the extracellular matrix components in cutaneous wound healing. *BioMed Research International*, 2014, 747584. <https://doi.org/10.1155/2014/747584>
- Paoletti, S. (2011). *Faszien: Anatomie, Strukturen, Techniken, Spezielle Osteopathie* (2. Aufl.). München: Urban Fischer Verlag.
- Parker, M. C., Ellis, H., Moran, B. J., Thompson, J. N., Wilson, M. S., Menzies, D., . . . Crowe, A. M. (2001). Postoperative adhesions: Ten-year follow-up of 12,584 patients undergoing lower abdominal surgery. *Diseases of the Colon and Rectum*, 44(6), 822-29. <https://doi.org/10.1007/BF02234701>
- Rice, A. D., Patterson, K., Reed, E. D., Wurn, B. F., Klingenberg, B., King, C. R., & Wurn, L. J. (2016). Treating Small Bowel Obstruction with a Manual Physical Therapy: A Prospective Efficacy Study. *BioMed Research International*, 2016, 7610387. <https://doi.org/10.1155/2016/7610387>
- Rice, A. D., Patterson, K., Reed, E. D., Wurn, B. F., Robles, K., Klingenberg, B., . . . Wurn, L. J. (2018). Decreasing recurrent bowel obstructions, improving quality of life with

- physiotherapy: Controlled study. *World Journal of Gastroenterology*, 24(19), 2108–2119. <https://doi.org/10.3748/wjg.v24.i19.2108>
- Rice, A. D., Wakefield, L. B., Patterson, K., D'Avy Reed, E., Wurn, B. F., Klingenberg, B., . . . Wurn, L. J. (2014). Development and Validation of a Questionnaire to Measure Serious and Common Quality of Life Issues for Patients Experiencing Small Bowel Obstructions. *Healthcare*, 2(1), 139–149. <https://doi.org/10.3390/healthcare2010139>
- Saed, G. M., & Diamond, M. P. (2004). Molecular Characterization of Postoperative Adhesions: The Adhesion Phenotype. *The Journal of the American Association of Gynecologic Laparoscopists*, 11(3), 307–314. [https://doi.org/10.1016/S1074-3804\(05\)60041-2](https://doi.org/10.1016/S1074-3804(05)60041-2)
- Scherfer, E., & Bossmann, T. (2011). *Forschung verstehen: Ein Grundkurs in evidenzbasierter Praxis* (2. Auflage). München: Pflaum Verlag.
- Schorpp, P. (2012). *Osteopathischer Behandlungseffekt auf primäre und sekundäre Dysmenorrhoe: Eine Prä-Post Studie* (Masterthese). Fhg - Zentrum für Gesundheitsberufe Tirol GmbH, Innsbruck.
- Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Voll, M., & Wesker, K. (2015). *Prometheus LernAtlas der Anatomie - Innere Organe* (4. Auflage). Stuttgart: Thieme.
- Schwemmler, K. (1990). Ursachen von Verwachsungen im Abdomen. In E. Ungeheuer (Hrsg.), *Deutsche Gesellschaft für Chirurgie* (pp. 1017–1021). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-48163-5_213
- Sulaiman, H., Gabella, G., Davis MSc, C., Mutsaers, S. E., Boulos, P., Laurent, G. J., & Herrick, S. E. (2001). Presence and distribution of sensory nerve fibers in human peritoneal adhesions. *Annals of Surgery*, 234(2), 256–261. <https://doi.org/10.1097/00000658-200108000-00016>
- Swank, D. J., Swank-Bordewijk, S. C.G., Hop, W. C.J., van Erp, W. F.M., Janssen, I. M.C., Bonjer, H. J., & Jeekel, J. (2003). Laparoscopic adhesiolysis in patients with chronic abdominal pain: a blinded randomised controlled multi-centre trial. *The Lancet*, 361(9365), 1247–1251. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)12979-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)12979-0)

- Ten Broek, R. P. G., Issa, Y., van Santbrink, E. J. P., Bouvy, N. D., Kruitwagen, R. F. P. M., Jeekel, J., . . . van Goor, H. (2013). Burden of adhesions in abdominal and pelvic surgery: Systematic review and met-analysis. *BMJ*, *347*, f5588. <https://doi.org/10.1136/bmj.f5588>
- Topp, C. W., Østergaard, S. D., Søndergaard, S., & Bech, P. (2015). The WHO-5 Well-Being Index: A systematic review of the literature. *Psychotherapy and Psychosomatics*, *84*(3), 167–176. <https://doi.org/10.1159/000376585>
- Van den Berg, F. (Hrsg.) (2008). *Angewandte Physiologie: Schmerzen verstehen und beeinflussen* (2. Auflage). Stuttgart: Thieme.
- Van der Krabben, A. A., Dijkstra, F. R., Nieuwenhuijzen, M., Reijnen, M. M., Schaapveld, M., & van Goor, H. (2000). Morbidity and mortality of inadvertent enterotomy during adhesiotomy. *The British Journal of Surgery*, *87*(4), 467–471. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.2000.01394.x>
- Villalta Santos, L., Lisboa Córdoba, L., Benite Palma Lopes, J., Santos Oliveira, C., André Collange Grecco, L., Bovi Nunes Andrade, A. C., & Pasin Neto, H. (2019). Active Visceral Manipulation Associated With Conventional Physiotherapy in People With Chronic Low Back Pain and Visceral Dysfunction: A Preliminary, Randomized, Controlled, Double-Blind Clinical Trial. *Journal of Chiropractic Medicine*, *18*(2), 79–89. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2018.11.005>
- Ward, B. C., & Panitch, A. (2011). Abdominal adhesions: Current and novel therapies. *The Journal of Surgical Research*, *165*(1), 91–111. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2009.09.015>
- Wasserman, J. B., Abraham, K., Massery, M., Chu, J., Farrow, A., & Marcoux, B. C. (2018). Soft Tissue Mobilization Techniques Are Effective in Treating Chronic Pain Following Cesarean Section. *Journal of Women's Health Physical Therapy*, *42*(3), 111–119. <https://doi.org/10.1097/JWH.0000000000000103>
- Wasserman, J. B., Copeland, M., Upp, M., & Abraham, K. (2019). Effect of soft tissue mobilization techniques on adhesion-related pain and function in the abdomen: A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *23*(2), 262–269. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2018.06.004>
- Weibel, M.-A., & Majno, G. (1973). Peritoneal adhesions and their relation to abdominal surgery. *The American Journal of Surgery*, *126*(3), 345–353. [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(73\)80123-0](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(73)80123-0)

Wells, G., Shea, B., O'Connell, D., Peterson, J., Welch, V., Losos, M., & Tugwell, P. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. abgerufen am 15. Mai 2020 von http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp

Whiting, P., Savović, J., Higgins, J. P. T., Caldwell, D. M., Reeves, B. C., Shea, B., . . . Churchill, R. (2016). Robis: A new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. *Journal of Clinical Epidemiology*, 69, 225–234. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.06.005>

Zühlke, H. V., Lorenz, E. M. P., Straub, E.-M., & Savvas, V. (1990). Pathophysiologie und Klassifikation von Adhäsionen. In E. Ungeheuer (Hrsg.), *Deutsche Gesellschaft für Chirurgie* (pp. 1009–1016). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-48163-5_212

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Adhäsionsklassifizierung nach Zühlke (Zühlke et al., 1990)	10
Tabelle 2 Suchstrategie.....	25
Tabelle 3 Qualitätseinteilung nach Jäkel und von Hauenschild (2011)	30
Tabelle 4 Bewertung der Studien mittels „Downs and Black Checkliste“ – Gesamtergebnisse	42
Tabelle 5 Bewertung der Studien mittels „Downs and Black Checkliste“ - Detail	43
Tabelle 6 Ergebnisse der Studien.....	63

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 An der postoperativen peritonealen Adhäsionsbildung beteiligte Zellen und von ihnen freigesetzte Mediatoren (Hong, Vilz, Kalff, & Wehner, 2015, S. 176).....	7
Abbildung 2 Schematische Darstellung der Adhäsionsentstehung (DeWilde & Trew, 2007, S. 164).....	8
Abbildung 3 mögliches Präventionsschema für Adhäsionen (Hong et al., 2015, S. 178)	11
Abbildung 4 Pathophysiologie der Adhäsionsbildung (Zühlke et al., 1990, S. 1011)	16
Abbildung 5 PRISMA Flowchart (Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009)	28

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AvM-DPSM	average multidirectional point scar mobility
AvPPPT	Average pressure pain threshold
CPA	Clear Passage Approach
CT	Computertomographie
FDA	Food and Drug Administration
GI	Gastrointestinal
GROC	Global Rating of Change Scale
IASP	International Association for the Study of Pain
IL-10	Interleukine-10
KHK	koronare Herzkrankheit
Lig.	Ligamentum
LWS	Lendenwirbelsäule
MRT	Magnetresonanztomographie
NRS	Numerische Ratingskala
ODI	Oswestry Disability Index
PAI	Plasminogenaktivatorinhibitoren
pAVK	peripheren arteriellen Verschlusskrankheit
QOL	Quality of Life/Lebensqualität
RCT	Randomisiert kontrollierte Studie
ROM	Range of motion
SBO-Q	Small Bowel Obstruction-Questionnaire

SD	Standardabweichung
SF-12	Short-Form Health Survey - 12
SF-36	Short-Form Health Survey - 36
STM	Soft Tissue Mobilisationstechniken
Th	Thorakal
t-PA	tissue plasminogen activator
VAS	Visuelle Analogskala
WHO-5	5-Item World Health Organisation Well-Being Index
WSO	Wiener Schule für Osteopathie

ANHANG A DOWNS AND BLACK

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?	Yes = 1 No = 0
3.	Are the characteristics of the patients included in the study clearly described?	Yes = 1 No = 0
4.	Are the interventions of interest clearly described?	Yes = 1 No = 0
5.	Are the distributions of principal confounders in each group of subjects to be compared clearly described?	Yes = 1 No/Partially = 0
6.	Are the main findings of the study clearly described?	Yes = 1 No = 0
7.	Does the study provide estimates of the random variability in the data for the main outcomes?	Yes = 1 No = 0
8.	Have all important adverse events that may be a consequence of the intervention been reported?	Yes = 1 No = 0
9.	Have the characteristics of patients lost to follow-up been described?	Yes = 1 No = 0
10.	Have the actual probability values been reported?	Yes = 1 No = 0
External Validity		
11.	Were the subjects asked to participate in the study representative of the entire population from which they were recruited?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
12.	Were those subjects who were prepared to participate representative of the entire population from which they were recruited?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
13.	Were the staff, places, and facilities where the patients were treated representative of the treatment the majority of patients received?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
14.	Did the study have sufficient power to detect a clinically important effect where the probability value for a difference being due to chance was less than 5%?	Yes = 1 No/unable to determine = 0

Internal Validity/Bias		
15.	Was an attempt made to blind study subjects to the intervention they have received?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
16.	Was an attempt made to blind those measuring the main outcomes of the intervention?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
17.	If any of the results of the study were based on “data dredging”, was this made clear?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
18.	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?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
19.	Were the statistical tests used to assess the main outcomes appropriate?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
20.	Was compliance with the intervention(s) reliable?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
21.	Were the main outcome measures used accurate (valid and reliable)?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
Internal Validity/Confounding		
22.	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?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
23.	Were the study subjects in different intervention groups (trial and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited over the same time period?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
24.	Were the study subjects randomized to intervention groups?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
25.	Was the randomized intervention assignment concealed from both patients and health care staff until recruitment was complete and irrevocable?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
26.	Was there adequate adjustment for confounding in the analysis from which the main findings were drawn?	Yes = 1 No/unable to determine = 0
27.	Were losses of patients to follow-up taken into account?	Yes = 1 No/unable to determine = 0