

Die Interrater-Reliabilität der osteopathischen Untersuchung des Caecums

MASTER - THESIS

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

im Universitätslehrgang OsteopathieMSc

vorgelegt von

Laura Beyer, BSc

11745421

Department für Gesundheitswissenschaften, Medizin und Forschung

an der Donau-Universität Krems

BetreuerIn 1: Katharina Wimmer, MSc

BetreuerIn 2: Raimund Engel, MSc D.O.



14. Juni 2022

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich, Laura Beyer, BSc, geboren am 21.07.1990 in Mödling erkläre,

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

DANKSAGUNG

Zuallererst bedanke ich mich bei Frau Katharina Wimmer, MSc und Herrn Raimund Engel, MSc D.O. für die kompetente und empathische Betreuung dieser These.

Danach möchte ich mich bei meinen Eltern für die finanzielle Unterstützung, stundenlanges Abprüfen und die Bereitstellung als Übungsprojekte während des Studiums an der WSO bedanken. Hier möchte ich besonders die Hilfe meiner Mutter Frau Christine Beyer hervorheben, die beim Durchführen der Studie sowie beim Schreiben der These als Babysitterin unersetzlich war.

Frau Monika Posch war eine treue Begleiterin während meiner Jahre an der WSO, welche mir durch ihre ehrliche und motivierende Art, das Üben für die Prüfungen erleichtert und zusammen mit Frau Verena Reinhold die Testungen meiner Studie durchgeführt hat. An diese beiden ein riesen Dankeschön für das Zusprechen von Mut und den fachlichen Input für die Durchführung der Studie. Außerdem wäre die Abwicklung der Datenerhebung nicht ohne die tatkräftige Unterstützung von Frau Bettina Müllner möglich gewesen. Sie ist wahrlich eine gute Freundin.

Natürlich gilt auch allen ProbandInnen, die sich für die Testungen zur Verfügung gestellt haben, ein herzliches Dankeschön.

Herr Dr. Gebhard Woisetschläger hat mich durch seine professionelle und engagierte Arbeit bei der Auswertung der Statistik unterstützt.

Und zu guter Letzt möchte ich mich bei meiner Familie für die größte Unterstützung bedanken. Bei meinem Freund Herrn Andreas Schmaderer, der sehr viel Verständnis gezeigt, mir im Alltag sehr viele Belastungen abgenommen und mir Mut zugesprochen hat, wenn ich vor einem scheinbar unlösbaren Problem stand. Sowie bei meiner Tochter Sophie, die mich jeden Tag aufs Neue mit ihrem fröhlichen Lächeln verzaubert und mir dadurch zeigt, was im Leben wichtig ist.

ABSTRACT (DEUTSCH)

Die Interrater-Reliabilität der osteopathischen Untersuchung des Caecums

Hintergrund: Sowohl die anatomische Lage als auch die häufig durchgeführten Appendektomien machen den Darm und vor allem das Caecum zu einem häufig von Dysfunktionen betroffenen Organ (Barral & Mercier, 2005, S.139). Die reliable und valide Untersuchung dieses Organs ist daher essentiell für eine erfolgreiche osteopathische Behandlung.

Forschungsfrage: Wie hoch ist die Übereinstimmung der Ergebnisse von zwei OsteopathInnen bei der Untersuchung des Caecums auf Dysfunktionen?

Studiendesign: Interrater-Reliabilitätsstudie

Material und Methoden: Die Ergebnisse von 47 ProbandInnen, mit einem durchschnittlichen Alter von 42 Jahren (SD=14,1), wurden ausgewertet. Es handelte sich um 28 (59,6%) Frauen und 19 (40,4%) Männer. Zwei OsteopathInnen untersuchten nacheinander das Caecum bezüglich der Wandspannung und Mobilität nach medial, lateral und kranial. Die möglichen Befunde waren Dysfunktion oder keine Dysfunktion. Der gesamt Kappa-Koeffizient wurde aus den arithmetischen Mitteln von P_o und P_e der einzelnen Testungen berechnet. Zur Ermittlung der Randhäufigkeiten wurde der P_{index} bestimmt.

Ergebnisse: Die Übereinstimmung von zwei OsteopathInnen bezüglich der Untersuchung des Caecums ergab einen Kappa-Wert von $\kappa=0,03$ [-0,37; 0,43] ($p=0,88$) und einen Wert von $P_o=67,58\%$. Die Ergebnisse des P_{index} reichten von 0,12 bis 0,32.

Diskussion: Ein Kappa-Wert von $\kappa=0,03$ stellt laut Landis und Koch (1977) eine schlechte Übereinstimmung der UntersucherInnen dar. Die ungleiche Verteilung der Randhäufigkeiten und der dadurch sehr niedrige P_{index} senkten den Kappa-Wert jedoch deutlich. Dieses Problem wäre bei künftigen Studien durch die Anwendung der 0,50- P_{index} Methode zu verringern. Außerdem könnte eine umfangreichere Einschulung oder Trainingsphase zu besseren Ergebnissen führen.

Schlüsselwörter: Reliabilität, Caecum, Osteopathie

ABSTRACT (ENGLISH)

The Interrater-reliability of the osteopathic examination of the cecum

Background: The anatomical position, as well as the frequently performed appendectomies, make the intestine and especially the cecum an organ, that is often affected by dysfunctions (Barral & Mercier, 2005, p.139). The reliable and valid examination of this organ is therefore essential for an effective osteopathic treatment.

Research question: What is the agreement between the results of two osteopaths, when examining the cecum for dysfunctions?

Study design: Interrater-reliability-study

Material and Method: The outcomes of 47 subjects with a mean age of 42 years (SD=14.1) were evaluated. There were 28 (59.6%) women and 19 (40.4%) men. Two osteopaths examined, one after the other, the cecum for wall tension and medial, lateral and cranial mobility. The possible results were dysfunction or no dysfunction. The total kappa coefficient was calculated with the mean of P_o and P_e of the individual tests. To find out the marginal frequencies the P_{index} was determined.

Outcome: The agreement of two osteopaths, regarding the examination of the cecum resulted in a kappa value of $\kappa=0.03$ [-0.37; 0.43] ($p=0.88$) and a value of $P_o=67.58\%$. The values of P_{index} ranged from 0.12 to 0.32.

Discussion: A kappa value of $\kappa=0.03$ presents poor agreement between the observers (Landis & Koch, 1977). The unequal distribution of the marginal frequencies and the consequent very low P_{index} significantly reduced the kappa value. Using the 0.50- P_{index} method could reduce this problem in further studies. In addition more extensive instructions or a training phase could bring better results.

Keywords: reliability, cecum, osteopathy

INHALTSVERZEICHNIS

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG	I
DANKSAGUNG	II
ABSTRACT (DEUTSCH)	III
ABSTRACT (ENGLISH)	IV
1 EINLEITUNG	4
2 VISZERALE OSTEOPATHIE	7
2.1 Die osteopathische Dysfunktion	7
2.2 Organbewegungen in der Osteopathie	9
2.3 Störung der Organmobilität	10
2.4 Behandlungsmöglichkeiten	11
3 DAS CAECUM	12
3.1 Anatomie des Dickdarms	12
3.2 Anatomie des Caecums	12
3.2.1 Anatomische Landmarks	13
3.2.2 Peritonealverhältnisse und Ligamente	13
3.2.3 Vaskularisation und nervale Versorgung	14
3.2.4 Nachbarstrukturen	15
3.3 Physiologie	15
3.4 Folgen von Dysfunktionen des Caecums und mögliche Dysfunktionsketten	16
4 FORSCHUNGSFRAGEN UND HYPOTHESEN	18
4.1 Primäre Forschungsfrage und Hypothesen	18
4.2 Sekundäre Forschungsfragen und Hypothesen	18
5 METHODOLOGIE	20
5.1 Literaturrecherche	20
5.2 Forschungsdesign	20
5.3 Stichprobenbeschreibung	22
5.4 Materialien	25

5.4.1	Fragebögen	25
5.4.2	Sicherheitstest	25
5.4.3	Palpation und Mobilitätstest des Caecums in Rückenlage	26
5.4.4	TesterInnen.....	27
5.4.5	Einschulung der TesterInnen.....	28
5.5	Verblindung.....	28
5.6	Studienablauf.....	28
5.7	Datenverarbeitung	29
5.7.1	Cohens Kappa	30
5.7.2	Prävalenz von TesterIn A und TesterIn B.....	32
5.7.3	Odds Ratio und exakter Test nach Fisher	32
5.7.4	Prävalenz der Indexbedingung	33
5.7.5	Testreihenfolge	33
6	ERGEBNISSE.....	34
6.1	Demographische Angaben der ProbandInnen.....	34
6.2	Ergebnisse der Fragebögen	35
6.2.1	Beschwerden im Bewegungsapparat	35
6.2.2	Beschwerden im GIT	35
6.2.3	Abdominale Operationen	36
6.2.4	Wahrgenommene Unterschiede bei den Testungen	37
6.3	Ergebnisse der Testungen.....	38
6.3.1	Ergebnisse Wandspannung.....	38
6.3.2	Ergebnisse Mobilität nach medial	40
6.3.3	Ergebnisse Mobilität nach lateral.....	42
6.3.4	Ergebnisse Mobilität nach kranial	44
6.3.5	Ergebnisse osteopathische Untersuchung des Caecums gesamt	46
6.3.6	Ergebnisse von TesterIn A und TesterIn B im Vergleich	46
6.3.7	Ergebnisse nach Testreihenfolge	48
7	DISKUSSION.....	50
7.1	Diskussion Studienablauf und Methodik.....	50

7.1.1	Raumwechsel	50
7.1.2	AssistentInnen	50
7.1.3	Verblindung.....	50
7.1.4	Zeiteinteilung	51
7.1.5	Fragebögen	51
7.2	Diskussion der Ergebnisse der Testungen	53
7.2.1	Diskussion Wandspannung	53
7.2.2	Diskussion Mobilität nach medial.....	53
7.2.3	Diskussion Mobilität nach lateral	54
7.2.4	Diskussion Mobilität nach kranial.....	54
7.2.5	Diskussion osteopathische Untersuchung des Caecums gesamt	54
7.2.6	Diskussion der Ergebnisse in Abhängigkeit von der Testreihenfolge.....	56
7.2.7	Diskussion der Prävalenz der Indexbedingung	57
7.2.8	Diskussion der Ergebnisse von TesterIn A und TesterIn B im Vergleich	58
7.3	Diskussion der Ergebnisse der Fragebögen.....	58
7.3.1	Diskussion Beschwerden Bewegungsapparat.....	58
7.3.1	Diskussion gastrointestinale Beschwerden	59
7.3.2	Diskussion abdominale Operationen	59
7.3.3	Diskussion der angegebenen Unterschiede bei den Testungen	60
8	AUSBLICK	62
	LITERATURVERZEICHNIS	65
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	72
	TABELLENVERZEICHNIS.....	73
	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	75
	ANHANG A: MATERIALIEN.....	77
	ANHANG B: DETAILLIERTE ERGEBNISSE FRAGEBÖGEN.....	84

1 EINLEITUNG

Die Osteopathie gliedert sich in drei große Bereiche, die parietale, craniosacrale und viszerale Therapie. Die viszerale Osteopathie stellt, mit ihrer Entwicklung seit 1970 bzw. 1980, die jüngste Disziplin dar (Liem et al., 2020, S.2). Jedoch können sehr viele Beschwerden ursprünglich aus Dysfunktionen dieses Bereiches hervorgehen. Sowohl bei Entzündungen, Infektionen, stumpfen Traumen, als auch nach chirurgischen Eingriffen der Bauchorgane, kann es zu Adhäsionen oder Verklebungen kommen (Hebgen, 2018, S.15). Ebenso können Schwangerschaften oder Komplikationen bei der Entbindung die Entstehung dieser begünstigen (Barral & Mercier, 2005, S.17). Folglich können Veränderungen der physiologischen Mobilität und Motilität der Organe entstehen und Pathologien im viszeralen als auch parietalen System nach sich ziehen. Ausschlaggebend dafür sind vaskuläre, nervale, fasziale und topographische Zusammenhänge. Im Falle des Darms können unter anderem Schmerzen, Verdauungsprobleme, Darmverschlüsse und Infertilität entstehen (Barral & Mercier, 2005, S.148-149; Hebgen, 2018, S.15; Sorenson & Wallden, 2016; Ten Broek et al., 2013).

Bove und Chapelle (2012) untersuchten bereits die Anwendung viszeraler Mobilisation zur Prophylaxe und Therapie von Adhäsionen an Ratten. Dabei provozierten sie operativ Verklebungen zwischen Bauchwand und Caecum oder Caecum und anderen Organen. Es zeigten sich besonders bei der Mobilisation ab dem ersten postoperativen Tag, aber auch bei der therapeutischen Behandlung nach einer Woche, sowohl weniger als auch geringfügiger ausgeprägte Adhäsionen. Folglich ist es notwendig, dass durch weitere Forschung in diesem Sektor die Evidenz der postoperativen viszeralen Mobilisation weiter untermauert wird und im besten Falle Aufnahme in das Nachbehandlungsschema von bauchchirurgischen Eingriffen finden könnte.

Guillaud et al. (2018) kritisierten in ihrer systematischen Literaturarbeit, dass es noch kaum aussagekräftige Studien über die Wirksamkeit der viszeralen Osteopathie gäbe, da die gefundenen Studien entweder ein hohes Risiko für Bias oder keine definierten primären Zielparameter anführten. Switters et al. (2019) fanden in der Literatur Evidenz für Kurzzeiteffekte und eventuelle Hinweise auf Langzeiteffekte von viszeraler Osteopathie (für deren Beweis jedoch die Beobachtungsepisoden zu kurz gewählt waren). Jedoch kritisierten sie ebenfalls die Qualität der Studien auf Grund von hohen oder unklaren Risiken für Studienfehler.

Villalta Santos et al. (2019) und Silva et al. (2018) zeigten allerdings auf, dass PatientInnen mit viszeralen Dysfunktionen bzw. Symptomen, durch manuelle Behandlung der Organe, eine Besserung ihrer Beschwerden des Bewegungsapparats erfahren können. Auch Tamer

et al. (2017) fanden bei der osteopathischen Behandlung von chronischen Beschwerden im unteren Rücken teils bessere Therapieeffekte durch die Ergänzung mit viszerale Techniken. Darüber hinaus bewährte sich die Anwendung von viszeraler Osteopathie auch bei der Behandlung von enteralen Beschwerden (Attali et al., 2013; Brugman et al., 2010; Eguaras et al., 2019; Pasin Neto & Borges, 2020). Kirk und Elliott-Burke (2021) vermerkten ebenfalls Erfolge bei der Behandlung von postnatal aufgetretenen Rektusdiastasen und deren Auswirkungen sowohl im parietalen als auch viszerale Bereich.

Da jedoch vor jeder erfolgreichen Therapie ein korrekter Befund durchgeführt werden muss, soll in dieser These die viszerale Palpation genauer betrachtet werden. Die Frage ob Dysfunktionen, welche OsteopathInnen durch ihre Palpation zu finden glauben, auch wirklich vorhanden sind, könnte eine Studie mit Untersuchung der Validität beantworten. Ein großer Vorteil der Osteopathie ist jedoch, dass keine teuren oder aufwändigen Untersuchungsmethoden eingesetzt werden. Dies hat jedoch den Nachteil, dass es zumeist an einem Goldstandard-Verfahren mangelt um die Validität beurteilen zu können. Auch Lucas und Bogduk (2011) weisen auf dieses Problem von vielen osteopathischen Tests hin und betonen, dass hingegen die Untersuchung der Reliabilität die Evidenz der Osteopathie vorantreiben kann. Denn auch randomized controlled Trials (RCTs) würden bessere Ergebnisse aufweisen, wenn sich die Messmethoden zur Auswahl der ProbandInnen und Messung der Baseline-Daten bzw. Outcomes als reliabel erwiesen. Daher soll mit dieser These die Reliabilität einer viszerale osteopathischen Untersuchung erörtert werden. Denn wenn diese nicht gegeben ist, erschließt sich auch eine mangelnde Eignung für das Auffinden von Dysfunktionen, da folglich auch die Validität nicht ausreichend vorhanden sein kann (vgl. Kapitel 5.2).

Guillaud et al. (2018) verglichen acht viszerale Reliabilitäts-Studien, wobei sieben davon die Interrater-Reliabilität untersuchten. Es wurde die Mobilität der Leber, des Duodenums und des Colon ascendens untersucht. Des Weiteren wurden die Diaphragma-Spannung im Seitenvergleich, die Organ-Lokalisation, die Wand- und Organ-Verformbarkeit des Magens, Caecums, Colon transversums und Sigmoids überprüft. Nicht organspezifisch wurden darüber hinaus eine Studie zum Global Listening und eine über den Adson-Wright Test inkludiert. Keine dieser Studien erwies sich für die AutorInnen als ausreichend reliabel. Bis auf eine wiesen alle ein hohes Risiko für Bias auf. Für Kritik sorgte auch, dass die meisten Studien von StudentInnen durchgeführt wurden. Darüber hinaus ergab die Literaturrecherche noch eine Analyse über die Diagnostik der Mobilität der Blase und die Beurteilung des Bauchtypus. Hierbei ergaben sich lediglich für die Begutachtung des Bauchtypus signifikante Ergebnisse (Arcanjo et al., 2020).

Besonders die Untersuchung und Behandlung des Darms ist in der täglichen osteopathischen Praxis ein äußerst häufiges Thema. Ausschlaggebend dafür sind verschiedene Gründe. Barral und Mercier (2005, S.139) führen dies auf die anatomische Lage des Dickdarms zurück, der sowohl kranial, kaudal als auch lateral mit der Bauchhöhle Kontakt hat. Besonders den Behandlungsbedarf des Caecums, auf Grund der häufig durchgeführten Appendektomien mit unterschiedlichen Heilungsverläufen, heben sie hervor. Humes et al. (2007) unterstreichen dies durch die Tatsache, dass die Appendektomie den häufigsten operativen Noteingriff der Allgemeinchirurgie in den USA darstellt.

Hinzuzufügen ist außerdem die wichtige Rolle des Darms für das Immunsystem. Welche einerseits auf der Barriere-Funktion der Epithelzellen und dem großflächig vorhandenen lymphatischen Gewebe, andererseits auch auf einer gesunden Darmflora beruht. Hier haben die wandelnden Umwelteinflüsse einen großen Einfluss. Hervorzuheben ist vor allem anhaltender Stress, welcher einerseits durch das vegetative Nervensystem Einfluss auf den Darm nimmt, andererseits auch die Darmflora verändern kann. Dieses Gleichgewicht der Bakterien kann natürlich auch noch durch viele weitere Faktoren negativ beeinflusst werden. Hier sollten noch einseitige Ernährungsgewohnheiten und Medikamenteneinnahmen hervorgehoben werden. Bei letzteren stellt besonders die Einnahme von Breitbandantibiotika einen nicht zu verachtenden Faktor dar (Brenner et al., 2018, S.487; Liem et al., 2020, S.249; Van den Berg et al., 2005, S.202-203).

Auf Grund dieser zentralen Rolle des Darms bzw. ganz speziell des Caecums, soll mit dieser Arbeit die noch bestehende Forschungslücke bezüglich der Interrater-Reliabilität der osteopathischen Untersuchung des Caecums geschlossen werden.

2 VISZERALE OSTEOPATHIE

2.1 Die osteopathische Dysfunktion

In der Osteopathie wird das Problem des/der PatientIn durch die Beseitigung mechanischer Störfaktoren behandelt. Jene anatomischen Strukturen, welche eine nicht physiologische Beweglichkeit aufweisen, werden als sogenannte Dysfunktionen bezeichnet. Hierbei ist jedoch wichtig zu erwähnen, dass nicht jede körperliche Schädigung eine osteopathische Dysfunktion darstellt. Entzündliche oder degenerative Vorgänge, Frakturen oder Verstauchungen zählen beispielsweise nicht dazu (Croibier et al., 2006, S.5, S.26-28). Auch in entgegengesetzter Richtung ist es wichtig klarzustellen, dass die Diagnose einer osteopathischen Dysfunktion nicht mit einer schulmedizinischen Diagnose gleichzusetzen ist. Dies ist besonders im viszeralen Bereich, bei der Kommunikation mit PatientInnen wichtig. Denn in manchen Fällen könnte dadurch andernfalls große Verunsicherung entstehen.

Der Begriff somatische Dysfunktion wird folgendermaßen definiert:

„Eine somatische Dysfunktion ist eine verminderte oder veränderte Funktion von zusammengehörenden Teilen des Körpersystems, also skelettalen, artikulären und myofaszialen Strukturen und damit verbundenen Teilen des lymphatischen, vaskulären und Nervensystems“ (American association of colleges of osteopathic medicin, 2017, S.63; Rummey, 1973 zitiert nach Liem & Dobler, 2017, S.51).

Sie wird durch folgende Charakteristika beschrieben (American association of colleges of osteopathic medicin, 2017; Liem, 2018; Liem & Dobler, 2017, S.51):

- Asymmetrie in der Gelenksposition
- Verringerte Beweglichkeit
- Veränderung der Gewebebeschaffenheit

Liem und Dobler (2017, S.51) kritisieren diesbezüglich, dass der viszerale Aspekt der Osteopathie in diese Definition nicht mit eingeschlossen wird, was nicht mehr dem zeitgemäßen osteopathischen Verständnis entspreche. Allerdings wird im Glossar für osteopathische Terminologie sowohl die craniosacrale als auch die viszerale Dysfunktion extra angeführt. Dies stellt erneut eine Aufgliederung in die drei Säulen der Osteopathie dar. Die viszerale Dysfunktion wird folgendermaßen beschrieben:

„Eine viszerale Dysfunktion ist eine verminderte oder veränderte Mobilität oder Motilität des viszeralen Systems und der damit verbundenen faszialen, neurologischen, vaskulären, skelettalen und lymphatischen Elemente“ (American association of colleges of osteopathic medicin, 2017, S.73; Liem et al., 2020, S.6).

Für die Nomenklatur der Läsionsrichtung gibt es in der Literatur unterschiedliche Möglichkeiten, was potentielle Kommunikationsprobleme hervorruft. Von Croibier et al. (2006, S.26) wird jene Bewegungsrichtung, welche nicht eingeschränkt ist, also wohin die Struktur gut beweglich ist, angegeben. Wenn sich ein Gelenk also gut beugen lässt, aber keine Streckung möglich ist, wird dies als Flexionsdysfunktion bezeichnet. Aber auch das Gegenteil, also die Richtung der Bewegungseinschränkung, findet sich in der Literatur wieder (American association of colleges of osteopathic medicine, 2017; Comeaux, 2005). Bezugnehmend auf das vorherige Beispiel, der mangelnden Streckung, würde die Bezeichnung Extensionsdysfunktion lauten. Als Alternative steht noch die Benennung der positionellen Auffälligkeit in Bezug zu den Nachbarstrukturen zur Verfügung (American association of colleges of osteopathic medicine, 2017; Comeaux, 2005). Hier kann als Beispiel eine kraniale Position der Fibula gegenüber der Tibia genannt werden. Die Dysfunktion würde hierbei als Fibula kranial bezeichnet werden. Die Benennung nach der freien Bewegungsrichtung erweist sich vermutlich für den Bewegungsapparat und jene Organe, welche durch ihre Lage im Oberbauch stark der Zwerchfellaktivität unterliegen, als praktisch. Dies trifft jedoch nicht auf das Caecum zu. Im konkreten Fall dieser Studie, in welcher die Verschiebbarkeit in mehrere Richtungen getestet wurde (medial, lateral und kranial), erschien diese Nomenklatur der Autorin als nicht geeignet. Da es sich in dieser Studie auch nicht um die Überprüfung einer positionellen Auffälligkeit handelte, wurde die Variante per Definition der eingeschränkten Beweglichkeit herangezogen. Um keinen Raum für Missverständnisse offen zu lassen, wurde zusätzlich die Präposition „nach“ ergänzt. Folglich war mit der Bezeichnung „Dysfunktion der Mobilität nach medial“, „lateral“ bzw. „kranial“ gemeint, dass sich das Organ manuell nicht gut nach medial, lateral bzw. kranial verschieben ließ. Zur Vereinheitlichung der Nomenklatur, wurde auch für einen positiven Test der Wandspannung die Bezeichnung „Dysfunktion Wandspannung“ festgelegt.

In der Literatur wird außerdem zwischen einer primären und sekundären Dysfunktion unterschieden. Bei einer primären Dysfunktion handelt es sich entweder um die zeitlich älteste oder um jene mit der deutlichsten Ausprägung. Es kann sich auch um jene Dysfunktion handeln, welche die meisten sekundären Dysfunktionen nach sich zieht. Eine sekundäre Dysfunktion wird als Folge der Veränderung, welche durch die zugehörige primäre Dysfunktion hervorgerufen wurde, betrachtet (Croibier et al., 2006, S.26; Liem & Dobler, 2017, S.59). Mehrere miteinander verbundene Dysfunktionen werden als Dysfunktionskette bezeichnet (Croibier et al., 2006, S.27). Der Zusammenhang dieser Ketten kann durch die Betrachtung des anatomischen Verlaufs der Gefäße, Nerven und faszialen Strukturen nachvollzogen werden (Hebgen, 2018, S.15).

2.2 Organbewegungen in der Osteopathie

In der Osteopathie werden drei unterschiedliche Bewegungen der Organe beschrieben. Diese werden als Motrizität, Mobilität und Motilität bezeichnet. Unter der Motrizität versteht man eine durch die Willkürmotorik des Bewegungsapparates indizierte passive Lageveränderung von inneren Organen (Hebgen, 2018, S.14). Diese treten im Falle des Caecums beispielsweise bei Flexion oder Extension der rechten Hüfte auf.

Die Mobilität beschreibt die Bewegung zwischen einem Organ und einer muskuloskelettalen Struktur, der Rumpfwand, dem Diaphragma oder einem anderen Organ. Diese Bewegungen finden um definierte Achsen und entlang von Gleitflächen statt. Auf Grund dieser Ähnlichkeit zum Bewegungsapparat wird dies als viszerales Gelenk bezeichnet. Diese Bewegung kann von der Motrizität, der Diaphragma-Bewegung, der Herzaktion oder der Peristaltik des Gastrointestinaltraktes (GIT) indiziert werden (Barral & Mercier, 2005, S.12-13; Hebgen, 2018, S.14). Für das Caecum kann beispielsweise die Bewegung gegenüber des Ileums oder der Fascia iliaca genannt werden. Bei Betrachtung der physiologischen zwerchfellindizierten Mobilität des Colons bewegen sich die Colonflexuren mit der größten Amplitude. Bei der Einatmung bewegen sich diese nach inferior, anterior und medial (Barral & Mercier, 2005, S.144). Für die zwerchfellindizierte Bewegung des Caecums gibt es in der Literatur unterschiedliche Angaben. So geben Finet und William (2000, S.139) eine Bewegung nach kaudal und anterior, sowie eine Neigung nach posterior und rechts an. Im Gegensatz dazu wird von anderen Autoren eine Bewegung nach kranial, anterior und lateral beschrieben (Barral & Mercier, o.J. zitiert nach Liem et al., 2020, S.257).

Die Motilität ist eine viszerale Bewegung mit geringer Amplitude und Frequenz, die intrinsisch entsteht und als der kinetische Ausdruck des Organgewebes gilt. Sie ist von außen nicht sichtbar, kann jedoch durch die Palpation des/der erfahrenen OsteopathIn wahrgenommen werden. Man unterscheidet hier die Exspir-Phase, bei der es sich um eine Bewegung zur Medianen handelt, und die Inspir-Phase, welche die Bewegung von der Mitte weg beschreibt (Hebgen, 2018, S.14). Für das Colon wird hierbei eine rhythmische Bewegung nach medial bzw. lateral, sowie eine Rotation um die Längsachse beschrieben. Außerdem tritt auch eine Rotation des gesamten Colons, beginnend am Caecum, im und gegen den Uhrzeigersinn auf. Die Bewegung gegen den Uhrzeigersinn findet während der Exspir-Phase statt. Mögliche Erklärungsmodelle für die Motilität sind der im Zellgedächtnis gespeicherte Ablauf der embryologischen Entwicklung der Organe oder der primäre respiratorische Mechanismus (Barral & Mercier, 2005, S.7, S.127, S.144-145).

Das Hauptaugenmerk dieser These wurde auf die Wandspannung und Mobilität des Caecums gerichtet. Auf eine Überprüfung der Motilität wurde verzichtet, da zu komplexe Befundungs-Methoden meist niedrige Kappa-Werte nach sich ziehen (Patijn, 2019).

2.3 Störung der Organmobilität

Hebgen (2018, S.15-16) nennt als mögliche Ursachen für eine Veränderung der Organmobilität drei Gründe. Zuerst benennt er artikulare Restriktionen der Viszera, für welche Adhäsionen oder viszerale Verklebungen verantwortlich sind. Adhäsionen sind pathologische Gewebeverbindungen zwischen Organen und Peritoneum. Diese können angeboren sein oder nach Entzündungen bzw. Operationen auftreten (Menzies & Ellis, 1990; Perry et al., 1955). Menzies und Ellis (1990) dokumentierten bei 93% der PatientInnen mit offenen Bauchoperationen in der Vergangenheit Adhäsionen, welche auf diese Operationen zurückzuführen waren. Wie bereits in Kapitel 1 beschrieben, können außerdem noch Traumen, Schwangerschaften oder Geburtskomplikationen ursächlich für das Auftreten dieses Phänomens sein (Barral & Mercier, 2005, S.17; Hebgen, 2018, S.15). Genauer betrachtet handelt es sich bei Adhäsionen um Folgeerscheinungen der physiologischen Wundheilung des Bindegewebes. Dieses wird durch minderwertigeres Narbengewebe, mit geringerer Elastizität, ersetzt. Das Organ bekommt eine neue Fixation und somit verändern sich die Bewegungsachse und Amplitude der Mobilität des viszeralen Gelenks (Barral & Mercier, 2005, S.18). Auch wird durch diese Verklebungen die Gleitfähigkeit der serösen Oberfläche verringert und es entsteht auf Grund des erhöhten Reibungswiderstandes eine mechanische Gewebereizung. Darüber hinaus wird auch die Ausrichtung der angrenzenden bindegewebigen Strukturen negativ beeinflusst, was zu einer erhöhten Beanspruchung der Mechanorezeptoren führt. Dies wiederum bedingt lokale oder allgemeine Spasmen, welche zu einer Verringerung der Organdurchblutung führen. Eine schlechtere vaskuläre Versorgung macht das Organ folglich anfälliger für diverse akute oder rezidivierende lokale Pathologien (Barral & Mercier, 2005, S.18; Hebgen, 2018, S.15). Außerdem sind Probleme im gesamten viszeralen als auch parietalen System möglich, welche auf topografischen, faszialen, vaskulären oder nervösen Verbindungen beruhen. Diese werden als so genannte Dysfunktionsketten (vgl. Kapitel 2.1) bezeichnet (Croibier et al., 2006, S.27; Hebgen, 2018, S.15).

Als zweite mögliche Ursache gelten muskuläre Restriktionen. Es handelt sich um eine Tonuserhöhung der glatten Muskulatur der Hohlorgane, wobei erst dann eine Beeinträchtigung der Mobilität stattfindet, wenn die bindegewebigen Aufhängungsstrukturen des Organs betroffen sind. Ursächlich dafür sind wiederum Entzündungen, Störung der vegetativen neuralen Versorgung, allergische Reaktionen aber auch der komplexe Sektor der Psychosomatik kann einen Einfluss haben (Hebgen, 2018, S.15-16).

Als letzte Ursache der Störung der Organmobilität wird der Verlust der Elastizität des bindegewebigen Aufhängungssystems beschrieben. Dabei kommt es durch die Senkung der betroffenen Viszera zu einer Änderung der Spannung der ligamentären Strukturen und folglich zu einer Veränderung der Bewegungsachsen der viszeralen Gelenke (Hebgen, 2018, S.16).

2.4 Behandlungsmöglichkeiten

Einschränkungen der Organfunktionen, chronische Schmerzen und schwierige Re-Operationen stellen potentielle Probleme für PatientInnen mit Adhäsionen dar. Die Erfolgsquote der Adhäsiolyse als Behandlungsmethode ist jedoch relativ niedrig (Diamond & Freeman, 2001). Die osteopathische Behandlung der Viszera stellt eine Alternative dazu dar. Wie bereits in Kapitel 1 erwähnt, zeigten sich bei der postoperativen Mobilisation des Caecums an Ratten weniger und geringer ausgeprägte Adhäsionen (Bove & Chapelle, 2012). Jedoch fanden die Mobilisationen recht zeitnah zu den Operationen statt, was zum derzeitigen Forschungsstand eine Kontraindikation für viszerale Techniken darstellt (Hebgen, 2018, S.89; Liedler, 2020, S.129). Bei sehr lange bestehenden und stark ausgeprägten Adhäsionen, bei denen bereits eine gute Vaskularisation besteht, erscheint ein manuelles Auflösen von außen jedoch als kaum vorstellbar. Liedler (2020 S.57, S.105) erklärt den beobachteten Behandlungseffekt von manuellen Techniken auf peritoneale Adhäsionen, bindegewebige Verklebungen oder Narbengewebe mit der Umstrukturierung von starren in weiche und verformbarere Strukturen. Die Narbe wird somit besser in das Körpersystem des/der PatientIn eingegliedert. Auch eine Verbesserung der Gleitschichten kann die Erleichterung der Beschwerden erklären.

Zur Behandlung bieten sich unterschiedliche Konzepte an. Je nach Befund werden die Organe direkt oder indirekt mobilisiert oder durch sogenannte Induktionstechniken behandelt (Barral & Mercier, 2005, S.24). Eine weitere Methode zur Verbesserung der Mobilität geht auf Finet und William (2000, S.42) zurück. Das Konzept beruht auf der Kontinuität der Faszien im menschlichen Körper. Über atemabhängige, rhythmische Dehnungen, welche auf der oberflächlichen Faszie appliziert werden, soll die physiologische Dynamik der Organe wiederhergestellt werden. Mit dem Liedler-Konzept wurde ebenfalls eine Methode zur Behandlung von peritonealen Adhäsionen, Verklebungen und Narben entwickelt (Liedler, 2020, S.105).

3 DAS CAECUM

3.1 Anatomie des Dickdarms

Das Ileum mündet über die Valva Iliocaecalis in den Dickdarm. Dieser gliedert sich von oral nach aboral in das Caecum, Colon ascendens, Colon transversum, Colon descendens, Colon sigmoideum und Rektum. Das Colon transversum wird durch die linke und rechte Colonflexur begrenzt. Der Dickdarm hat eine Länge von ungefähr eineinhalb Meter und der Durchmesser liegt bei sieben bis acht Zentimeter im Colon ascendens, welcher sich aboral auf drei bis fünf Zentimeter im Colon sigmoideum verringert. Das Colon bildet einen Rahmen um das Ileum und Jejunum (Aumüller, 2007, S.699-703; Hebgen, 2018, S.84).

Der Wandaufbau des Colons von außen nach innen (Schünke et al., 2015, S.239):

- Tunica serosa (bzw. adventiva bei den retroperitonealen Abschnitten)
- Tela subserosa
- Tunica muscularis
- Tela submucosa
- Tunica mucosa

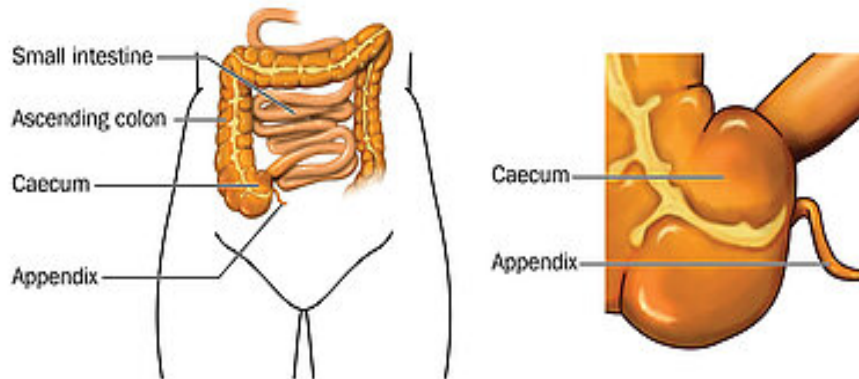
Die Tunica muscularis gliedert sich in das Stratum circulare und longitudinale, wobei letzteres in drei Tännien gegliedert ist. Diese werden als libera, omentalis und mesocolica bezeichnet. Die sogenannten Haustren, welche von außen als Wandausbuchtungen zu erkennen sind, werden durch die Plicae semilunares unterteilt. Diese stellen innere Falten dar, welche von außen als Einschnürungen erscheinen. Die Tunica mucosa weist im Gegensatz zum Dünndarm keine Zotten, jedoch sehr viele Becherzellen auf (Schünke et al., 2015, S.236, S.239).

3.2 Anatomie des Caecums

Das Caecum ist der erste Teil des Dickdarms und in der rechten Fossa iliaca lokalisiert. Bei Frauen befindet es sich des Öfteren etwas weiter kaudal als bei Männern. Es besitzt eine Länge von etwa sechs bis sieben Zentimeter und eine Dicke von fünf bis sieben Zentimeter. Es verläuft schräg nach kaudal, anterior und medial. Nach kaudal hin verengt es sich zur Appendix vermiformis. (Aumüller, 2007, S.701-702; Barral & Mercier, 2005, S.139-140; Liem et al., 2020, S.231, S.259). Auf der linken dorsalen Seite befindet sich die Valva ileocaecalis, bei welcher es sich um eine Einstülpung des Ileums in das Caecum handelt. Als zweite Öffnung befindet sich das Ostium appendicis zwei bis drei Zentimeter weiter kaudal an der linken anterioren Seite (Barral & Mercier, 2005, S.140). Die Position der Appendix vermiformis ist, je nach Vervollständigung der embryologischen Darmdrehung, sehr individuell. So kommen Lagen posterior oder kaudal des Caecums häufig vor, aber auch

welche anterior oder posterior des Ileums sind möglich (Liem et al., 2020, S.232). Nach kranial geht das Caecum in das Colon ascendens über (Schünke et al., 2015, S.236-237). Nach kaudal endet das Caecum blind, worin auch seine Namensgebung begründet ist (Liem et al., 2020, S.230). In Abbildung 1 sind Caecum und Appendix vermiformis ersichtlich. (Die Lizenz für die Abbildungsrechte wurde von der Autorin erworben.)

Abbildung 1: Caecum und Appendix



© CanStockPhoto.com

Anmerkung. (Blambs, o. J.) Copyright Blambs - Can Stock Photo Inc.

3.2.1 Anatomische Landmarks

Bei Projektion auf die Hautoberfläche wird das Caecum inferior und lateral vom Ligamentum (Lig.) inguinale, superior von der Verbindungslinie der Spinae iliaceae anteriores superiores (SIAS) und medial von der mittleren Clavicularlinie begrenzt (Barral & Mercier, 2005, S143). Die Valva iliocaecalis befindet sich auf halber Strecke einer Verbindungslinie von SIAS und Bauchnabel, dies entspricht ca. dem Unterrand des vierten Lendenwirbels (Liem et al., 2020, S.231). Bei der Diagnose einer Appendizitis kommen folgende schmerzprovozierende Druckpunkte zur Anwendung. Der McBurney-Punkt befindet sich zwischen dem lateralen und mittleren Drittel der gedachten Verbindungslinie von SIAS und Nabel. Der Lanz-Punkt liegt zwischen dem lateralen und mittleren Drittel der Verbindungslinie der SIAS. Hier ist jedoch wichtig zu bedenken, dass diese Angaben nur bei typischer Lage der Appendix vermiformis zutreffen (Schünke et al., 2015, S.239).

3.2.2 Peritonealverhältnisse und Ligamente

Das Wissen über die Peritonealverhältnisse und Bandstrukturen der einzelnen abdominalen Organe ist für die Osteopathie von großem Wert, da sie einen entscheidenden Einfluss auf

die Beweglichkeit der Organe haben. Außerdem erklären sie den Verlauf der vaskulären und nervalen Versorgung der betroffenen Organe.

Das Peritoneum ist eine seröse Haut im Abdomen und bildet die Peritonealhöhle aus. Es wird in zwei Blätter unterteilt. Das Peritoneum parietale liegt der Rumpfwand innen an und das Peritoneum viszerale umhüllt die intraperitonealen Organe. Die intraperitonealen Organe sind über Bindegewebe, welches ebenfalls mit Peritoneum umhüllt ist, an der Rumpfwand fixiert. Diese Aufhängungen werden als Mesos bezeichnet und beinhalten auch die Leitungsbahnen der Organe. Ihre Befestigung an der Rumpfwand wird als Radix bezeichnet. Die glatte Oberfläche des Peritoneums und die gebildete seröse Flüssigkeit ermöglichen eine möglichst gute Verschiebbarkeit der Organe gegeneinander und zur Rumpfwand. Außerdem hat die Peritonealflüssigkeit eine immunologische Funktion. Caecum, Colon transversum und Colon sigmoideum weisen eine intraperitoneale Lage auf. Daher ergibt sich für sie ein größerer Bewegungsspielraum (Aumüller, 2007, S.510-511, S.636-637; Barral & Mercier, 2005, S.13; Hebgen, 2018, S.84, ; Schünke et al., 2015, S.236).

Auf Grund der embryologischen Entwicklung des GITs werden zusätzlich noch sekundär und primär retroperitoneale Organe unterschieden. Die sekundär retroperitonealen Organe weisen auf ihrer ventralen Seite noch einen peritonealen Überzug auf (Schünke et al., 2015, S.209). Colon ascendens und descendens liegen sekundär retroperitoneal und sind über die Toldt-Faszie an der dorsalen Bauchwand fixiert. Das Rektum weist eine extraperitoneale Lage auf (Aumüller, 2007, S.701-703; Hebgen, 2018, S.84-86). Auf Grund der sekundär retroperitonealen Lage des Colon ascendens hat das angrenzende Caecum in der Regel auch nur einen recht kleinen Bewegungsspielraum (Liem et al., 2020, S.231). Paoletti (2011, S.71) beschreibt eine Verbindung des Caecums lateral mit der Wand des Abdomens über das Lig. laterocolicum, wobei es sich um eine Fortsetzung der Toldt-Faszie handelt. Medial befindet sich das Lig. retroiliocolicum, welches eine Fortsetzung des tiefen Ansatzes der Radix mesenterii darstellt. Von der Radix mesenterii geht mit der Mesoappendix auch die Befestigung der Appendix vermiformis aus, welche nach kaudal in das Lig. appendicoovaricum übergeht.

3.2.3 Vaskularisation und nervale Versorgung

Das Caecum wird arteriell über die Arteria (A.) mesenterica superior versorgt, welche sich in die A. ileocolica fortsetzt bzw. sich schlussendlich in die A. caecalis anterior und posterior bzw. A. appendicularis aufspaltet. Der venöse Abfluss ist dementsprechend ebenfalls über die Vena (V.) mesenterica superior gewährleistet, welche das Blut schließlich in die V. portae transportiert (Aumüller, 2007, S.705-706).

Die lymphatische Drainage erfolgt über die Nodi colici dextri bzw. medii in die Nodi mesenterici superiores, welche in den Truncus intestinalis münden (Schünke et al., 2015 S.283).

Die vegetative Versorgung ist sympathisch durch die Nervi (Nn.) splanchnici major und minor bzw. das Ganglion und den Plexus mesentericus superior gewährleistet. Die parasympathische Innervation erfolgt über den Nervus (N.) vagus (Schünke et al., 2015, S.286). Der Parasympathikus aktiviert die Sekretion der Drüsen und die Peristaltik der glatten Muskulatur des Darms. Auch wenn der Sympathikus diese Funktionen hemmt, arbeiten beide Systeme ergänzend zusammen (Liem et al., 2020, S.244).

3.2.4 Nachbarstrukturen

Durch seine Lage hat das Caecum dorsal direkten Kontakt zum Peritoneum parietale posterior, zur Fascia iliaca und zum Musculus (M.) iliacus sowie zum M. iliopsoas. Darüber hinaus besteht noch Kontakt zu den Nn. cutaneus femoralis lateralis, femoralis und genitofemoralis. An der ventralen Seite grenzt es an die Bauchwand bzw. ist es in leerem Zustand von Dünndarmschlingen bedeckt. Medial besteht auch direkter Bezug zu den Dünndarmschlingen, der Valva iliocaecalis und zur A. und V. iliaca externa sowie A. und V. testicularis bzw. ovarica und zum M. Psoas major. Lateral hat das Caecum Kontakt zur Fossa iliaca bzw. wiederum zur Bauchwand. Kaudal berührt es ebenfalls die Fossa iliaca. Natürlich besteht darüber hinaus direkter Kontakt zum Colon ascendens und zum Lig. inguinale. Über die Appendix besteht außerdem eine Verbindung zum rechten Ovar. Verbindungen zum Rektum, dem Uterus und der Blase sind anatomisch ebenfalls möglich (Barral & Mercier, 2005, S140; Liem et al., 2020, S.237; Hebgen, 2018, S.85).

3.3 Physiologie

Der Dickdarm ist für 80-90% der Resorption des Wassers und beinahe der ganzen Wiederaufnahme des Natriumchlorids verantwortlich. Des Weiteren findet hier sowohl eine Aufnahme als auch Freisetzung von Kalium statt. Somit ist er für die Aufrechterhaltung des Wasser- und Elektrolythaushaltes mitverantwortlich und es kommt zum Eindicken und Transport der Fäzes. Muzine werden zur Gewährleistung der Gleitfähigkeit gebildet. Sowohl Caecum, Colon ascendens als auch Rektum können als vorübergehender Speicherort des Stuhls dienen (Brenner et al., 2018, S.487, S.517, S.533). Die Peristaltik des Colons wird durch Füllung des Magens über den gastrokolicen Reflex stimuliert (Coster & Pollaris, 2016, S.119).

Darüber hinaus spielt der Darm allgemein, aber auch der Dickdarm an sich, für das Immunsystem eine große Rolle. So wird der Organismus vor dem Eindringen von Erregern durch eine Epithelzellbarriere entlang des gesamten Verdauungstraktes geschützt. Die

Keime werden durch die Peristaltik abtransportiert und schließlich ausgeschieden (Brenner et al., 2018, S.487).

In der Submucosa der Appendix vermiformis sind sehr viele lymphatische Follikel angesiedelt, weshalb sie auch als Darmonsille bezeichnet wird (Schünke et al., 2015, S.239). Aber auch im gesamten restlichen Darm ist lymphatisches Gewebe anzufinden. Dieses wird als gut-associated lymphoid tissue (GALT) bezeichnet. So befinden sich physiologischer Weise 75% der Immunzellen in der Darmschleimhaut (Brenner et al., 2018, S.487; Liem et al., 2020, S.249; Van den Berg et al., 2005, S.113).

Aber auch die im Darm angesiedelten Bakterien, welche als physiologische Keimflora oder Darmflora bezeichnet werden, verhindern möglichst eine Ansiedlung von Fremderregern. Sie sind auch für die Umwandlung von Kohlehydraten und Proteinen zu kurzkettigen Fettsäuren, welche das Colon noch absorbieren kann, verantwortlich. Die Zusammensetzung der Darmflora hat einen Einfluss auf die Entstehung von Herz-Kreislaufkrankungen, das metabolische Syndrom und Adipositas. Auch hier spielt die Stoffwechselfunktion der Bakterien eine Rolle (Brenner et al., 2018, S.487, S.517). Außerdem besteht ein Einfluss der Darmflora auf die Umwandlung von Provitaminen in Vitamine und die Absorption von Vitaminen. Auch sind die Mikroorganismen in der Lage Vitamine K zu produzieren, welches für die Blutgerinnung essentiell ist (Aumüller, 2007, S.701; Van den Berg et al., 2005, S.202).

3.4 Folgen von Dysfunktionen des Caecums und mögliche Dysfunktionsketten

Laut Finet und William (2000, S.27) können Dysfunktionen im Bereich des Colon ascendens und Caecums lokal mit Diarrhoe und rechtsseitiger Colitis einhergehen, wobei sich bei der osteopathischen Palpation auch fixierte Bereiche und Schmerzpunkte in diesem Bereich feststellen lassen. Außerdem wird bei wechselnden Phasen von Diarrhoe und Obstipation für erstere eine Dysfunktion im Caecum und für zweit genannte der linke Teil des Colons als häufige Ursache genannt. Über die Reaktion des intramuralen Nervensystems auf lokale Pathologien ist ein erheblicher Einfluss des Darms auf das Immunsystem möglich (Liem et al., 2020, S.249).

Auf Grund der bereits beschriebenen zahlreichen anatomischen Bezüge (siehe Kapitel 3.2.2 und 3.2.4) sind neben lokalen Auswirkungen im Bereich des Abdomens auch sekundäre Dysfunktionen oder Dysfunktionsketten in die untere Extremität (UE) als auch obere Extremität (OE) sowie zu anderen Organen möglich. Bezüglich Beschwerden im Bewegungsapparat ist eine Tonuserhöhung des M. psoas major möglich. Der Dickdarm wird mit Schmerzen im thorakolumbalen und lumbosakralen Bereich sowie Problemen im Iliosakralgelenk (ISG) und rheumatischen Gelenkserkrankungen in Assoziation gebracht. Außerdem kann es zu einer Irritation des Plexus lumbalis kommen. So bewirkt eine Irritation

des N. femoralis Schmerzen oder Sensibilitätsstörungen auf der ventralen Seite des Oberschenkels. Eine Reizung des N. cutaneus femoralis lateralis führt zu Symptomen im lateralen Bereich des Oberschenkels und des N. genitofemoralis im Bereich des medialen Oberschenkels oder der Hoden. Auf vaskulärer Ebene kann ein fixiertes Caecum, durch eine Irritation der A. und V. iliaca externa, die Versorgung und Entsorgung der unteren Extremität negativ beeinflussen. Auch sekundäre Dysfunktionen der Nieren und Leber sind durch die ligamentären Verbindungen nachvollziehbar (Barral & Mercier, 2005, S.146; Coster & Pollaris, 2016, S.119; Liem et al., 2020, S.248-249).

4 FORSCHUNGSFRAGEN UND HYPOTHESEN

Ziel dieser Studie ist es, die Interrater-Reliabilität der Palpation des Caecums zu überprüfen. Denn eine valide und reliable Befundung stellt die Basis für eine effektive Therapie dar.

4.1 Primäre Forschungsfrage und Hypothesen

Wie hoch ist die Übereinstimmung der Ergebnisse von zwei OsteopathInnen bei der Untersuchung des Caecums auf Dysfunktionen?

- Nullhypothese H0

Die Untersuchung des Caecums bezüglich der Wandspannung und Mobilität nach medial, lateral und kranial, durch zwei OsteopathInnen, weist eine zufällige Übereinstimmung auf.

- Alternativhypothese H1

Die Untersuchung des Caecums bezüglich der Wandspannung und Mobilität nach medial, lateral und kranial, durch zwei OsteopathInnen, weist eine über den Zufall hinausgehende Übereinstimmung auf.

4.2 Sekundäre Forschungsfragen und Hypothesen

Wie hoch ist die Übereinstimmung der Ergebnisse von zwei OsteopathInnen bei der Untersuchung der Wandspannung des Caecums?

- Nullhypothese H0

Die Untersuchung der Wandspannung des Caecums, durch zwei OsteopathInnen, weist eine zufällige Übereinstimmung auf.

- Alternativhypothese H1

Die Untersuchung der Wandspannung des Caecums, durch zwei OsteopathInnen, weist eine über den Zufall hinausgehende Übereinstimmung auf.

Wie hoch ist die Übereinstimmung der Ergebnisse von zwei OsteopathInnen bei der Mobilitätstestung des Caecums nach medial?

- Nullhypothese H0

Die Mobilitätstestung des Caecums nach medial, durch zwei OsteopathInnen, weist eine zufällige Übereinstimmung auf.

- Alternativhypothese H1

Die Mobilitätstestung des Caecums nach medial, durch zwei OsteopathInnen, weist eine über den Zufall hinausgehende Übereinstimmung auf.

Wie hoch ist die Übereinstimmung der Ergebnisse von zwei OsteopathInnen bei der Mobilitätstestung des Caecums nach lateral?

- Nullhypothese H0

Die Mobilitätstestung des Caecums nach lateral, durch zwei OsteopathInnen, weist eine zufällige Übereinstimmung auf.

- Alternativhypothese H1

Die Mobilitätstestung des Caecums nach lateral, durch zwei OsteopathInnen, weist eine über den Zufall hinausgehende Übereinstimmung auf.

Wie hoch ist die Übereinstimmung der Ergebnisse von zwei OsteopathInnen bei der Mobilitätstestung des Caecums nach kranial?

- Nullhypothese H0

Die Mobilitätstestung des Caecums nach kranial, durch zwei OsteopathInnen, weist eine zufällige Übereinstimmung auf.

- Alternativhypothese H1

Die Mobilitätstestung des Caecums nach kranial, durch zwei OsteopathInnen, weist eine über den Zufall hinausgehende Übereinstimmung auf.

5 METHODOLOGIE

5.1 Literaturrecherche

Die Literaturrecherche wurde von Mai 2020 bis Mai 2022 durchgeführt. Die Literaturrecherche wurde in den Datenbanken Osteopathic research, PubMed, Ostmed.dr, Pedro und Google Scholar durchgeführt. Darüber hinaus wurde in der Fachzeitschrift International Journal of Osteopathic Medicine nach passender Literatur recherchiert.

Die Suchbegriffe interrater, intertester, interobserver, interexaminer reliability, reproducibility, palpation, diagnosis, visceral manipulation, osteopathic manipulative treatment, cecum, appendectomy und osteopath* wurden verwendet. Diese wurden mit den Bool'schen Operatoren verbunden.

Zusätzlich wurden auch Unterlagen aus den Quellenangaben relevant erscheinender Studien herangezogen. Außerdem wurden noch diverse Fachbücher als Quellen für die Erstellung der Thesis herangezogen.

5.2 Forschungsdesign

Um eine effektive Therapie zu bewerkstelligen, ist der erste Schritt eine detaillierte und korrekte Untersuchung des/der PatientIn. In der Osteopathie findet die Befundung, nach einer ausführlichen Anamnese, vorwiegend durch Palpation und manuelle Tests statt. Im Vergleich zur Schulmedizin wird dem mechanischen Aspekt der Strukturen besondere Aufmerksamkeit geschenkt (Croibier et al., 2006, S.5). Auf Grund der immer höher werdenden Anforderungen, welche die evidenzbasierte Medizin und Therapie auch an OsteopathInnen stellen, müssen Untersuchungsmethoden sowohl valide als auch reliabel sein. Scherfer und Bossman (2011, S.242) beschreiben die Validität und Reliabilität als die zwei Gütekriterien von Messmethoden.

Die Validität gibt die Aussagefähigkeit eines Tests an. Dies bedeutet inwiefern der Test die zu überprüfende Variable auch wirklich misst. Hierbei werden die Inhalts- Konstrukt- und Kriteriumsvalidität unterschieden. Die Inhaltsvalidität wird vor allem bei der Beurteilung und Erstellung von Fragebögen und Assessments herangezogen und beurteilt, inwieweit diese eine Aussage über das Vorliegen einer Krankheit ermöglichen. Die Konstruktvalidität beurteilt Messmethoden, welche für nicht unmittelbar oder direkt zu messende Phänomene eingesetzt werden. Und zuletzt wird bei der Kriteriumsvalidität ein Vergleich mit der als Goldstandard geltenden Untersuchungs-Methode gezogen (Scherfer & Boßmann, 2011, S.255-256).

Die Reliabilität beschreibt die Zuverlässigkeit oder Verlässlichkeit einer Messmethode. Sie bestimmt das Ausmaß der Genauigkeit eines gemessenen Merkmals (Reuter & Brand, 2004, S.1838). Beim wiederholten oder gleichzeitigen Messen sollen unter der Voraussetzung von gleichbleibenden Merkmalen auch gleiche Outcomes erzielt werden. Darüber hinaus sollen reliable Messmethoden oder Messinstrumente in der Lage sein, potentiell vorliegende Unterschiede festzustellen (Scherfer & Boßmann, 2011, S. 247).

Im Detail kann hier zwischen der Intrarater- und Interrater-Reliabilität unterschieden werden. Erstere beschreibt die wiederholte Untersuchung vom gleichen/von der gleichen TesterIn und die zweit genannte, ob unterschiedliche TesterInnen die gleichen Testergebnisse erzielen. Voraussetzung sind hierbei die konstanten Merkmalsausprägungen. Somit ist auf gleichbleibende Testvoraussetzungen zu achten (Scherfer & Boßmann, 2011, S.250-251).

Hier ist anzumerken, dass Tests, welche nicht reliabel sind, keine Information über das tatsächliche Vorliegen eines positiven oder negativen Befundes geben und folglich auch nicht valide sind. Umgekehrt kann jedoch eine Testung sehr wohl reliabel aber nicht valide sein, falls die Testmethode zwar immer zu annähernd gleichen Ergebnissen kommt, jedoch keine Aussage über das Vorliegen einer Pathologie ermöglicht. Dies ist der Fall, wenn sie keinen aussagekräftigen Indikator für die Pathologie darstellt (Scherfer & Boßmann, 2011, S.244-245). Beispielsweise wäre die Validität einer Gelenkmessung mittels Goniometers zur Diagnostik der Muskelkraft trotz konstanter Messergebnisse nicht gegeben.

Bei der durchgeführten Studie handelt es sich um eine Interrater-Reliabilitätsstudie. Die Testergebnisse von zwei TesterInnen wurden verglichen.

5.3 Stichprobenbeschreibung

Die Akquisition der ProbandInnen erfolgte per E-Mail, Nachrichtendienste Whats App und Signal, sowie über die sozialen Medien. 54 ProbandInnen meldeten Interesse für eine Teilnahme an. Tabelle 1 und 2 zeigen die festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien mit den dazugehörigen Begründungen.

Tabelle 1: Einschlusskriterien

Einschlusskriterium	Begründung	Quelle der Begründung
<i>Alter über 18 Jahre, mündige ProbandInnen</i>	Keine Einverständniserklärung eines gesetzlichen Vormunds notwendig	(Zeller, 2014)
<i>13.11. 3-G-Nachweis</i>	Sicherheit der StudienteilnehmerInnen und des Personals auf Grund der Covid-19 Pandemie	
<i>20.11. 2-G-Nachweis</i>	Ab 15.11.2021 durch die Bundesregierung verordneter Lockdown für Ungeimpfte	

Tabelle 2: Ausschlusskriterien

Ausschlusskriterium	Begründung	Quelle der Begründung
<i>Schwangere Frauen</i>	Veränderte abdominale Organverhältnisse	(Zeller, 2014)
<i>Bekanntes Aortenaneurysma</i>	Kontraindikation für eine tiefe viszerale Palpation	(Barral & Mercier, 2005, S.29-30)
<i>Akute Entzündung oder Infektion</i>	Kontraindikation für eine tiefe viszerale Palpation	(Barral & Mercier, 2005 S.29-30; Hebgen, 2018, S.89)
<i>Bekannte Tumore/Metastasen</i>	Kontraindikation für eine tiefe viszerale Palpation	(Barral & Mercier, 2005, S.29-30; Hebgen, 2018, S.89)
<i>Akutes Abdomen</i>	Kontraindikation für eine tiefe viszerale Palpation	(Barral & Mercier, 2005, S.29-30)
<i>Hohes Fieber</i>	Kontraindikation für eine tiefe viszerale Palpation	(Barral & Mercier, 2005 S.29-30)
<i>Akuter Thrombus</i>	Kontraindikation für eine tiefe viszerale Palpation	(Barral & Mercier, 2005, S.29-30)
<i>Abdominale Operationen vor weniger als 12 Monaten</i>	Teilweise Kontraindikation, Vereinfachung des Studien-Ablaufs	(Zeller, 2014)
<i>Keine Rückenlage möglich</i>	Testposition kann nicht eingenommen werden	(Zeller, 2014)

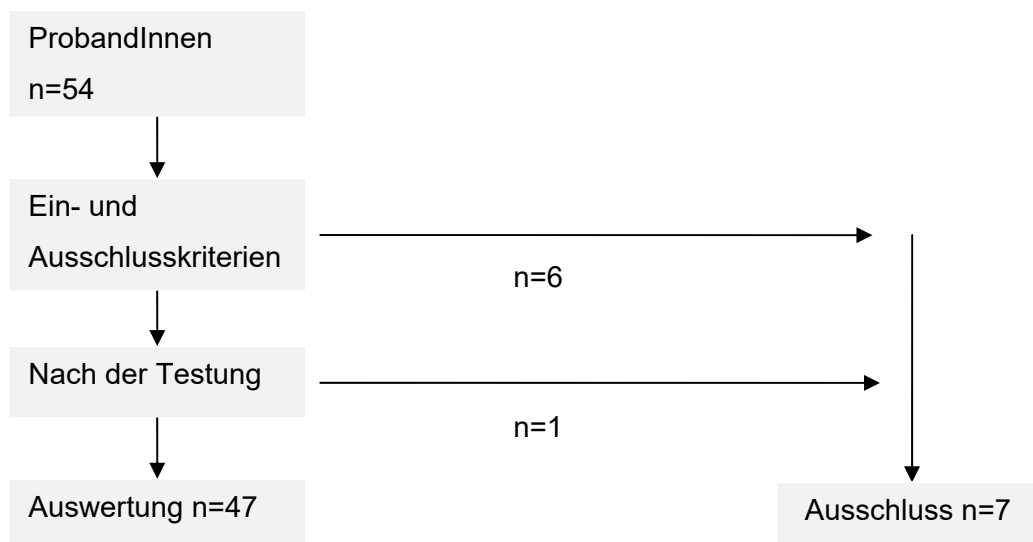
Die definierten Ein- und Ausschlusskriterien wurden vorab per Telefon oder E-Mail abgefragt. Da allerdings bis zum Tag der Datenerhebung eventuelle Änderungen nicht auszuschließen waren, bzw. einige Kriterien im Voraus nicht abgeklärt werden konnten (z.B. Fieber oder akute Infektionen bzw. Entzündungen), wurden diese zusätzlich am Tag der Datenerhebung vor Ort abgefragt. Dies fiel in den Aufgabenbereich des/der StudienleiterIn bzw. des/der AssistentIn. Zwei Personen mussten auf Grund der Ausschlusskriterien von vornherein abgelehnt werden. Dies betraf eine potenzielle Probandin auf Grund des Vorliegens einer Schwangerschaft und einen/eine auf Grund einer abdominalen Operation, welche in den letzten zwölf Monaten durchgeführt worden war. Eine weitere Person musste am Vortag der

Testung wegen akut erhöhter Entzündungswerte durch eine bereits bekannte rheumatische Erkrankung und eine auf Grund eines akuten gastrointestinalen Infekts, kurzfristig absagen. Beide wurden laut Definition ebenso den Ausschlusskriterien zugeordnet. Eine Person befand sich, auf Grund einer aktuellen Covid-19 Infektion, während der Studie in häuslicher Quarantäne und eine weitere konnte, auf Grund der beim zweiten Termin geltenden 2-G-Regel (geimpft oder genesen gegen Covid-19), nicht teilnehmen. Diese zwei Personen erfüllten somit nicht die Einschlusskriterien.

ProbandIn Nummer vier gab nach bereits durchgeführten Testungen im Fragebogen an, dass bei einer der Testungen die Beine ausgestreckt waren. Somit wich nicht nur die Ausgangsposition bei einer Testung von der definierten Stellung ab (Beine aufgestellt), sondern die Beinpositionen unterschieden sich auch bei beiden Testungen, was zu einer Veränderung des Ist-Zustandes geführt haben könnte. Aus diesen Gründen wurde diese Person ebenfalls aus der Studie ausgeschlossen.

In Abbildung 2 ist ersichtlich, dass insgesamt sieben Personen aus der Studie ausgeschlossen und schlussendlich die erhobenen Daten von 47 Personen ausgewertet wurden.

Abbildung 2: Flussdiagramm ProbandInnen



5.4 Materialien

5.4.1 Fragebögen

Vor Durchführung der eigentlichen Testungen, füllten die ProbandInnen bereits vorbereitete Fragebögen aus. Diese dienten zur Erfassung der demographischen Angaben. Darüber hinaus wurden vorhandene Beschwerden im Bewegungsapparat oder GIT sowie vorangegangene abdominale Operationen abgefragt. Nach den Testungen wurden zusätzlich die subjektiv wahrgenommenen Unterschiede der ProbandInnen erhoben. Mehrfachnennungen waren bei allen Punkten möglich. Die Fragebögen sind im Anhang A ausgewiesen.

5.4.2 Sicherheitstest

Die Kontraindikationen für tiefe viszerale Palpationen wurden den Ausschlusskriterien hinzugefügt. Folglich wurden die ProbandInnen nach dem Wissen über das Vorliegen eines Aortenaneurysmas befragt. Die meisten Aortenaneurysmen sind jedoch asymptomatisch (Pinard et al., 2019) und bei einer akuten Ruptur liegt die Letalität bei 80% (Croibier et al., 2006, S.133). Deshalb wurde von beiden TesterInnen vor jeder Palpation zusätzlich ein Sicherheitstest diesbezüglich durchgeführt. In Abbildung 3 ist ersichtlich wie die Aorta hierfür von ventral über die Bauchdecke palpirt wurde. Bei einer nicht nur nach ventral sondern auch nach lateral wahrgenommenen Pulsation der Aorta, könnte dies ein Indiz für das Vorliegen eines Aortenaneurysmas sein und der Test wäre positiv zu beurteilen gewesen (Croibier et al., 2006, S.133-134). In diesem Fall wären die Testungen bei den betroffenen ProbandInnen nicht durchgeführt und eine ärztliche Abklärung mittels Sonographie empfohlen worden.

Abbildung 3: Sicherheitstest Aorta



5.4.3 Palpation und Mobilitätstest des Caecums in Rückenlage

Wie von Basile et al. (2017) empfohlen, wurden sowohl der Testablauf als auch die Palpationstechnik für beide TesterInnen vereinheitlicht. Der/die ProbandIn nahm die Rückenlage mit aufgestellten Beinen ein, sodass sich ein flektierter Kniewinkel ergab und Spannung aus der Bauchdecke genommen wurde. Die Position des Caecums wurde durch die anatomischen Landmarks (siehe Kapitel 3.2.1) identifiziert. Zuerst wurde die Wandspannung des Caecums von anterior beurteilt. Im Anschluss daran wurde die Mobilität des Caecums nach medial (siehe Abbildung 4), lateral (siehe Abbildung 5) sowie kranial (siehe Abbildung 6) getestet (Barral & Mercier, 2005, S.146-147). Auf die Testung der Mobilität nach anterior wurde bewusst verzichtet, da von Barral und Mercier (2005, S.147) der Vierfüßerstand als Ausgangsstellung empfohlen wird. Folglich wäre ein Positionswechsel der ProbandInnen notwendig gewesen. Die Ausgangsstellung der TesterInnen wurde mit beiden UntersucherInnen und dem/der StudienleiterIn diskutiert. Hierbei stellte sich heraus, dass TesterIn A die Untersuchung des Caecums normalerweise von der ipsilateralen und TesterIn B von der kontralateralen Seite durchführt. Schlussendlich wurde die kontralaterale Seite des Caecums (linke Seite aus Sicht der/des ProbandIn) als Ausgangsposition festgelegt.

Abbildung 4: Testung der Mobilität nach medial



Abbildung 5: Testung der Mobilität nach lateral



Abbildung 6: Testung der Mobilität nach kranial



5.4.4 TesterInnen

Wie von Patijn (2019) empfohlen, wurden zwei TesterInnen zur Überprüfung der Reliabilität herangezogen. Die Untersuchungen wurden von zwei OsteopathInnen durchgeführt, welche als Grundausbildung Physiotherapie studiert hatten. Beide hatten ihre Ausbildung am Wiener Kaiser Franz Josef Spital abgeschlossen und von 2013 bis 2018 bzw. 2014 bis 2019 die osteopathische Grundausbildung an der Wiener Schule für Osteopathie absolviert und direkt im Anschluss daran am Masterlehrgang teilgenommen. Zum Zeitpunkt der Studiendurchführung hatten beide bereits erfolgreich alle klinischen und praktischen Prüfungen absolviert. Somit waren sie, wie dies von Guillaud et al. (2018) empfohlen wird, bezüglich ihrer palpatorischen und osteopathischen Fähigkeiten, sowohl auf gleichem Wissens- und Erfahrungsniveau, als auch höher als StudentInnen einzuschätzen.

5.4.5 Einschulung der TesterInnen

Die TesterInnen bekamen das bewilligte Konzept der Masterthese sieben Wochen vor der Durchführung der Datenerhebung per Email zugesandt. Darin konnten Sie bereits vorab den Studienablauf und die durchgeführten Testungen bzw. Griffpositionen nachlesen und sich mit diesen auseinandersetzen. Am ersten Tag der Testungen bekamen sie vor der Durchführung der Untersuchungen eine einstündige Einschulung. Bei dieser wurden der genaue Ablauf besprochen und die Griffpositionen instruiert. An Hand der Palpation von fünf Test-ProbantInnen wurde die Griffstärke möglichst angeglichen und ein Konsens für die Beurteilung eines positiven oder negativen Tests geschlossen. Hierbei handelte es sich um das Ausmaß, welches die palpierbare Auffälligkeit haben musste, um sie als Dysfunktion zu werten. Als Grundlage dieses Konsenses galt die Vorgabe, eine Dysfunktion nur dann positiv zu beurteilen, wenn diese als Wiederbefundungs-Kriterium festgelegt, oder in der Praxis als behandlungsrelevant eingeschätzt worden wäre. Bei der Dauer der Testung bzw. der Anzahl der Wiederholungen in eine Testrichtung wurden die UntersucherInnen angewiesen einerseits so kurz wie möglich zu palpieren, um das Risiko einer Veränderung der Merkmalsausprägung durch die erste Testung zu minimieren (Behandlungseffekt durch die erste Untersuchung), andererseits so lange wie notwendig um ein für sie sicheres Ergebnis zu erzielen.

5.5 Verblindung

Die TesterInnen waren bezüglich der Ergebnisse der anderen UntersucherIn geblindet. Dies wurde gewährleistet, indem die ProbandInnen die Räume wechselten und die OsteopathInnen in den Untersuchungszimmern verweilen konnten. Somit fand keine Kommunikation zwischen ihnen statt. Außerdem waren sie auch bezüglich der Anamnese der ProbandInnen geblindet. Folglich hatten sie keine verbalen Informationen über die erhobenen Beschwerden des Bewegungsapparates und GITs als auch über durchgeführte abdominale Operationen. Die ProbandInnen waren ebenfalls über die Untersuchungsergebnisse verblindet und wurden angewiesen nicht mit den TesterInnen zu kommunizieren, um diese auf keinen Fall zu beeinflussen.

5.6 Studienablauf

Die Datenerhebungen fanden am 13. und 20. November 2021 in den Räumlichkeiten der Gemeinschaftspraxis Massage-Physio in 2340 Mödling statt. Jeweils zwei ProbandInnen bekamen den gleichen Termin zur Testung, um Wartezeiten vermeiden zu können. Auf Grund der herrschenden Covid19-Pandemie bestand für alle an der Studie beteiligten Personen (ProbandInnen, TesterInnen, StudienleiterIn und AssistentIn) FFP-2-Maskenpflicht. Nach jedem/jeder ProbandIn wurde ausreichend gelüftet und die

Therapieliegen sorgfältig desinfiziert, um die Hygienerichtlinien einzuhalten. Am 13.11.2021 galt eine 3-G-Regel und am 20.11.2021 wurde diese, auf Grund des geltenden Lockdowns für nicht geimpfte Personen, auf 2-G verschärft. Die entsprechenden Nachweise wurden vor Ort, beim Betreten der Praxisräumlichkeiten, von dem/der StudienleiterIn bzw. dem/der AssistentIn kontrolliert. Danach fand ein kurzes Einführungsgespräch, mit nochmaliger Abklärung der Ausschlusskriterien sowie einer genauen Erklärung des Ablaufs, statt. Bei dieser Gelegenheit wurden auch alle aufgetretenen Fragen der ProbandInnen beantwortet. Die ProbandInnen bekamen vorab den Fragebogen und die Studieninformation inklusive Einverständniserklärung (siehe Anhang A) zugeschickt. Wenn diese noch nicht vorab ausgefüllt wurden, hatten die ProbandInnen vor den Testungen dafür Zeit. Es standen zwei Untersuchungsräume mit je einer OsteopathIn zur Verfügung. Per Münz-Wurf wurde die Testreihenfolge ausgelost. Der/die StudienteilnehmerIn ging in seinen/ihren ersten Untersuchungsraum und nahm auf der Therapieliege die Rückenlage ein. Die OsteopathIn führte zuerst den Sicherheitstests zum Ausschluss des Vorliegens eines Aortenaneurysmas durch. Wenn sich dieser als negativ erwies, wurde der/die ProbandIn angewiesen die Beine aufzustellen und die Testungen wurden anschließend durchgeführt. Die Ergebnisse wurden von der OsteopathIn auf dem vorbereiteten und durch die Nummer des/der ProbandIn bereits anonymisierten Testbogen eingetragen (siehe Anhang A) und in den bereitliegenden Umschlag gesteckt. Danach wechselte der/die ProbandIn den Raum und der Ablauf wurde von dem/der anderen OsteopathIn wiederholt. Um für die TesterInnen einen fixen Ablauf zu ermöglichen, wurde der Sicherheitstest sowohl bei der ersten als auch bei der zweiten Testung durchgeführt. Nach den Untersuchungen füllte der/die ProbandIn noch den letzten Teil des Fragebogens aus. In diesem sollten etwaige wahrgenommene Unterschiede bei den Testungen angeführt und benannt werden.

5.7 Datenverarbeitung

Die erhobenen und bereits anonymisierten Daten wurden in eine Excel-Tabelle eingetragen. Zur Beantwortung der primären Forschungsfrage, wurde der Kappa-Wert (siehe Kapitel 5.7.1) aus den arithmetischen Mitteln der erwarteten Wahrscheinlichkeit (P_e) und beobachteten Wahrscheinlichkeiten (P_o) aller vier Einzelitems berechnet. Für die sekundären Forschungsfragen, wurden darüber hinaus die Wandspannung und jede Testrichtung der Mobilität für sich ausgewertet.

Bei der Auswertung der Fragebögen wurden die Antworten folgender Punkte in Kategorien zusammengefasst: Beschwerden Bewegungsapparat, Beschwerden GIT, Bauchoperationen, Unterschiede bei den Testungen.

Zur Verarbeitung der Daten wurde das Statistik-Programm R 3.6.3 (R Core Team, 2020) herangezogen. Darüber hinaus erfolgte die Berechnung manuell. Die statistische Auswertung erfolgte durch Dr. Gebhard Woisetschläger.

5.7.1 Cohens Kappa

Die erhobenen Daten wurden durch eine qualitative Diagnostik-Methode ermittelt. Daher wurden sie durch die subjektive Wahrnehmung der TesterInnen bestimmt. Es handelte sich um nominalskalierte Daten. Da die Befundung genau zwei mögliche Ergebnisse bot (Dysfunktion/keine Dysfunktion), spricht man von dichotomen Variablen. Folglich wurde zur statistischen Überprüfung der Übereinstimmung der Kappa-Koeffizient herangezogen. Dieser bestimmt inwieweit die Übereinstimmung der Ergebnisse über den durch Zufall erreichten Wert hinausgeht. Der Kappa-Koeffizient kann einen Wert von 1 bis -1 annehmen. Ein Wert von 1 stellt eine vollkommene und ein Wert von 0 eine rein zufällige Übereinstimmung dar. Negative Werte kommen selten vor und bedeuten eine schlechtere Übereinstimmung als durch den Zufall bedingt, werden jedoch auch als zufallsbedingte Übereinstimmung interpretiert (Grouven et al., 2007; McHugh, 2012; Patijn, 2019). Hierfür wurde zuerst eine Kreuztabelle (siehe Tabelle 3) erstellt.

Tabelle 3: Kreuztabelle (Patijn, 2019)

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	a	b
	keine	c	d

Diese kann folgendermaßen erklärt werden:

Die Felder a und d zeigen die Übereinstimmungen der beiden TesterInnen. Feld a führt die Anzahl der Fälle, bei denen beide eine Dysfunktion fanden. Feld d weist hingegen alle Fälle auf, bei denen beide UntersucherInnen keine Dysfunktion feststellten. Die Felder b und c führen alle ProbandInnen, bei welchen Uneinigkeit über die Ergebnisse herrschte. Im Feld b steht jene Anzahl, bei denen TesterIn A eine Dysfunktion aber TesterIn B keine Dysfunktion

identifizierte. Im Gegensatz dazu zeigt Feld c jene Fälle, bei welchen TesterIn A keine Dysfunktion, aber TesterIn B sehr wohl eine Dysfunktion feststellte (Patijn, 2019).

Aus dieser Kreuztabelle wurden die durch Zufall erwartete Wahrscheinlichkeit (P_e) und die tatsächlich beobachtete Wahrscheinlichkeit (P_o) mit folgenden Formeln berechnet (Patijn, 2019):

$$P_e = \frac{a+b}{n} \times \frac{a+c}{n} + \frac{c+d}{n} \times \frac{b+d}{n}$$

$$P_o = \frac{a+d}{n}$$

Diese werden für die Berechnung des Kappa-Koeffizienten (κ) benötigt. Dieser wird mit angefügter Formel errechnet (Weiß, 2013, S.266):

$$\kappa = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

Zur Verbalisierung der Ergebnisse wurde die Einteilung nach Landis und Koch (1977) herangezogen. Diese ist in Tabelle 4 ersichtlich.

Tabelle 4: Verbalisierung nach Landis und Koch (1977)

Kappa-Wert	Verbalisierung der Übereinstimmung
0-0,20	schlechte Übereinstimmung
0,21-0,4	ausreichende Übereinstimmung
0,41-0,6	mittelmäßige Übereinstimmung
0,61-0,8	beachtliche Übereinstimmung
0,81-1,0	fast vollkommene Übereinstimmung

Ergänzend für die Kappa-Werte wurde jeweils der 95%-Vertrauensbereich (VB) berechnet (Cohen, 1960 zitiert nach NCSS, LLC, o. J.). Hierfür wurde zuerst die Standardabweichung (SD) mit folgender Formel geschätzt:

$$SD = \sqrt{\frac{P_o \cdot (1 - P_o)}{(1 - P_e)^2}}$$

SD wurde in die Formel des Standardfehlers (SE) eingesetzt:

$$SE = \sqrt{\frac{SD}{N}}$$

Und zuletzt wurde der VB mit unten stehender Formel berechnet:

$$VB = \kappa \pm 1,96 * SE$$

Zur Prüfung der Signifikanz wurde der z-Test für die Nullhypothese $\kappa=0$ mit unten angeführter Formel durchgeführt. Null stellt den Vergleichswert für die Nullhypothese H_0 dar (Cohen, 1960 zitiert nach NCSS, LLC, o. J.). Der p-Wert für das erhaltene z wurde mittels Statistiksoftware R (R Core Team, 2020) bestimmt. Das Signifikanzniveau wurde mit $\alpha=5\%$ festgesetzt.

$$Z = \frac{\kappa - 0}{\frac{SD}{\sqrt{N}}}$$

5.7.2 Prävalenz von TesterIn A und TesterIn B

Die Prävalenz gibt die Anzahl eines festgestellten Merkmals im Verhältnis zur Anzahl der durchgeführten Tests an. Bei einer Interrater-Reliabilitätsstudie kann die Prävalenz nur für jede TesterIn einzeln berechnet werden (Patijn, 2019). Denn mehrere TesterInnen können zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen, wodurch ein/eine ProbandIn sowohl ein negatives als auch ein positives Outcome haben kann. In der Kreuztabelle betrifft dies die Felder b und c. Folglich weist die Prävalenz in dieser Studie die Information aus, in wie viel Prozent der Testungen jeder/jede TesterIn für sich glaubte, eine Dysfunktion gefunden zu haben.

$$\text{Prävalenz TesterIn A} = \frac{a+b}{n} \qquad \text{Prävalenz TesterIn B} = \frac{a+c}{n} \quad (\text{Patijn, 2019})$$

5.7.3 Odds Ratio und exakter Test nach Fisher

Für die von den beiden TesterInnen festgestellten Quotienten von positiven und negativen Testergebnissen (Odds) wurde die Odds-Ratio (OR) berechnet. Die OR wurde für TherapeutIn A vs. TherapeutIn B angegeben und es wurde ergänzend das 95%ige Konfidenzintervall berechnet. Eine $OR=2$ bedeutet, dass die Chance eine Dysfunktion vorzufinden bei TesterIn A im Vergleich zu TesterIn B doppelt so hoch war. Wenn der Wert 1 in den 95%-Konfidenzintervallen enthalten ist, wird dies als nicht signifikanter Unterschied interpretiert (Sachs, 2004, S. 313-316).

Mit dem exakten Test nach Fisher wurde zusätzlich untersucht, ob ein/eine TesterIn signifikant mehr Dysfunktionen fand als der/die andere. Dieser gibt die Höhe der Wahrscheinlichkeit für extremere Verteilungsunterschiede von Dysfunktion/keine Dysfunktion bei beiden TesterInnen an. Das Signifikanzniveau wurde mit $\alpha=5\%$ festgesetzt. Liegt der berechnete p-Wert unter 0,05, unterscheiden sich die Ergebnisse der beiden TesterInnen signifikant voneinander (Sachs, 2004, S.478, S.480).

Sowohl die OR als auch der exakte Test nach Fisher, wurden mittels Statistiksoftware R (R Core Team, 2020) berechnet.

5.7.4 Prävalenz der Indexbedingung

Wie von Patijn (2019) empfohlen, wurde neben P_o und P_e auch noch die Prävalenz der Indexbedingung (P_{index}), welche sich aus der Verteilung der Randhäufigkeiten ergibt, berechnet. Die Prävalenz der Indexbedingung hat einen entscheidenden Einfluss auf die erwartete Wahrscheinlichkeit und folglich auch auf den Kappa-Wert. Liegt etwa ein sehr hoher oder niedriger Wert vor, weil die UntersucherInnen deutlich mehr positive oder negative Ergebnisse finden, so wird der Kappa-Koeffizient, bei gleich hoher beobachteter Wahrscheinlichkeit, einen deutlich geringeren Wert ergeben. Somit ist die Prävalenz der Indexbedingung neben der beobachteten Wahrscheinlichkeit essenziell für die Interpretation der Ergebnisse des Kappa-Koeffizienten.

Für P_{index} kommt folgende Formel zur Anwendung (Patijn, 2019):

$$P_{index} = \frac{[a+(b+c)/2]}{n}$$

5.7.5 Testreihenfolge

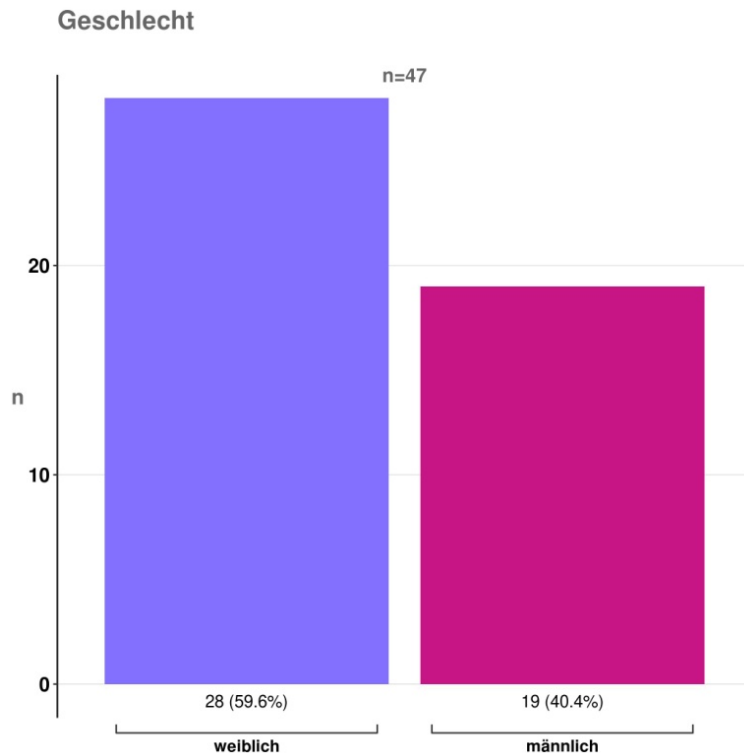
Um potentiell stattgefundenen Veränderungen der Merkmalsausprägungen durch die Testungen festzustellen, wurden die Ergebnisse von TesterIn A und B zusammengefasst und in Abhängigkeit der Untersuchungsreihenfolge analysiert. Hierbei wurden die gefundenen Dysfunktionen der ersten und der zweiten Untersuchung einander gegenübergestellt, unabhängig welche TesterIn die Untersuchung durchgeführt hat.

6 ERGEBNISSE

6.1 Demographische Angaben der ProbandInnen

Die Daten von 47 ProbandInnen wurden statistisch ausgewertet. Dabei handelte es sich um 19 Männer (40,4%) und 28 Frauen (59,6%). Die Geschlechterverteilung ist in Abbildung 7 als Säulendiagramm dargestellt.

Abbildung 7: Geschlechterverteilung



Wie in Tabelle 5 ersichtlich, war das durchschnittliche Alter 42 Jahre, mit einer Standardabweichung von 14,1 Jahren. Der/die jüngste ProbandIn war 20 und der/die älteste 72 Jahre alt. Der BMI ergab einen Mittelwert von 22,65 kg/m², mit einer Standardabweichung von 2,98 kg/m². Dieser ergab sich aus einem durchschnittlichen Gewicht von 68,14 kg, mit einer Standardabweichung von 12,67 kg und einer Körpergröße von 172,96 cm, mit einer Standardabweichung von 8,96 cm.

Tabelle 5: Alter und BMI

n=47	Spannweite	Median (IQR)	M (SD)
Alter [Jahre]	20 - 72	36.0 (32.5, 55.5)	42.0 (14.1)
BMI [kg/m ²]	16.73 - 30.35	22.06 (20.62, 24.37)	22.65 (2.98)

6.2 Ergebnisse der Fragebögen

6.2.1 Beschwerden im Bewegungsapparat

In Tabelle 6 ist ersichtlich, dass 19 von 47 ProbandInnen (40%) Beschwerden im Bewegungsapparat angaben. Die Beschwerden wurden in Tabelle 7 zu Kategorien zusammengefasst. Mehrfachnennungen waren möglich. Daher machten jeweils vier ProbandInnen (ProbandIn Nummer 5, 7, 38 und 43) Angaben, welche mehr als einer Kategorie zugeteilt wurden. 14 ProbandInnen gaben die Wirbelsäule (WS) als Problemzone an. Das ISG und der Nacken wurden ebenfalls zu dieser Kategorie gezählt. Neun ProbandInnen gaben die UE an. Ein/eine ProbandIn nannte die OE als Problemzone. Die detaillierten Antworten der Fragebögen, mit zugeordneten Kategorien, sind im Anhang B in Tabelle 35 angeführt.

Tabelle 6: Anzahl Beschwerden Bewegungsapparat

Beschwerden (n=47) [n (%)]	Bewegungsapparat
ja	19 (40)
nein	28 (60)

Tabelle 7: Anzahl Beschwerden Bewegungsapparat in Kategorien

Beschwerdebereich	Anzahl
WS inkl. ISG und Nacken	14
UE	9
OE	1

6.2.2 Beschwerden im GIT

In Tabelle 8 wird angeführt, dass neun von 47 ProbandInnen (19%) derzeit oder ehemals Beschwerden im Verdauungstrakt hatten. Die in Kategorien zusammengefassten Angaben sind in Tabelle 9 dargestellt. Mehrfachnennungen waren wiederum möglich. So wurden die Angaben von einem/einer ProbandIn (ProbandIn Nummer 21) mehr als einer Kategorie zugeteilt. Die Antworten von fünf ProbandInnen wurden der Kategorie „Darm“ zugeteilt. Drei wurden zu „Magen und Duodenum“ zusammengefasst. Und zwei Angaben wurden in die Kategorie „Intoleranz“ eingeteilt. Die detaillierten Angaben der ProbandInnen mit zugeordneten Kategorien sind ebenfalls im Anhang B in Tabelle 36 angeführt.

Tabelle 8: Anzahl Beschwerden GIT

Beschwerden (n=47) [n (%)]	Verdauungstrakt
ja	9 (19)
nein	38 (81)

Tabelle 9: Anzahl Beschwerden GIT in Kategorien

Art der Beschwerden	Anzahl
Darm	5
Magen und Duodenum	3
Intoleranz	2

6.2.3 Abdominale Operationen

Tabelle 10 zeigt, dass bei zehn von 47 ProbandInnen (21%) abdominale Operationen in der Vergangenheit durchgeführt wurden. In Tabelle 11 wurden diese in Kategorien zusammengefasst. Acht ProbandInnen hatten bereits eine Appendektomie in ihrer Patientengeschichte. Zweimal wurden jeweils Laparoskopien und Cholezystektomien angegeben. Darüber hinaus wurden jeweils einmal Myom/Ovar, Leistenbruch und Sectio genannt. Mehrfachnennungen waren auch hier möglich. Dies betraf vier ProbandInnen (ProbandIn Nummer 5, 25, 32 und 38). Die genaue Auflistung der Angaben mit der zugehörigen ProbandInnen Nummer ist im Anhang B in Tabelle 37 ersichtlich.

Tabelle 10: Anzahl abdominale Operationen

Beschwerden (n=47) [n (%)]	Bauch OPs
ja	10 (21)
nein	37 (79)

Tabelle 11: Anzahl abdominale Operationen in Kategorien

Operation	Anzahl
Appendektomie	8
Laparoskopie	2
Cholezystektomie	2
Myom/Ovar	1
Leistenbruch	1
Sectio	1

6.2.4 Wahrgenommene Unterschiede bei den Testungen

In Tabelle 12 ist ersichtlich, dass 25 ProbandInnen (53%) Unterschiede bei den Testungen wahrnehmen konnten. Es wurden die Kategorien „Dauer“ und „Druckintensität“ gebildet. Zur ersten Kategorie wurden alle Angaben zusammengefasst, welche als Unterschied in der Dauer der Testdurchführung interpretiert wurden. Hier wurde nicht unterschieden, welche Testung länger oder kürzer gedauert haben soll. Zur zweiten wurden Begriffe hinzugefügt, welche als Unterschied der Druckintensität interpretiert wurden. Auch hier wurde nicht unterschieden, ob die Palpation von TesterIn A oder B als fester wahrgenommen wurde. Drei Mal wurden die Angaben gemacht, dass die Testungen als unangenehm, sowie zweimal als angenehm empfunden wurden. Tabelle 13 zeigt die Anzahl der genannten Kategorien. Die genauen Angaben der ProbandInnen mit zugeteilten Kategorien sind im Anhang B in Tabelle 38 einzusehen.

Tabelle 12: Anzahl wahrgenommene Unterschiede

Wahrgenommene Unterschiede in der Testdurchführung (n=47) [n (%)]	
ja	25 (53)
nein	22 (47)

Tabelle 13: Anzahl wahrgenommene Unterschiede in Kategorien

Kategorie	Anzahl
Druckintensität	20
Dauer	10
unangenehm	3
angenehm	2

6.3 Ergebnisse der Testungen

6.3.1 Ergebnisse Wandspannung

In Tabelle 14 bis 17 sind die Kreuztabellen der Testung der Wandspannung absolut und in Prozent angeführt. Daraus wurde eine beobachtete Wahrscheinlichkeit von $P_o=57,4\%$ und eine erwartete Wahrscheinlichkeit von $P_e=55,1\%$ berechnet. Aus diesen ergab sich schließlich ein Kappa-Koeffizient von $\kappa=0,052$ $[-0,26; 0,37]$ ($p=0,70$). Bei der Prävalenz der Indexbedingung wurde ein Wert von $P_{index}= 0,32$ berechnet.

Tabelle 14: Kreuztabelle Wandspannung beobachtet

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	5	6
	keine	14	22

Tabelle 15: Kreuztabelle Wandspannung beobachtet in %

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	10,6	12,8
	keine	29,8	46,8

Tabelle 16: Kreuztabelle Wandspannung erwartet (gerundet auf natürliche Zahlen)

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	4	7
	keine	15	21

Tabelle 17: Kreuztabelle Wandspannung erwartet in %

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	9,5	13,9
	keine	31,0	45,6

6.3.2 Ergebnisse Mobilität nach medial

In Tabelle 18 bis 21 sind die Kreuztabellen der Testung der Mobilität nach medial absolut und in Prozent angegeben. Daraus wurde eine beobachtete Wahrscheinlichkeit von $P_o=66,0\%$ und eine erwartete Wahrscheinlichkeit von $P_e=63,3\%$ berechnet. Aus diesen ergab sich schließlich ein Kappa-Koeffizient von $\kappa=0,072$ $[-0,30; 0,44]$ $p=0,60$. Bei der Prävalenz der Indexbedingung wurde ein Wert von $P_{index}=0,23$ berechnet.

Tabelle 18: Kreuztabelle medial beobachtet

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	3	5
	keine	11	28

Tabelle 19: Kreuztabelle medial beobachtet in %

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	6,4	10,6
	keine	23,4	59,6

Tabelle 20: Kreuztabelle medial erwartet (gerundet auf natürliche Zahlen)

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	2	6
	keine	12	27

Tabelle 21: Kreuztabelle medial erwartet in %

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	5,07	12,0
	keine	24,7	58,26

6.3.3 Ergebnisse Mobilität nach lateral

In Tabelle 22 bis 25 sind die Kreuztabellen der Testung der Mobilität nach lateral absolut und in Prozent angegeben. Daraus wurde eine beobachtete Wahrscheinlichkeit von $P_o=66,0\%$ und erwartete Wahrscheinlichkeit von $P_e=68,9\%$ berechnet. Aus diesen ergab sich schließlich ein Kappa-Koeffizient von $\kappa=-0,096$ $[-0,53; 0,34]$ ($p=0,51$). Bei der Prävalenz der Indexbedingung wurde ein Wert von $P_{index}=0,19$ berechnet.

Tabelle 22: Kreuztabelle lateral beobachtet

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	1	7
	keine	9	30

Tabelle 23: Kreuztabelle lateral beobachtet in %

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	2,1	14,9
	keine	19,1	63,8

Tabelle 24: Kreuztabelle lateral erwartet (gerundet auf natürliche Zahlen)

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	2	6
	keine	8	31

Tabelle 25: Kreuztabelle lateral erwartet in %

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	3,6	13,4
	keine	17,7	65,3

6.3.4 Ergebnisse Mobilität nach kranial

In Tabelle 26 bis 29 sind die Kreuztabellen der Testung der Mobilität nach kranial absolut und in Prozent angegeben. Daraus wurde eine beobachtete Wahrscheinlichkeit von $P_o=80,9\%$ und erwartete Wahrscheinlichkeit von $P_e=78,8\%$ berechnet. Aus diesen ergab sich schließlich ein Kappa-Koeffizient von $\kappa=0,098$ $[-0,43; 0,63]$ ($p=0,44$). Bei der Prävalenz der Indexbedingung wurde ein Wert von $P_{index}=0,12$ berechnet.

Tabelle 26: Kreuztabelle kranial beobachtet

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	1	7
	keine	2	37

Tabelle 27: Kreuztabelle kranial beobachtet in %

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	2,1	14,9
	keine	4,3	78,7

Tabelle 28: Kreuztabelle kranial erwartet (gerundet auf natürliche Zahlen)

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	1	7
	keine	2	37

Tabelle 29: Kreuztabelle kranial erwartet in %

		TesterIn B	
		Dysfunktion	keine
TesterIn A	Dysfunktion	1,1	15,9
	keine	5,3	77,7

6.3.5 Ergebnisse osteopathische Untersuchung des Caecums gesamt

Tabelle 30 fasst die Ergebnisse der einzelnen Testungen übersichtlich zusammen. In der Zeile „OVERALL“ sind zur Beantwortung der primären Forschungsfrage die Ergebnisse der gesamten osteopathischen Untersuchung des Caecums angeführt. Es ergab sich eine beobachtete Wahrscheinlichkeit von $P_o=67,58\%$. Die erwartete Wahrscheinlichkeit wurde mit $P_e=66,53\%$ berechnet. Somit wurde ein Kappa-Koeffizienten von $\kappa=0,030$ [-0,37; 0,43] erreicht. Bei Überprüfung der Signifikanz ergab sich ein Wert von $p=0,88$.

Tabelle 30: Zusammenfassung P_e , P_o , κ , 95%-VB, z-Wert, p-Wert

	P_e (%)	P_o (%)	Kappa	95%-VB	z	p
Wandspannung	55,1	57,4	0,052	[-0,26; 0,37]	0,388	0,70
medial	63,3	66,0	0,072	[-0,30; 0,44]	0,524	0,60
lateral	68,9	66,0	-0,096	[-0,53; 0,34]	0,666	0,51
kranial	78,8	80,9	0,098	[-0,43; 0,63]	0,777	0,44
OVERALL	66,53	67,58	0,030	[-0,37; 0,43]	0,149	0,88

6.3.6 Ergebnisse von TesterIn A und TesterIn B im Vergleich

In Abbildung 8 ist ersichtlich, dass die Ergebnisse von TherapeutIn A eine Prävalenz von rund 23% bei der Wandspannung und 17% bei allen anderen Testungen aufwiesen. Die Ergebnisse von TesterIn B entsprachen einer Prävalenz von rund 40% bei der Testung der Wandspannung, 30% bei der Testung nach medial, 21% bei der Testung nach lateral und 6% bei der Testung nach kranial.

Abbildung 8: Prävalenz von TesterIn A und TesterIn B

Anzahl positiver Tests auf Dysfunktionen

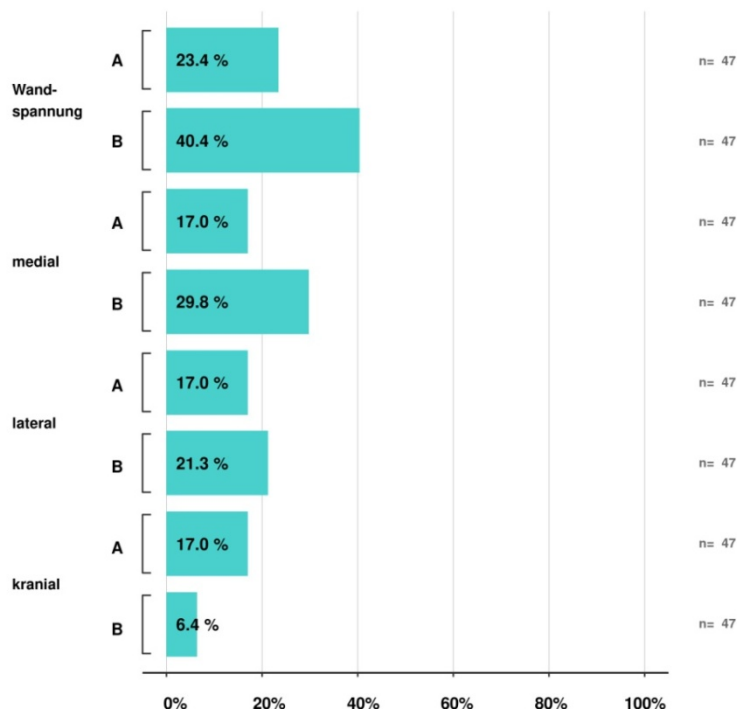


Tabelle 31 gibt einen Überblick der Prävalenz und der Ergebnisse der OR und des exakten Tests nach Fisher. Bei der OR ergab sich für die Wandspannung ein Wert von OR: 0,45 [0,17-1,2]. Für die Testung der Mobilität nach medial berechnete sich ein Ergebnis von OR: 0,49 [0,16-1,4]. Die Testung nach lateral erzielte eine Höhe von OR: 0,76 [0,23-2,4] und die Testung nach kranial OR: 3,0 [0,66-19].

Der exakte Test nach Fisher erreichte für die Wandspannung einen Wert von $p=0,12$. Für die Testung der Mobilität nach medial ergab sich ein Wert von $p=0,22$. Die Testung der Mobilität nach lateral erzielte einen p -Wert von 0,79 und bei der Testung der Mobilität nach kranial wurde ein p -Wert von 0,20 festgestellt.

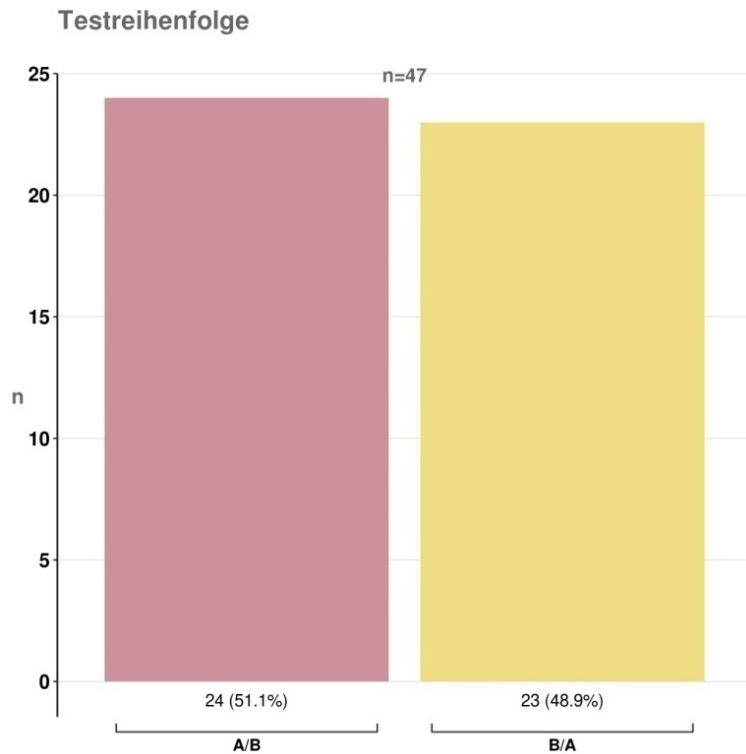
Tabelle 31: Anzahl positiver Tests auf Dysfunktionen (n=47) (gerundet auf natürliche Zahlen)

n (%)	Wandspannung		Mobilität nach medial		Mobilität nach lateral		Mobilität nach kranial	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Therapeutin								
Dysfunktion	11 (23)	19 (40)	8 (17)	14 (30)	8 (17)	10 (21)	8 (17)	3 (6)
Exakte Tests nach Fisher	$p= 0,12$		$p= 0,22$		$p= 0,79$		$p= 0,20$	
OR	0,45 [0,17-1,2]		0,49 [0,16-1,4]		0,76 [0,23-2,4]		3,0 [0,66-19]	

6.3.7 Ergebnisse nach Testreihenfolge

In Abbildung 9 sieht man die Testreihenfolge. Bei 51,5% der ausgewerteten Fälle führte TesterIn A und in 49,9% TesterIn B die Untersuchung zuerst durch.

Abbildung 9: Testreihenfolge



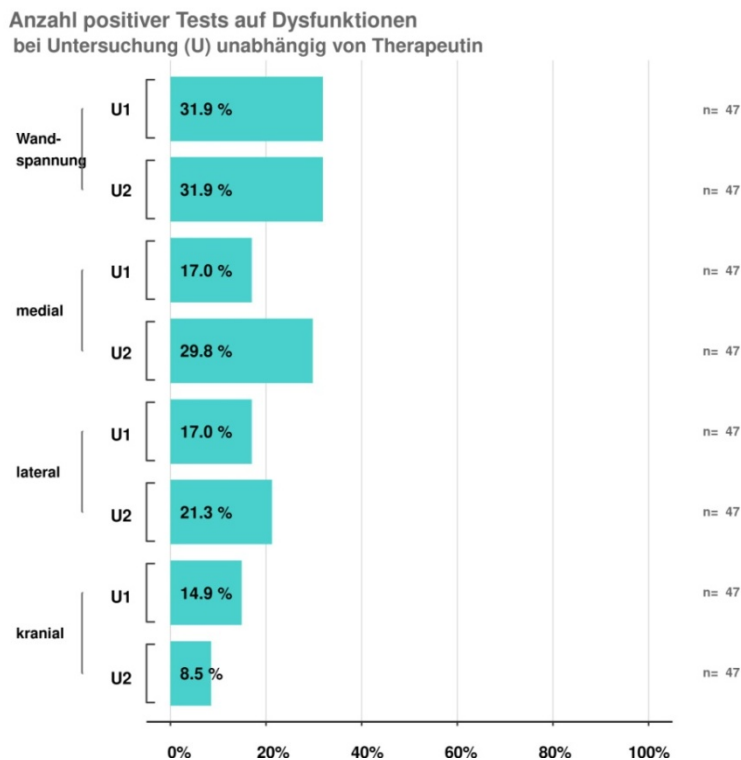
In Tabelle 32 stehen die Anzahl und Prozent der positiven Ergebnisse (vermeintlich gefundene Dysfunktionen) von allen 47 ProbandInnen in Abhängigkeit von der Testreihenfolge (n=47). Bei U1 handelte es sich um die erste und bei U2 um die zweite durchgeführte Untersuchung. Hierbei wurden die Ergebnisse von TesterIn A und B zusammengefasst. Somit wurde außer Acht gelassen, welche TesterIn die Befundung durchgeführt hatte. Es wurde lediglich analysiert, ob es sich um die erste oder zweite Testung handelte. Bei beiden Testungen der Wandspannung wurde bei 15 Fällen (32%) eine vermeintliche Dysfunktion benannt. Bei der Testung nach medial wurden bei der ersten Testung acht (17%) und bei der zweiten Testung 14 (30%) mutmaßliche Dysfunktionen festgestellt. Bei der Testung nach lateral wurden bei der ersten Testung ebenfalls acht Fälle (17%) als scheinbare Dysfunktionen identifiziert und bei der zweiten Testung zehn Fälle (21%) positiv beurteilt. Bei der letzten Testung nach kranial wurden bei der ersten Untersuchung sieben (15%) und bei der zweiten Untersuchung vier Fälle (9%) positiv bewertet.

Tabelle 32: Anzahl positiver Tests auf Dysfunktionen bei Untersuchung U unabhängig von der TesterIn (n=47)

n (%)	Wandspannung		Mobilität nach medial		Mobilität nach lateral		Mobilität nach kranial	
	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2
Dysfunktion	15 (32)	15 (32)	8 (17)	14 (30)	8 (17)	10 (21)	7 (15)	4 (9)

In Abbildung 10 sieht man nochmals die Prozent der gefundenen Dysfunktionen in Abhängigkeit von der Testreihenfolge als Balkendiagramm dargestellt. U1 bedeutet wiederum Untersuchung 1 und U2 Untersuchung 2. Und auch hier wurden die Ergebnisse beider TesterInnen zusammengefasst.

Abbildung 10: Ergebnisse nach Testreihenfolge unabhängig von der TesterIn



7 DISKUSSION

7.1 Diskussion Studienablauf und Methodik

7.1.1 Raumwechsel

Die ProbandInnen wechselten jeweils nach der ersten Testung den Raum. Dieser Ablauf wurde gewählt, damit die TesterInnen in ihren Räumen verweilen konnten und somit ein möglicher Austausch über die Befunde vermieden werden konnte. Dies erwies sich jedoch als zeitlich unökonomisch und äußerst impraktikabel. Einerseits mussten die ProbandInnen das beim Eintreffen ausgegebene Leintuch in den zweiten Raum mitnehmen und es war nötig die entkleideten Stellen für die kurze Zeit des Raumwechsels wieder zu bedecken, andererseits wurde auch der Aufwand des Desinfizierens der Therapieliegen verdoppelt.

Hinzuzufügen ist außerdem, dass der Raumwechsel eine potentielle Fehlerquelle für die Testposition darstellte. So hätte der Fehler, der falschen Beinposition bei ProbandIn Nummer vier, eventuell vermieden werden können. Dies hätte den Ausschluss der ProbandIn unter Umständen verhindern können. Auch besteht die Möglichkeit, dass durch den erfolgten Ortswechsel die Ausgangsposition nicht mehr komplett ident eingenommen wurde und somit die Ausgangsbedingungen bei der zweiten Testung verändert waren. Dies stellt eine potentielle Verzerrung der Ergebnisse dar. Für zukünftige Studien scheinen die Vorteile eines Ortswechsels der TesterInnen zu überwiegen.

7.1.2 AssistentInnen

Der durch die veränderte Ausgangsposition notwendige Ausschluss von ProbandIn Nummer vier, hätte, neben dem Weglassen des Raumwechsels, höchstwahrscheinlich auch durch die Anwesenheit von AssistentInnen im Untersuchungsraum vermieden werden können. Denn durch Anwendung eines Vieraugenprinzips würde das Risiko für solch ausschlaggebende Fehler verringert werden. Ein anderer Vorteil wäre auch noch die komplette Entlastung der TesterInnen bezüglich der organisatorischen Rahmenbedingungen, um ihren Fokus komplett auf das Spüren bei den Untersuchungen setzen zu können. Dadurch hätte die Reliabilität womöglich angehoben werden können.

7.1.3 Verblindung

Hier ist zu kritisieren, dass die TesterInnen zwar anamnestisch bezüglich durchgeführter abdominaler Operationen geblindet waren, jedoch keine Augenbinden trugen. Somit konnten sie diesbezüglich Hinweise auf Grund vorhandener Narben ableiten. Dahingehend kann eine Beeinflussung natürlich nicht ausgeschlossen werden, was eine Verzerrung der Ergebnisse nach sich gezogen haben könnte.

Der Grund für den Verzicht einer Verblindung mittels Augenbinde war, dass die Auffindung des Caecums durch die visuelle Lokalisation der anatomischen Landmarks deutlich erleichtert wurde. Außerdem hätte eine Augenbinde auch keine vollkommene Verblindung gewährleisten können, da auch durch Palpation eine taktile Wahrnehmung von Narben erfolgen kann. Hinzuzufügen bleibt, dass das Caecum im rechten Unterbauch sehr nahe am Intimbereich lokalisiert ist. Einem dadurch indizierten Unwohlsein der TesterInnen oder ProbandInnen wurde mit dieser Entscheidung vorgebeugt.

7.1.4 Zeiteinteilung

Bei der Durchführung der Datenerhebung stellte sich heraus, dass die Taktung der ProbandInnen mit zehn Minuten pro Untersuchung sehr großzügig gewählt wurde. Bei einer engeren Taktung hätten alle Untersuchungen an einem Vormittag stattfinden können, da die Aufteilung auf zwei Tage auf Grund des vermeintlichen Konzentrationsabfalls der UntersucherInnen angedacht war. Dadurch wären auch noch zeitliche Kapazitäten für einen Probedurchgang am ersten Termin, eine Woche vor der eigentlichen Testung, entstanden. Bei diesem Termin hätte der Ablauf evaluiert und auch die TesterInnen bereits eingeschult werden können. Dies hätte womöglich einen positiven Effekt auf die in Kapitel 7.3.3 diskutierten Unterschiede der Intensität und Dauer der Palpation gehabt.

In Bezug auf die herrschende Covid19-Pandemie hatte diese großzügig gewählte Taktung jedoch den Vorteil, dass zwischen den ProbandInnen ausreichend Zeit zum Lüften und Desinfizieren blieb und somit das potentielle Risiko einer Ansteckung minimiert wurde. Die Taktung der ProbandInnen an den jeweiligen Tagen ist im Anhang A einzusehen, wobei anzumerken ist, dass immer zwei ProbandInnen zu einem Zeitpunkt eingeteilt waren.

7.1.5 Fragebögen

Die ProbandInnen füllten zuhause oder unmittelbar vor den Testungen den ersten und nach den Testungen den zweiten Teil des Fragebogens aus. Rückblickend wäre es sinnvoller gewesen, das gesamte Ausfüllen des Fragebogens erst am Schluss durchzuführen, da dies zu einem flüssigeren und ökonomischeren Ablauf beigetragen hätte.

Die Fragen nach den Beschwerden und Operationen der ProbandInnen wurden als offene Fragen formuliert. Dies ergab das Problem, dass teilweise schwer zuzuordnende Angaben gemacht wurden. So wurde beispielsweise von einem/einer ProbandIn das Kreuz als Beschwerderegion angegeben. Doch in der Praxis hat die Autorin die Erfahrung gemacht, dass diese Angabe von PatientInnen unterschiedlichste Bereiche der Wirbelsäule betreffen kann. Sehr oft ist auch nicht das Sakrum mit diesem Begriff gemeint. Außerdem waren die Angaben teilweise sehr unterschiedlich bezüglich Spezifikation und Details. So kamen beispielsweise mit „Darm“ sowie „Darmprobleme“ sehr unspezifische Angaben vor. Im

Gegensatz dazu waren zum Beispiel „Sodbrennen“ oder „Fructose und Histamin Intoleranzen“ sehr spezifisch formuliert. Aus diesem Grund wurde die Entscheidung getroffen, bei der Kategorisierung recht weitreichende Themengebiete zu wählen. So wurden beispielsweise alle Angaben die den Darm betrafen auch unter diesem Überbegriff zusammengefasst.

Dies zeigt auf, wie wichtig eine gute Anamnese in der osteopathischen Praxis ist. Bei künftigen Studien wäre eine mündliche Anamnese durch den/die StudienleiterIn oder einen/eine gut eingeschulten/eingeschulte AssistentIn von Vorteil, da bei unspezifischen Angaben ein Nachfragen möglich wäre. Alternativ dazu erscheinen Fragen mit Auswahlmöglichkeiten zum Ankreuzen als sinnvoll. Jedoch müssten auch hier die Kategorien recht weit gesetzt werden, da die verschiedenen Möglichkeiten, besonders bei den Beschwerden des GITs, schnell den Rahmen sprengen könnten. Im Gegensatz zu offen formulierten Fragen, müsste jedoch der Nachteil eines deutlichen Informationsverlustes in Kauf genommen werden.

Bei den abdominalen Operationen wäre es in Zukunft wichtig, zwischen laparoskopischen und „offenen“ Operationen zu unterscheiden. Auch die Möglichkeit einer Einteilung je nach Lokalisation erscheint als sinnvoll. Beispielsweise wäre eine Gliederung in Unterbauch und Oberbauch bzw. eine seitenbezogene Zuordnung mit links und rechts anzudenken.

Bei den Beschwerden des Bewegungsapparats würde sich eine Bodymap anbieten, damit die Beschwerde zonen besser zugeordnet werden könnten. Zumindest sollte jedoch auch in diesem Sektor eine Aufforderung zur Angabe der Seite, der angegebenen Beschwerden, eingebaut werden. Dies erscheint besonders bei den Extremitäten essentiell für das finden von möglichen Läsionsmustern oder Zusammenhängen.

Hier ist auch anzumerken, dass sich die Angaben der ProbandInnen einerseits auf Diagnosen und bildgebende Verfahren und andererseits auf die Angaben der Lokalisation von Symptomen bezogen. Dies erschwerte die Analyse aus zweierlei Gründen. Erstens gibt die Lokalisation eines Symptoms keinerlei Information über die Ursache des Problems, was besonders in der Osteopathie einen extrem wichtigen Aspekt darstellt. Und zweitens bedeutet eine im Röntgen diagnostizierte Hüftarthrose nicht zwingend, dass der/die PatientIn dadurch lokale oder auch weitergeleitete Beschwerden haben muss. Es kann sich auch um einen Zufallsbefund handeln. Auch ist zu kritisieren, dass nicht immer eine Angabe gemacht wurde, wie der aktuelle Zustand beim Testzeitpunkt war, bzw. ob es sich um akute oder chronische Beschwerden handelte.

7.2 Diskussion der Ergebnisse der Testungen

Zur Beantwortung der sekundären Forschungsfragen wurde jede Testung (Wandspannung, Mobilität nach medial, lateral und kranial) für sich ausgewertet.

7.2.1 Diskussion Wandspannung

Die Testung der Wandspannung erzielte mit einer beobachteten Wahrscheinlichkeit von $P_o=57,4\%$ den niedrigsten Wert. Jedoch war die Verteilung der Randhäufigkeiten im Vergleich am besten ausgeglichen, da die meisten positiven Testergebnisse vorlagen. Dadurch ergab sich der vergleichsweise größte Wert für die Prävalenz der Indexbedingung mit $P_{index}=0,32$. Da diese einen erheblichen Einfluss auf die erwartete Wahrscheinlichkeit hat, wurde hier mit $P_e=55,1\%$ auch der geringste Wert erreicht. Somit ist der Kappa-Wert mit $\kappa=0,052$ höher als bei der Testung nach lateral, obwohl die beobachtete Übereinstimmung geringer ausfiel. Aber trotz allem befindet sich dieser nach Landis und Koch (1977) im Bereich einer schlechten Übereinstimmung. Mit einem p-Wert von 0,7 unterscheidet sich das Ergebnis nicht signifikant von null ($\alpha=0,05$).

Möglicherweise zeigte die beobachtete Wahrscheinlichkeit den schlechtesten Wert, da TesterIn A angab, diese Testung in der Praxis eigentlich kaum zu verwenden und somit auch wenig Routine bei der Beurteilung hatte. Bei zukünftigen Studien wäre darauf zu achten, dass beide TesterInnen bei allen durchgeführten Untersuchungen eine gewisse Erfahrung aufweisen. Allerdings stellt die Beurteilung von Spannungszuständen ein grundlegendes osteopathisches Handwerk dar, welches bei diversen Geweben zur Anwendung kommt. Daher ist anzunehmen, dass diese Fähigkeit auch auf die Beurteilung der Wandspannung des Caecums umgesetzt werden kann. Chang et al. (2021) analysierten die Interrater-Reliabilität der Identifizierung der prominentesten Rotationsdysfunktion im dritten bis fünften BWS Segment und erzielten hierbei ähnliche Ergebnisse. Diese erreichten einen Kappa-Wert von $\kappa=0,05$ [0,0-0,27]. Die beobachtete Wahrscheinlichkeit fiel mit 31,8% jedoch deutlich niedriger aus.

7.2.2 Diskussion Mobilität nach medial

Die Testung der Mobilität nach medial erreichte mit einer beobachteten Wahrscheinlichkeit von $P_o=66,0\%$ die gleiche absolute Übereinstimmung wie die Testung nach lateral. Jedoch ergab sich durch den höheren P_{index} (0,23) eine niedrigere erwartete Wahrscheinlichkeit von $P_e=63,3\%$, was wiederum den Kappa-Wert erhöhte. Aber auch hier ergab sich ein Kappa-Wert im Bereich einer schlechten Übereinstimmung (Landis & Koch, 1977) mit $\kappa=0,072$. Mit einem p-Wert von 0,6 unterscheidet sich das Ergebnis nicht signifikant von null ($\alpha=0,05$). Ribeiro et al. (2021) stellten bei der Untersuchung der initialen Position des Vorlauftests im Sitzen, mit einem Kappa-Wert von $\kappa=0,07$ ($p=0,45$), ein ähnliches Ergebnis fest. Die

beobachtete Wahrscheinlichkeit ihrer Ergebnisse ist jedoch mit 30% wiederum deutlich niedriger.

7.2.3 Diskussion Mobilität nach lateral

Wie bereits erwähnt, erzielte die Testung der Mobilität nach lateral mit $P_o=66\%$ die gleiche beobachtete Wahrscheinlichkeit, wie die Testung nach medial. Jedoch ergab sich auf Grund der niedrigeren Prävalenz der Index-Bedingung ($P_{index}=0,19$) und deren Auswirkung auf die erwartete Wahrscheinlichkeit ($P_e=68,9\%$) der schlechteste und einzige negative Kappa-Wert $\kappa=-0,096$. Negative Kappa-Werte, besonders im nur leicht negativen Bereich, sind wie Werte von null zu interpretieren (Grouven et al., 2007; McHugh, 2012). Da dies auf die Testung nach lateral zutrifft, liegt hier eine rein zufällige Übereinstimmung der beiden UntersucherInnen vor. Mit einem p-Wert von 0,51 unterscheidet sich das Ergebnis nicht signifikant von null ($\alpha=0,05$). Gruber (2013) stellte bei der Untersuchung der Interrater-Reliabilität der osteopathischen Untersuchung des Zwerchfells ebenfalls negative Kappa-Werte fest.

7.2.4 Diskussion Mobilität nach kranial

Die Testung der Mobilität nach kranial erreichte mit einer beobachteten Wahrscheinlichkeit von $P_o=80,9\%$ die höchste Übereinstimmung. Da jedoch die Prävalenz der Indexbedingung den niedrigsten Wert mit $P_{index}=0,12$ erreichte, ergab sich auch die höchste erwartete Wahrscheinlichkeit mit $P_e=78,8\%$. Trotz allem ergab sich der vergleichsweise höchste, aber immer noch sehr niedrige Kappa-Wert von $\kappa=0,098$. Auch dieser Wert gilt nach Landis und Koch (1977) als schlechte Übereinstimmung. Mit einem p-Wert von 0,44 unterscheidet sich das Ergebnis nicht signifikant von null ($\alpha=0,05$). Neuwirth (2014) stellte, mit einem Kappa-Wert von $\kappa=0,17$, ähnliche Ergebnisse fest. Hierbei wurde die Beurteilung des Endgefühls der passiven Rotation mit Lateralflexion in der HWS im Segment zwischen Occiput und erstem Halswirbel (C0/C1) analysiert.

7.2.5 Diskussion osteopathische Untersuchung des Caecums gesamt

Zur Beantwortung der primären Forschungsfrage, wurde jeweils das arithmetische Mittel von P_o und P_e der einzelnen Testungen berechnet. Hierbei ergaben sich die durchschnittlichen Werte von $P_o=67,58\%$ und $P_e=66,53\%$. Diese wurden in die Formel für den Kappa-Koeffizienten eingesetzt. Daraus ergab sich für die osteopathische Untersuchung des Caecums ein gesamt Wert von $\kappa=0,030$. Dieser lag in einem 95%-igen Vertrauensbereich von -0,37 bis 0,43. Er unterscheidet sich ebenfalls nicht signifikant von null ($p=0,88$). Auch hier wurde das Signifikanzniveau mit $\alpha=0,05$ festgelegt. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Übereinstimmung nicht über den Zufall hinausgeht und die Nullhypothese muss beibehalten werden. Verbalisiert nach Landis und Koch (1977) entspricht dies einer

schlechten Übereinstimmung. Bei der Interrater-Reliabilitätsstudie der Untersuchung der Mobilität der distalen Duodenum-Zone, ergaben sich ähnliche Ergebnisse mit einem Kappa-Wert von $\kappa=0,0448$ (Landry et al., 2004, zitiert nach Guillaud et al., 2018). Auch eine Untersuchung der Interrater-Reliabilität der Palpation des Sakrums erreichte, bezüglich der Position der anatomischen Landmarks ($\kappa=0,06$) und Diagnose einer somatischen Dysfunktion ($\kappa=0,17$), Ergebnisse im Bereich einer schlechten Übereinstimmung nach Landis und Koch (1977) (Consorti et al., 2018).

Laut McHugh (2012) muss für die Reliabilität ein Kappa Wert über 0,6 angestrebt werden. Dies gilt besonders für Studien im medizinischen Sektor, da sie die Basis für klinische Entscheidungen darstellen. Wenn dies jedoch in der Literatur mit Studienergebnissen für manuelle Tests und Palpation verglichen wird, erscheint diese Angabe sehr ambitioniert. Stovall und Kumar (2010) fanden bei ihrer systematischen Übersichtsarbeit der Palpation der anatomischen Landmarks der Becken- und LWS-Region Kappa-Werte von -0,4 bis 0,37 für die Interrater-Reliabilität. Guillaud et al. (2018) fanden bei ihrer Systematic review zur Interrater-Reliabilität der osteopathischen viszeralen Untersuchung Kappa-Werte zwischen -0,35 bis 0,7. Dabei erreichte jedoch als einziger Test die Palpation des Radialispulses, im Rahmen der Beurteilung eines Thoracic-outlet-Syndroms, einen Kappa-Wert über 0,6.

Ein möglicher Grund für die schlechte Übereinstimmung stellt die Tatsache dar, dass es sich bei palpatorischen und manuellen Tests sehr häufig um qualitative Merkmale handelt, bei welchen schwer zu definieren ist, wann der Test positiv zu beurteilen ist. Sollten sich die TesterInnen hier nicht einig sein, stellt dies eine sehr große Fehlerquelle dar. Dieses Argument wird auch durch die Tatsache untermauert, dass die Intrarater-Reliabilität meist höher ausfällt als die Interrater-Reliabilität (Lucas und Bogduk, 2011). Auch Kmita und Lucas (2008) bestätigen mit ihrer Studie eine höhere Intrarater- als Interrater-Reliabilität. Denn bei der Intrarater-Reliabilität fällt diese Fehlerquelle weg. Als Lösungsansatz dieses Problems schlägt Patijn (2019) eine teilweise Quantifizierung der Merkmalsausprägung (z.B. eine Distanzangabe im Beispiel des Patrick-Tests) vor. Dieser Vorschlag erscheint bei den meisten viszeralen Tests jedoch schwer durchführbar. Bei der Palpation des Caecums konnte dies nicht umgesetzt werden.

Ebenso empfiehlt Patijn (2019) zur Minimierung dieser Verzerrung, neben einer Einschulung der UntersucherInnen, die Durchführung einer Pilot-Studie. Die TesterInnen führen dabei die Untersuchungen bei all ihren PatientInnen im beruflichen Alltag durch. Dabei filtern sie jeweils zehn PatientInnen heraus, bei denen sie sich bezüglich des Testergebnisses absolut sicher sind. Diese PatientInnen werden im Anschluss ebenfalls vom/von der zweiten TesterIn (welcher/welche natürlich bezüglich des Befundes des/der anderen TesterIn geblindet ist) untersucht. Bevor hierbei keine beobachtete Wahrscheinlichkeit von über 80% erreicht wird,

sollte die eigentliche Studie noch nicht durchgeführt werden. Diese Praxis könnte voraussichtlich die beobachtete Wahrscheinlichkeit und somit auch den Kappa-Wert anheben. Voraussetzung ist jedoch, dass beide UntersucherInnen im Berufsalltag am selben Standort und zeitlich abgestimmt tätig sind. Somit war die Durchführung solch einer Pilot-Studie, im konkreten Fall dieser These, leider nicht umsetzbar.

Eine weitere potentielle Fehlerquelle stellt die Konstanz der Merkmalsausprägung dar. Falls das zu überprüfende Merkmal bei der zweiten Testung anders ist als bei der ersten Testung, können die UntersucherInnen auch nicht zu einem übereinstimmenden Ergebnis kommen. Hier stellt sicher der bereits in der Diskussion der Methodik erwähnte Raumwechsel (Kapitel 7.1.1) und die eventuell damit verbundene veränderte Ausgangsposition, einen zu bedenkenden Aspekt dar. Auch eine Verzerrung auf Grund eines stattgefundenen Therapieeffekts durch die erste Testung ist zu diskutieren. Siehe diesbezüglich Kapitel 7.2.6.

Ein besonders wichtiger Grund für die niedrigen Ergebnisse der Kappa-Werte dieser Studie sind auf jeden Fall die ungleichen Verteilungen der Randhäufigkeiten. Dies wird in Kapitel 7.2.7 diskutiert.

7.2.6 Diskussion der Ergebnisse in Abhängigkeit von der Testreihenfolge

Sobald ein/eine UntersucherIn einen manuellen Test durchführt, besteht die Gefahr dabei etwas an der Merkmalsausprägung zu verändern. Dies ist leicht nachzuvollziehen, da sich die Technik für die Befundung und Behandlung meist sehr ähneln. Dieser mögliche Behandlungseffekt durch die erste Testung stellt hier eine potentielle Fehlerquelle bei manuellen Testungen dar. Sollte jedoch bereits durch die erste Testung der Befund aufgehoben werden, ist dessen klinische Bedeutung höchstwahrscheinlich zu vernachlässigen und auch nicht befundungs- bzw. behandlungsrelevant (Lucas & Bogduk, 2011). Diesem potentiellen Fehler sollte mit der Anweisung an die UntersucherInnen, nur jene Dysfunktionen zu werten, welche in der täglichen Praxis als Wiederbefundungskriterium festgelegt oder als behandlungsrelevant eingeschätzt worden wären, vorgebeugt werden.

Sollte dieser Fehler trotz allem aufgetreten sein, so müssten bei den zweiten Testungen weniger Dysfunktionen identifiziert worden sein, als bei den ersten. Um dies zu analysieren, wurden in Kapitel 6.3.7 die Anzahl der vermeintlich gefundenen Dysfunktionen der ersten und zweiten Untersuchungen verglichen. Dabei wurde nicht unterschieden, ob TesterIn A oder TesterIn B diese benannt hatte. Tabelle 32 bzw. Abbildung 10 zeigen allerdings, dass diese Theorie verworfen werden kann. Denn bei der Wandspannung sind bei den ersten und zweiten Untersuchungen genau gleich viele positive Ergebnisse vermerkt worden. Bei der Testung nach medial und lateral sind sogar bei den zweiten Untersuchungen mehr vermeintliche Dysfunktionen angegeben worden. Lediglich bei der Testung nach kranial

wurden bei den ersten Testungen um 6,4% mehr positive Ergebnisse diagnostiziert. Somit kann davon ausgegangen werden, dass keine Verzerrung der Ergebnisse durch ein Auflösen der Dysfunktionen durch die ersten Testungen stattfand.

7.2.7 Diskussion der Prävalenz der Indexbedingung

Wie bereits in Kapitel 5.7.2 erklärt wurde, kann bei einer Reliabilitätstestung ein/eine ProbandIn sowohl ein positives als auch ein negatives Ergebnis aufweisen. Dieser Fall tritt ein, wenn sich die TesterInnen bezüglich des Befundes nicht einig sind. Daher wird die Prävalenz der Indexbedingung zur Beurteilung der Randhäufigkeiten herangezogen (Patijn, 2019). Diese wies bei allen vier Testungen einen sehr niedrigen Wert auf (Wandspannung $P_{index}=0,32$, medial $P_{index}=0,23$, lateral $P_{index}=0,19$, kranial $P_{index}=0,12$). Somit hatten die Ergebnisse von beiden TesterInnen gemeinsam betrachtet eine sehr ungleiche Verteilung der Randhäufigkeiten.

Die ungleiche Verteilung der Randhäufigkeiten hat einen negativen Effekt auf den Kappa-Wert und senkt diesen dementsprechend. Dieser negative Effekt hängt mit dem Einfluss der Prävalenz der Indexbedingung auf die erwartete Wahrscheinlichkeit zusammen. Denn die Wahrscheinlichkeit, für eine zufällige Übereinstimmung steigt erheblich, wenn beide TesterInnen deutlich mehr negative oder positive Ergebnisse finden. Das Potential für Uneinigkeit ist in diesem Fall deutlich kleiner. Und mit einer höheren erwarteten Wahrscheinlichkeit sinkt wiederum der Kappa-Wert. Dieses Absinken des Kappa-Wertes tritt vor allem ab einem P_{index} unter 0,2 bzw. über 0,9 auf (Grouven et al., 2007; McHugh, 2012; Patijn, 2019). Dieses Phänomen war bei den Testungen nach kranial und lateral zu beobachten. Bei der Testung nach kranial wurde der relativ hohe Wert von $P_o=80,9\%$ durch den sehr niedrigen Wert von $P_{index}=0,12$ auf einen Kappa-Koeffizienten von $\kappa=0,098$ gesenkt. Und bei der Testung nach lateral wurde durch den etwas niedrigeren Wert für $P_o=66\%$ und dem Wert für $P_{index}=0,19$ sogar ein leicht negativer Kappa-Wert erreicht. Aber auch die Untersuchung der Wandspannung und Testung nach medial wiesen keinen deutlich höheren Wert von P_{index} auf. Somit konnte auch hier der negative Einfluss der ungleichen Verteilung der Randhäufigkeiten erkannt werden. McHugh (2012) geht sogar soweit zu behaupten, dass bei UntersucherInnen mit entsprechender Erfahrung, bei denen davon ausgegangen werden kann, dass sie bei der Testung nicht raten, der Kappa-Wert, obwohl es sich um den Gold-Standard für die Ermittlung der Interrater-Reliabilität handelt, unter Umständen nicht optimal geeignet ist. In diesen Fällen wird das Heranziehen der beobachteten Wahrscheinlichkeit empfohlen. Auch Patijn (2019) weist darauf hin, dass für die Interpretation der Kappa-Werte, neben der beobachteten Wahrscheinlichkeit, immer auch die Prävalenz der Indexbedingung betrachtet werden sollte.

7.2.8 Diskussion der Ergebnisse von TesterIn A und TesterIn B im Vergleich

Die Prävalenz gibt die Prozent der positiven Ergebnisse bei einer Testung an. In diesem Fall bedeutet dies die separate Betrachtung der relativen Anzahl der vermeintlich gefundenen Dysfunktionen von jeweils TesterIn A und TesterIn B, in Bezug zu den durchgeführten Tests (n=47). Daher kann sie nur für jede TesterIn einzeln bestimmt werden (Patijn, 2019).

Die Ergebnisse bei TesterIn A ergaben Prävalenzen von 17 bis 23% und bei TesterIn B von 3 bis 40%. Bis auf die Testung der Mobilität nach kranial gab TesterIn A jeweils weniger vermeintliche Dysfunktionen als TesterIn B an. Allgemein kann erkannt werden, dass bei allen Testungen beide TesterInnen öfter ein vermeintlich negatives als positives Testergebnis feststellten.

Bei der Betrachtung der Ergebnisse der Odds-Ratios mit den zugehörigen Konfidenzintervallen konnte aber kein Unterschied zwischen den beiden TesterInnen bezüglich des Verhältnisses von positiven (Dysfunktion) zu negativen (keine Dysfunktion) Testergebnissen festgestellt werden. Die Ergebnisse der exakten Tests nach Fisher bestätigten ebenfalls, dass sich die absoluten Häufigkeiten von TesterIn A und TesterIn B nicht signifikant voneinander unterschieden.

7.3 Diskussion der Ergebnisse der Fragebögen

7.3.1 Diskussion Beschwerden Bewegungsapparat

Beschwerden im Bewegungsapparat wurden von 40% der ProbandInnen genannt und waren somit die häufigsten Angaben der ProbandInnen bezüglich ihrer anamnestischen Historie. Diese Zahl erschien insofern hoch, da es sich eigentlich um gesunde ProbandInnen handelte, welche sich zum Zeitpunkt der Studie weder in osteopathischer noch physiotherapeutischer Behandlung befanden.

Das ISG, der Nacken und die WS wurden zu einer Kategorie (WS) zusammengefasst. Diese Entscheidung wurde einerseits auf Grund der topographischen Nähe geschlossen. Andererseits wurde dieser Entschluss auch auf Grund der bereits in Kapitel 7.1.5 diskutierten nicht nachvollziehbaren Kausalität der Angaben der Beschwerdebereiche gefasst. Denn bei einer Angabe von Nackenbeschwerden konnte kein Rückschluss auf die Ursache dieser gezogen werden. Außerdem war bei der Angabe von ISG Beschwerden nicht davon auszugehen, dass das anatomische Wissen der ProbandInnen ausreichte, dieses Gelenk von der unteren LWS abzugrenzen. Dadurch war die WS mit 14 Nennungen auch die häufigste Kategorie.

Die UE wurde mit neun Nennungen am zweit häufigsten angegeben. Die OE wurde dagegen nur einmal genannt. Hier wird wieder darauf verwiesen, dass der Nacken, mit dem häufig auch der Schultergürtel gemeint ist, sowie das ISG, zur Kategorie der WS gezählt wurden.

Interessanterweise wurde bei Beschwerden im Bewegungsapparat bis auf eine Ausnahme (Tennisellbogen links und Hallux valgus links und rechts von ProbandIn Nummer sieben) immer die rechte Seite genannt, wenn es eine Angabe zur Seite des Problems gab. Jedoch ist die Stichprobenanzahl hierfür zu gering, um statistisch signifikante Schlüsse ziehen zu können. Leider wurde, wie bereits in der Diskussion der Fragebögen erwähnt, sehr oft von den ProbandInnen keine Angabe zur Seite der beschriebenen Beschwerden gemacht.

7.3.1 Diskussion gastrointestinale Beschwerden

Gastrointestinale Beschwerden wurden mit neun Nennungen (19%) am seltensten angegeben. Dies kann daran liegen, dass die ProbandInnen weniger Probleme in diesem Sektor hatten, diesem Bereich prinzipiell weniger Aufmerksamkeit schenkten oder sich unwohl fühlten, diesen anzugeben. Aus der osteopathischen Praxis ist das Phänomen bekannt, dass PatientInnen diesen Bereich als nicht relevant für die Therapie einschätzen oder Hemmungen haben, über Probleme in diesem Sektor zu sprechen. Bezüglich der gastrointestinalen Beschwerden, wurde bereits in Kapitel 7.1.5 besprochen, dass mit „Darm“ oder „ehemals Darmproblemen“ sehr unspezifische Angaben gemacht wurden. Daher mussten auch hier die Kategorien recht weitläufig gewählt werden. Der Kategorie „Darm“ wurden die Angaben von fünf ProbandInnen zugeteilt. Dies zeigt wiederum, wie wichtig die Befundung und Behandlung des Darms in der osteopathischen Praxis ist. Drei ProbandInnen gaben Probleme der Kategorie „Magen und Duodenum“ und somit Beschwerden im oberen GIT an. Die Kategorie „Intoleranz“ wurde lediglich von zwei ProbandInnen angegeben. Hier ist aber auch wieder zu vermerken, dass es sich bei den TeilnehmerInnen der Studie um vermeintlich gesunde Menschen handelte. Unter diesem Aspekt stellen 19% wiederum einen recht hohen Anteil dar.

7.3.2 Diskussion abdominale Operationen

Bei den abdominalen Operationen wurde die Appendektomie mit acht Angaben am häufigsten genannt. Dies bestätigt die Aussage von Humes et al. (2007), welche die Appendektomie als den am häufigsten durchgeführten Noteingriff der Allgemeinchirurgie anführt. Bei den abdominalen Operationen konnte bei den Angaben meist nicht unterschieden werden, ob die Operationen minimalinvasiv oder „offen“ durchgeführt wurden. So gaben nur zwei ProbandInnen von sich aus an, eine laparoskopische Operation gehabt zu haben. Dies stellt allerdings für die Narbenbildung und die Wahrscheinlichkeit von Verklebungen oder Adhäsionen einen für die Osteopathie sehr relevanten Unterschied dar.

Hier wird auch nochmals auf die mangelnde Verblindung der TesterInnen, durch den Hinweis vorhandener Narben, aufmerksam gemacht.

7.3.3 Diskussion der angegebenen Unterschiede bei den Testungen

Knapp über die Hälfte der ProbandInnen gaben für sie wahrgenommene Unterschiede bei den Testungen an. An dieser Stelle sind vor allem die Kategorien „Druckintensität“ und „Dauer“ zu diskutieren. Bei der durchgeführten Einschulung der TesterInnen, wurden fünf Personen palpiert um die Griffposition, Griffstärke und Ausprägung einer Auffälligkeit, damit sie als Dysfunktion gewertet wird, anzugleichen.

Bezüglich der Griffstärke dürften die TesterInnen, trotz dieser Einschulung, eine unterschiedliche Palpationsintensität gehabt haben, denn 20 ProbandInnen gaben an, dass sie diesbezüglich Unterschiede wahrnehmen konnten. Vielleicht könnte dies bei zukünftigen Studien vermieden werden, indem man eine erste Einschulung, einige Zeit vor der Testung, durchführt. Patijn (2019) empfiehlt dieses Vorgehen, damit die Testung in der täglichen Routine der UntersucherInnen verinnerlicht werden kann. Wahrscheinlich wären auch mehr ProbandInnen für die Einschulungsphase von Vorteil gewesen. Auch hier gibt Patijn (2019) zehn ProbandInnen als erstrebenswert an. Dies war jedoch aus organisatorischen Gründen nicht möglich. Hier ist allerdings anzumerken, dass allein schon auf Grund der unterschiedlichen anatomischen Gegebenheiten die Griffe von zwei UntersucherInnen niemals komplett ident sein können. Bei deutlich größeren oder kleineren Händen ergibt sich automatisch eine andere Druckverteilung und Intensität.

Bezüglich der Dauer der Testung wurde den TesterInnen lediglich die Anweisung „so kurz wie möglich“, vorgegeben, um Gewissheit über das Ergebnis zu erlangen aber dennoch das Risiko einer Veränderung der Merkmalsausprägung durch die erste Testung zu minimieren. Jedoch gaben zehn ProbandInnen an, dass sich die Testungen in der Dauer unterschieden. Dies könnte entweder auf den Sicherheitstest, das Auffinden des Caecums oder aber die Testdurchführung selbst, zurückzuführen sein. Sowohl bei der Lokalisierung als auch der eigentlichen Testung der einzelnen Komponenten, bestand eine potentielle Gefahr der Veränderung des Ist-Zustandes. Da für die Auffindung des Organs keine genaue zeitliche Vorgabe möglich ist, sollte bei künftigen Studien zumindest eine genaue Anzahl der maximalen Wiederholungen pro Mobilitätsrichtung gemacht werden.

Zur Analyse, ob sich durch die erste Testung bereits der Ist-Zustand der ProbandInnen verändert hatte, wurde in Abbildung 10 verglichen, wie hoch der Prozentsatz der gefundenen Dysfunktionen bei der ersten und zweiten Testung war. Wie bereits im Kapitel 7.2.6 diskutiert und diesbezüglich festgehalten, kann solch eine Verzerrung der Ergebnisse jedoch ausgeschlossen werden.

Dreimal wurden Angaben gemacht, welche der Kategorie „Unangenehm“ zugeteilt wurden. Dies erscheint insofern widersprüchlich, da kein einziger/keine einzige ProbandIn während der Testung Schmerzen angab, obwohl sie in der Einschulung dazu aufgefordert wurden. Auch hat es die Autorin in so fern überrascht, da die Untersuchung des Darms von ihr niemals als auffallend unangenehm wahrgenommen wurde. Das kann darauf zurückgeführt werden, dass AbsolventInnen einer osteopathischen Ausbildung, deutlich invasivere manuelle Techniken gewohnt sind, wovon man bei PatientInnen oder ProbandInnen nicht ausgehen darf.

Im Gegensatz dazu haben konkret zwei ProbandInnen Angaben gemacht, welche der Kategorie „angenehm“ zugeordnet wurden. Daher wurden bei den identen Testungen komplett unterschiedliche Empfindungen angegeben, was aufzeigt wie subjektiv die körperliche Wahrnehmung ist. Folglich wird auch der Stellenwert der Rückmeldung des/der PatientIn aber vor allem auch des Blickkontakts zum/zur PatientIn während der Palpation klar. Denn rein mimisch gezeigte Empfindungen, welche PatientInnen verbal nicht äußern wollen, können so vom/von der TherapeutIn erkannt werden.

8 AUSBLICK

Wie bereits im vorigen Kapitel besprochen, wäre es bei zukünftigen Reliabilitätsstudien durchaus sinnvoll einen Probedurchlauf einige Wochen vor der Datenerhebung durchzuführen. Hierbei könnten die UntersucherInnen bereits frühzeitig eingeschult und auch ein Konsens bezüglich des Ausprägungsgrades einer Dysfunktion und der Druckintensität erreicht werden. Dadurch hätten die TesterInnen die Möglichkeit, die festgelegten Parameter der Untersuchung im beruflichen Alltag umzusetzen und zu verinnerlichen. In der Literatur zeigen sich Nachweise für eine Verbesserung der Interrater-Reliabilität durch Konsensus-Training vor den Testungen (Degenhardt et al., 2005, 2010; Fryer et al., 2005). Somit wären mehrere Übungseinheiten in regelmäßigen Abständen empfehlenswert. Optimalerweise wäre natürlich die Durchführung der bereits in Kapitel 7.2.5 beschriebenen Pilotstudie erstrebenswert, um bessere Reliabilitäts-Werte zu erreichen. Jedoch ist hier anzumerken, dass diese Maßnahmen höchstwahrscheinlich zu besseren Studienergebnissen führen würden aber die Ergebnisse nicht mit der tatsächlichen Reproduzierbarkeit, die ein/eine nicht spezifisch auf diesen Test trainierter/trainierte OsteopathIn erreichen könnte, gleichzusetzen sind.

Außerdem wäre eine Studie mit vorwiegend symptomatischen oder postoperativen ProbandInnen interessant, da hierbei die Ausprägung der Dysfunktionen deutlich höher anzunehmen ist. Diese deutlicheren Dysfunktionen würden auch eindeutigere Diagnosestellungen und somit eine höhere beobachtete Wahrscheinlichkeit vermuten lassen. Zusätzlich wären höchstwahrscheinlich auch die Randhäufigkeiten gleichmäßiger verteilt, weil bei symptomatischen ProbandInnen mehr Dysfunktionen identifiziert werden könnten. Folglich wäre auch die erwartete Wahrscheinlichkeit kleiner, wodurch sich ein höherer Kappa-Wert ergäben würde. Besonders interessant wäre natürlich eine Studie mit ausschließlich ProbandInnen nach einer Appendektomie, oder lediglich mit bekannten Adhäsionen im rechten Unterbauch. Voraussetzung wäre natürlich eine Verblindung der TesterInnen bezüglich dieser Tatsache. Wodurch auch nochmals der Einsatz von Augenbinden zu überlegen wäre, was aber die palpatorische Wahrnehmung der Bauchnarben, wie dies bereits diskutiert wurde, nicht verhindern könnte.

Patijn (2019) führt außerdem eine Möglichkeit an, welche die Verteilung der Randhäufigkeiten besser ausbalanciert. Er beschreibt die $0,50\text{-}P_{index}$ Methode. Hierbei würden die TesterInnen die Untersuchungen bei all ihren PatientInnen im beruflichen Alltag, welche die Ein- und Ausschlusskriterien erfüllen, durchführen. Jeder/jede TesterIn würde hierbei jeweils zehn ProbandInnen mit einem für ihn/sie klaren positiven bzw. negativen Ergebnis herausuchen und diese zum/zur jeweiligen anderen TesterIn schicken. Somit würde schlussendlich auch eine ProbandInnenanzahl von 40 erreicht werden. Aber da jede

TesterIn zumindest bei der Hälfte der Fälle eine perfekt ausgeglichene Prävalenz hätte, wäre auch der P_{index} deutlich ausbalancierter. Bei diesem Verfahren erscheint die Verblindung der beiden UntersucherInnen ausgesprochen wichtig. Denn die UntersucherInnen wüssten bei den zweiten Testungen, dass die Wahrscheinlichkeit für ein positives Ergebnis der ersten TesterIn genau 50% wäre. Würden sie sich jedoch darüber austauschen, dass sie bereits viele positive oder negative Ergebnisse zum anderen/zur anderen TesterIn geschickt hätten, würde sich diese Wahrscheinlichkeit verschieben und die TesterInnen wären geneigt mehr positive oder negative Ergebnisse zu finden um P_0 anzuheben. Da aber die Testungen über einen längeren Zeitraum hinaus stattfänden, würde dies eine zusätzliche Herausforderung an die Disziplin der TesterInnen darstellen. Zur Minimierung dieses Problems schlägt Patijn (2019) einen unabhängigen/eine unabhängige KoordinatorIn oder AssistentIn vor, welche/welcher die Untersuchungsergebnisse direkt nach den Testungen verwahrt. Trotz dieser organisatorischen Herausforderungen, könnten zukünftigen Studien zur Interrater-Reliabilität der viszeralen Osteopathie, durch Anwendung dieses Verfahrens, höchstwahrscheinlich bessere Ergebnisse erreichen.

Ein besseres Ergebnis könnte auch die Durchführung einer viszeralen Reliabilitätsstudie erzielen, bei welcher in erster Linie nur analysiert würde, ob an einem Organ eine Dysfunktion vorliegt oder nicht. Auch Zeller (2014) erscheinen diese Rahmenbedingungen als besonders praxisbezogen. Patijn (2019) empfiehlt ebenfalls nur die Analyse eines einzelnen Tests, da sonst zu niedrige Kappa-Werte vermerkt werden. Als sekundäres Outcome könnte zusätzlich die primäre Läsionsrichtung der gefundenen Dysfunktion analysiert werden.

In der Osteopathie wird der Körper als eine unteilbare Einheit angesehen, dies stellt eines der grundlegenden Prinzipien dar (Liem, 2013, S.4). Folglich ist niemals nur ein Test ausschlaggebend für eine Diagnosestellung und die Wahl der durchgeführten Behandlung. Es wird immer der/die ganze PatientIn, im besten Fall in mehreren Ausgangsstellungen, untersucht und danach entschieden, welche gefundene Dysfunktion als behandlungsrelevant eingeschätzt wird. Hierbei sollte es sich im optimalen Fall um die primäre Dysfunktion handeln. Liem und Dobler (2017, S.59) heben hervor, dass eine gefundene somatische Dysfunktion erst im Zusammenhang mit der ganzen Person verstanden werden kann. Somit würde die Durchführung einer umfangreicheren Untersuchung, mit Festlegung auf maximal drei gefundene Dysfunktionen, dem osteopathischen Alltag näher kommen. Von solchen Studien rät Patijn (2019) jedoch, wie bereits erwähnt, auf Grund der schlechten Ergebnisse ab. Vielleicht stellt dieser Widerspruch zum normalen osteopathischen Ablauf eine mögliche Erklärung für die niedrige Reliabilität in der Literatur als auch in dieser Studie dar. Beispielsweise wäre die Durchführung eines Screening-Tests der Quadranten des

Abdomens vom Untersuchungsablauf einfach genug, um ein potenziell besseres Ergebnis zu erzielen.

Interessanterweise wurde bei Beschwerden im Bewegungsapparat bis auf eine Ausnahme (Tennisellbogen links und Hallux valgus links und rechts von ProbandIn Nummer sieben) siebenmal die rechte Seite genannt, wenn eine Angabe zur Seite des Problems gemacht wurde. Jedoch ist die Stichprobenanzahl hierfür zu gering, um statistisch signifikante Schlüsse ziehen zu können. Eine Erhebung der seitenbezogenen Verteilung der Problematik der Extremitäten oder auch des Rumpfes wäre bei zukünftigen Studien durchaus wert genauer betrachtet zu werden. Auch sollte bei zukünftigen Fragebögen klar definiert sein, ob die ProbandInnen Angaben über Beschwerdezone(n) oder Diagnosen, welche beispielsweise gestützt auf bildgebende Verfahren sind, machen sollen. Auch die Angabe, ob es sich um chronische oder akute Probleme handelt erscheint wichtig.

LITERATURVERZEICHNIS

- American association of colleges of osteopathic medicine (Hrsg.). (2017). *Glossary of osteopathic terminology third edition* [Review of *Glossary of osteopathic terminology third edition*, von R. Giusti]. <https://www.aacom.org/docs/default-source/insideome/got2011ed.pdf?sfvrsn=2>
- Arcanjo, G. N., Mendes, M. R., Cavalcante, A. de A., Paula Lima, P. O., & Vilaça-Alves, J. (2020). Concordância inter-avaliador de testes musculoesqueléticos e viscerais para avaliar a região pélvica em mulheres com incontinência urinária de esforço. *Motricidade*, 155-164 Páginas. <https://doi.org/10.6063/MOTRICIDADE.19014>
- Attali, T.-V., Bouchoucha, M., & Benamouzig, R. (2013). Treatment of refractory irritable bowel syndrome with visceral osteopathy: Short-term and long-term results of a randomized trial: Visceral osteopathy & IBS. *Journal of Digestive Diseases*, 14(12), 654–661. <https://doi.org/10.1111/1751-2980.12098>
- Aumüller, G. (Hrsg.). (2007). *Anatomie: 208 Tabellen; [mit CD-ROM zum Präp-Kurs]*. Thieme.
- Barral, J.-P., & Mercier, P. (2005). *Lehrbuch der viszeralen Osteopathie. 1* (2., aktualisierte und erg. Aufl). Elsevier, Urban & Fischer.
- Basile, F., Scionti, R., & Petracca, M. (2017). Diagnostic reliability of osteopathic tests: A systematic review. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 25, 21–29. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2017.03.004>
- Blambs. (o. J.). *Csp14738363*. canstock photo. <http://www.canstockphoto.com>
- Bove, G. M., & Chapelle, S. L. (2012). Visceral mobilization can lyse and prevent peritoneal adhesions in a rat model. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 16(1), 76–82. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2011.02.004>
- Brenner, B., Burckhardt, G., Draguhn, A., Ehmke, H., Eysel, U., Mairbäurl, H., & Singer, D. (2018). *Physiologie* (H.-C. Pape, A. Kurtz, S. Silbernagl, R. Klinke, R. Gay, & A. Rothenburger, Hrsg.; 8., unveränderte Auflage). Georg Thieme Verlag. <https://doi.org/10.1055/b-006-149284>

- Brugman, R., Fitzgerald, K., & Fryer, G. (2010). The effect of Osteopathic Treatment on Chronic Constipation – A Pilot Study. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 13(1), 17–23. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2009.10.002>
- Chang, S., Maddox, J., Berg, E., Kim, K., Messier, S., Swanson, L., Dobrusin, R., Stein, A. B., Nakken, G. N., Noble, J., & Nydam, R. (2021). Evaluating for a correlation between osteopathic examination and ultrasonography on thoracic spine asymmetry. *Journal of Osteopathic Medicine*, 122(1), 31–43. <https://doi.org/10.1515/jom-2021-0020>
- Comeaux, Z. (2005). Somatic Dysfunction – a Reflection on the Scope of Osteopathic Practice. *The AAO Journal*, 12, 17–21.
- Consorti, G., Basile, F., Pugliese, L., & Petracca, M. (2018). Interrater Reliability of Osteopathic Sacral Palpatory Diagnostic Tests Among Osteopathy Students. *Journal of Osteopathic Medicine*, 118(10), 637–644. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2018.132>
- Coster, M. de, & Pollaris, A. (2016). *Viszerale Osteopathie* (6., überarbeitete Auflage). Georg Thieme Verlag.
- Croibier, A., Meddeb, G., & Croibier, A. (2006). *Diagnostik in der Osteopathie* (1. Aufl). Elsevier, Urban & Fischer.
- Degenhardt, B. F., Johnson, J. C., Snider, K. T., & Snider, E. J. (2010). Maintenance and improvement of interobserver reliability of osteopathic palpatory tests over a 4-month period. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 110(10), 579–586.
- Degenhardt, B. F., Snider, K. T., Snider, E. J., & Johnson, J. C. (2005). Interobserver reliability of osteopathic palpatory diagnostic tests of the lumbar spine: Improvements from consensus training. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 105(10), 465–473.
- 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>
- Eguaras, N., Rodríguez-López, E. S., Lopez-Dicastillo, O., Franco-Sierra, M. Á., Ricard, F., & Oliva-Pascual-Vaca, Á. (2019). Effects of Osteopathic Visceral Treatment in Patients

- with Gastroesophageal Reflux: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 8(10), 1738. <https://doi.org/10.3390/jcm8101738>
- Finet, G., & Williame, C. (2000). *Treating visceral dysfunction*. Stillness press, LLC.
- Fryer, G., McPherson, H. C., & O'Keefe, P. (2005). The effect of training on the inter-examiner and intra-examiner reliability of the seated flexion test and assessment of pelvic anatomical landmarks with palpation. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 8(4), 131–138. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2005.08.004>
- Grouven, U., Bender, R., Ziegler, A., & Lange, S. (2007). Der Kappa-Koeffizient. *DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 132(S 01), e65–e68. <https://doi.org/10.1055/s-2007-959046>
- Gruber, S. (2013). *Reliabilität der Testung der abdominalen Diaphragmaspannung im Seitenvergleich (Interrater-Test und Test-Retest Studie)* [Master Thesis, Donau Universität Krems]. Osteopathic Research Web. <https://www.osteopathic-research.com/files/original/76bc6ef9cc5e8657163039bcfc64199407374acd.pdf>
- Guillaud, A., Darbois, N., Monvoisin, R., & Pinsault, N. (2018). Reliability of diagnosis and clinical efficacy of visceral osteopathy: A systematic review. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 18(1), 65. <https://doi.org/10.1186/s12906-018-2098-8>
- Hebgen, E. (2018). *Viszeralosteopathie: Grundlagen und Techniken* (6. unveränderte Auflage). Georg Thieme Verlag.
- Humes, D., Speake, W. J., & Simpson, J. (2007). Appendicitis. *BMJ Clinical Evidence*, 2007, 0408.
- Kirk, B., & Elliott-Burke, T. (2021). The effect of visceral manipulation on Diastasis Recti Abdominis (DRA): A case series. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 26, 471–480. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.06.007>
- Kmita, A., & Lucas, N. P. (2008). Reliability of physical examination to assess asymmetry of anatomical landmarks indicative of pelvic somatic dysfunction in subjects with and without low back pain. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 11(1), 16–25. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2008.01.003>

- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Liedler, M. (2020). *Peritoneale Adhäsionen: Fasziale Behandlung nach dem Liedler-Konzept*. Springer.
- Liem, T. (2013). *Kraniosakrale Osteopathie: Ein praktisches Lehrbuch; 64 Tabellen* (6., unveränd. Aufl). Haug.
- Liem, T. (2018). Von A.T. Stills Theorie der osteopathischen Läsion zur somatischen Dysfunktion. *Osteopathische Medizin*, 19(3), 21–26. [https://doi.org/10.1016/S1615-9071\(18\)30083-2](https://doi.org/10.1016/S1615-9071(18)30083-2)
- Liem, T., & Dobler, T. K. (Hrsg.). (2017). *Leitfaden Osteopathie: Parietale Techniken* (4. Auflage). Elsevier.
- Liem, T., Dobler, T. K., & Puylaert, M. (Hrsg.). (2020). *Leitfaden viszerale Osteopathie* (3. Auflage). Elsevier.
- Lucas, N., & Bogduk, N. (2011). Diagnostic reliability in osteopathic medicine. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 14(2), 43–47. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2011.01.001>
- McHugh, M. L. (2012). Interrater reliability: The kappa statistic. *Biochemia Medica*, 22(3), 276–282.
- 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.
- NCSS, LLC. (o. J.). *Chapter 819 Confidence Intervals for Kappa*. Abgerufen 19. Februar 2022, von https://www.ncss.com/wp-content/themes/ncss/pdf/Procedures/PASS/Confidence_Intervals_for_Kappa.pdf
- Neuwirth, B. (2014). *Passive Bewegungstestung in Rotation und Seitneigung mit der Beurteilung des Endgefühls im Segment C0/C1 (Interrater- und Intrarater Reliabilitätsstudie)* [Donau Universität Krems]. Osteopathic Research Web. <https://www.osteopathic-research.com/files/original/36b5c7928b7110031200ce073777d34cf279d1f2.pdf>

- Paoletti, S. (2011). *Faszien: Anatomie, Strukturen, Techniken, Spezielle Osteopathie* (2. Aufl). Elsevier, Urban & Fischer.
- Pasin Neto, H., & Borges, R. A. (2020). Visceral Mobilization and Functional Constipation in Stroke Survivors: A Randomized, Controlled, Double-Blind, Clinical Trial. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.8058>
- Patijn, J. (2019). Reproducibility protocol for diagnostic procedures in Manual/Musculoskeletal Medicine. *Manuelle Medizin*, 57, 451–479.
- Perry, J. F., Smith, G. A., & Yonehiro, E. G. (1955). Intestinal obstruction caused by adhesions; a review of 388 cases. *Annals of Surgery*, 142(5), 810–816. <https://doi.org/10.1097/00000658-195511000-00006>
- Pinard, A., Jones, G. T., & Milewicz, D. M. (2019). Genetics of Thoracic and Abdominal Aortic Diseases: Aneurysms, Dissections, and Ruptures. *Circulation Research*, 124(4), 588–606. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.312436>
- R Core Team. (2020). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Reuter, P., & Brand, K. (2004). *Springer Lexikon Medizin: Mit Tabellen ; [80000 Stichwörter, 2400 Seiten mit 2800 vierfarbigen Abbildungen und Tabellen, ausführliche Essays zu Schwerpunktthemen, 50000 englische Übersetzungen ; Medizin zum Begreifen nah]*. Springer.
- Ribeiro, R. P., Guerrero, F. G., Camargo, E. N., Pivotto, L. R., Aimi, M. A., Loss, J. F., & Candotti, C. T. (2021). Construct validity and reliability of tests for sacroiliac dysfunction: Standing flexion test (STFT) and sitting flexion test (SIFT). *Journal of Osteopathic Medicine*, 121(11), 849–856. <https://doi.org/10.1515/jom-2021-0025>
- Sachs, L. (2004). *Angewandte Statistik: Anwendung statistischer Methoden* (Elfte, überarbeitete und aktualisierte Auflage). Springer.
- Scherfer, E., & Boßmann, T. (2011). *Forschung verstehen: Ein Grundkurs in evidenzbasierter Praxis* (2., überarb. und erw. Aufl). Pflaum.

- Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Voll, M., & Wesker, K. (2015). *Prometheus. Innere Organe: 122 Tabellen* (4., überarb. und erw. Aufl). Thieme.
- Silva, A. C. de O., Biasotto-Gonzalez, D. A., Oliveira, F. H. M., Andrade, A. O., Gomes, C. A. F. de P., Lanza, F. de C., Amorim, C. F., & Politti, F. (2018). Effect of Osteopathic Visceral Manipulation on Pain, Cervical Range of Motion, and Upper Trapezius Muscle Activity in Patients with Chronic Nonspecific Neck Pain and Functional Dyspepsia: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Pilot Study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2018/4929271>
- Sorenson, M., & Wallden, M. (2016). Visceral factors in rehabilitation & health. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 20(4), 920–925. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.09.007>
- Stovall, B. A., & Kumar, S. (2010). Reliability of bony anatomic landmark asymmetry assessment in the lumbopelvic region: Application to osteopathic medical education. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 110(11), 667–674.
- Switters, J. M., Podar, S., Perraton, L., & Machotka, Z. (2019). Is visceral manipulation beneficial for patients with low back pain? A systematic review of the literature. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 33–34, 16–23. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2019.09.002>
- Tamer, S., Öz, M., & Ülger, Ö. (2017). The effect of visceral osteopathic manual therapy applications on pain, quality of life and function in patients with chronic nonspecific low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 30(3), 419–425. <https://doi.org/10.3233/BMR-150424>
- Ten Broek, R. P. G., Issa, Y., van Santbrink, E. J. P., Bouvy, N. D., Kruitwagen, R. F. P. M., Jeekel, J., Bakkum, E. A., Rovers, M. M., & van Goor, H. (2013). Burden of adhesions in abdominal and pelvic surgery: Systematic review and met-analysis. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 347, f5588. <https://doi.org/10.1136/bmj.f5588>

- Van den Berg, F., Gifford, L., Gosselink, R., Haas, H.-J., Hessen, G., Van Kampen, R., Schewe, H., Schwab, A., Slater, H., Vieten, M., Wehrstein, U., & Weiß, T. (2005). *Angewandte Physiologie 2 Organsysteme verstehen* (2. überarbeitete Auflage). Georg Thieme Verlag KG.
- 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>
- Weiß, C. (2013). *Basiswissen medizinische Statistik: Mit 20 Tabellen; [mit Epidemiologie]* (6., überarb. Aufl). Springer.
- Zeller, U. (2014). *Palpation der Lebermobilität Intertester-Reliabilitätsprüfung einer Mobilitätsuntersuchung an der Leberzone* [Master Thesis, Donau Universität Krems]. Osteopathic Research Web. <https://www.osteopathic-research.com/files/original/0ddd950db0fbe2965e49fbb6ea194c4e4d4c4a6.pdf>

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Caecum und Appendix	13
Abbildung 2: Flussdiagramm ProbandInnen	24
Abbildung 3: Sicherheitstest Aorta	25
Abbildung 4: Testung der Mobilität nach medial	26
Abbildung 5: Testung der Mobilität nach lateral	27
Abbildung 6: Testung der Mobilität nach kranial	27
Abbildung 7: Geschlechterverteilung.....	34
Abbildung 8: Prävalenz von TesterIn A und TesterIn B	47
Abbildung 9: Testreihenfolge.....	48
Abbildung 10: Ergebnisse nach Testreihenfolge unabhängig von der TesterIn.....	49

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Einschlusskriterien.....	22
Tabelle 2: Ausschlusskriterien.....	23
Tabelle 3: Kreuztabelle (Patijn, 2019)	30
Tabelle 4: Verbalisierung nach Landis und Koch (1977).....	31
Tabelle 5: Alter und BMI.....	34
Tabelle 6: Anzahl Beschwerden Bewegungsapparat.....	35
Tabelle 7: Anzahl Beschwerden Bewegungsapparat in Kategorien.....	35
Tabelle 8: Anzahl Beschwerden GIT.....	36
Tabelle 9: Anzahl Beschwerden GIT in Kategorien.....	36
Tabelle 10: Anzahl abdominale Operationen	36
Tabelle 11: Anzahl abdominale Operationen in Kategorien.....	37
Tabelle 12: Anzahl wahrgenommene Unterschiede.....	37
Tabelle 13: Anzahl wahrgenommene Unterschiede in Kategorien	37
Tabelle 14: Kreuztabelle Wandspannung beobachtet.....	38
Tabelle 15: Kreuztabelle Wandspannung beobachtet in %.....	38
Tabelle 16: Kreuztabelle Wandspannung erwartet (gerundet auf natürliche Zahlen)	39
Tabelle 17: Kreuztabelle Wandspannung erwartet in %	39
Tabelle 18: Kreuztabelle medial beobachtet	40
Tabelle 19: Kreuztabelle medial beobachtet in %	40
Tabelle 20: Kreuztabelle medial erwartet (gerundet auf natürliche Zahlen).....	41
Tabelle 21: Kreuztabelle medial erwartet in %	41
Tabelle 22: Kreuztabelle lateral beobachtet	42
Tabelle 23: Kreuztabelle lateral beobachtet in %	42
Tabelle 24: Kreuztabelle lateral erwartet (gerundet auf natürliche Zahlen).....	43
Tabelle 25: Kreuztabelle lateral erwartet in %.....	43
Tabelle 26: Kreuztabelle kranial beobachtet	44
Tabelle 27: Kreuztabelle kranial beobachtet in %	44
Tabelle 28: Kreuztabelle kranial erwartet (gerundet auf natürliche Zahlen).....	45
Tabelle 29: Kreuztabelle kranial erwartet in %	45
Tabelle 30: Zusammenfassung P_e , P_o , κ , 95%-VB, z-Wert, p-Wert.....	46
Tabelle 31: Anzahl positiver Tests auf Dysfunktionen (n=47) (gerundet auf natürliche Zahlen)	47
Tabelle 32: Anzahl positiver Tests auf Dysfunktionen bei Untersuchung U unabhängig von der TesterIn (n=47)	49
Tabelle 33: Zeiteinteilung 13.11.2021	83

Tabelle 34: Zeiteinteilung 20.11.2021	83
Tabelle 35: Beschwerden Bewegungsapparat mit Nummer und Kategorie.....	84
Tabelle 36: Beschwerden GIT mit Nummer und Kategorie.....	85
Tabelle 37: Abdominale OPs mit Nummer und Kategorie.....	85
Tabelle 38: Unterschiede mit Nummer und Kategorie	86

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

A.	Arteria
AE	Appendektomie
bds.	beidseits
BMI	Bodymaßindex
BWS	Brustwirbelsäule
bzw.	beziehungsweise
C0/C1	vertebrales Segment zwischen Occiput und erstem Halswirbel
ca.	zirka
cm	Zentimeter
Covid-19	Corona virus disease 2019
FFP	Filtering face piece
GALT	gut-associated lymphoid tissue
GIT	Gastrointestinaltrakt
HWS	Halswirbelsäule
inkl.	inklusive
ISG	Iliosakralgelenk
κ	Kappa
L5/S1	Wirbelsegment zwischen fünftem Lendenwirbel und Sakrum
lap.	laparoskopische
li	links
Lig.	Ligamentum
LWS	Lendenwirbelsäule
M.	Musculus

N.	Nervus
Nn.	Nervi
OE	obere Extremität
OP	Operation
OR	Odds-Ratio
P_e	erwartete Wahrscheinlichkeit
P_{index}	Prävalenz der Indexbedingung
P_o	beobachtete Wahrscheinlichkeit
RCT	Randomized controlled trial
re	rechts
SD	standard deviation
SE	standard error
SIAS	Spina iliaca anterior superior
UE	untere Extremität
U1	Untersuchung 1
U2	Untersuchung 2
V.	Vena
VB	Vertrauensbereich
vgl.	vergleiche
vs.	versus
WS	Wirbelsäule
z.B.	zum Beispiel
2-G	geimpft oder genesen gegen Covid19
3-G	geimpft, genesen oder getestet in Bezug auf Covid19

ANHANG A: MATERIALIEN

Akquisition Studie

Sehr geehrte Damen und Herren!

Für die Studie meiner MasterThese des Lehrgangs Osteopathie der Donauuniversität Krems benötige ich ProbandInnen.

Bei der Studie handelt es sich um die Überprüfung einer spezifischen, osteopathischen Untersuchung. Hierfür wird der rechte Unterbauch abgetastet. Die Untersuchung ist schmerzfrei und dauert nur wenige Minuten. Es wird keine osteopathische Behandlung durchgeführt.

Wenn Sie mindestens 18 Jahre alt sind, würde ich mich sehr über Ihre Teilnahme freuen.

Die Testungen finden am **13. und 20. 11.2021** in den Räumlichkeiten der Gemeinschaftspraxis Massage-Physio statt (**Hauptstraße 19-21/Top11, 2340 Mödling**). Der genaue Testzeitpunkt sowie die Ausschlusskriterien werden im Zuge der Anmeldung persönlich besprochen.

Anmeldung:

Ich bitte Sie um Ihre verbindliche Anmeldung per Telefon unter **0650/7908 798** oder per E-Mail an beyer_laura@hotmail.com

Bei Fragen stehe ich Ihnen natürlich gerne zur Verfügung.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Laura Beyer

Information für StudienteilnehmerInnen

Bei der Studie handelt es sich um eine Interrater-Reliabilitätsstudie zur Überprüfung der osteopathischen Untersuchung des Blinddarms. Ziel ist es die Zuverlässigkeit dieser Untersuchung festzustellen.

Ablauf der Studie:

Nach erfolgter Anmeldung füllen Sie bitte den Fragebogen und die Einverständniserklärung aus und bringen diese am Tag der Testung mit.

Die Testungen finden in den Räumlichkeiten der Gemeinschaftspraxis Massage-Physio statt:
Hauptstraße 19-21/Top11, 2340 Mödling

Bei Ihrer Ankunft wird ein maximal zehn minütiges Einführungsgespräch stattfinden, bitte kommen Sie daher 15 Minuten vor Ihrem vereinbarten Termin. Danach gehen Sie in den ersten Untersuchungsraum und nehmen auf der bereitstehenden Liege die Rückenlage ein. Nach einer kurzen Überprüfung der Bauchschlagader wird Ihr Blinddarm im rechten Unterbauch ertastet. Dies erfolgt vorsichtig über die Bauchdecke und in der Regel treten dabei keine Schmerzen auf. Danach wechseln Sie in den zweiten Raum und die Testung wird nochmals von einer anderen Therapeutin wiederholt. Dieser Vorgang benötigt maximal 10 Minuten in jedem Raum. Der gesamte Zeitaufwand beschränkt sich somit auf knapp eine halbe Stunde.

Um die Therapeutinnen nicht zu beeinflussen, bitte ich Sie nicht mit diesen zu kommunizieren (außer natürlich bei Schmerzen oder Unwohlsein).

Ich bitte Sie pünktlich und zuverlässig zu erscheinen, damit Ihnen Wartezeiten erspart bleiben und der Zeitplan eingehalten werden kann.

Ihre Daten werden natürlich vertraulich behandelt und nur in anonymisierter Form gespeichert.

Zur Ihrer eigenen Sicherheit und zum Schutz der Testerinnen gilt für die Studienteilnahme die 3G-Regel (getestet, geimpft oder genesen) und eine FFP2-Masken-Pflicht. Ich bitte Sie den entsprechenden Nachweis mitzubringen.

Sollten wider Erwarten nach der Testung Beschwerden auftreten, konsultieren Sie bitte einen Arzt.

Vielen herzlichen Dank für Ihre Zeit und Unterstützung bei meiner Studie!

Mit freundlichen Grüßen

Laura Beyer

Einwilligungserklärung zur Studienteilnahme

Name der/des ProbandIn:

Studienleiterin: Laura Beyer B.Sc.

Ich erkläre mich bereit an der Studie „Die Interrater-Reliabilität der osteopathischen Untersuchung des Caecums“ teilzunehmen.

Ich habe das Informationsblatt gelesen und bin über den Ablauf beziehungsweise die Ziele der Studie informiert worden.

Ich bin aufgeklärt worden, dass ich die Teilnahme zu jedem Zeitpunkt, ohne Angabe von Gründen oder Konsequenzen für eine spätere Therapie, abbrechen kann.

Ich bestätige, dass ich sowohl den Fragebogen als auch die mündlich erhobenen Auskünfte wahrheitsgemäß beantwortet habe und auch meinerseits alle Unklarheiten ausreichend besprochen wurden.

Um die Ergebnisse nicht zu beeinflussen spreche ich nicht mit den Testerinnen (außer bei Unwohlsein oder Schmerzen).

Ort, Datum

Unterschrift

ProbandInnen Fragebogen:

ProbandInnennummer:

Alter:

Geschlecht: weiblich männlich diverse

Größe: cm Gewicht: kg

Beschwerden Bewegungsapparat:

Beschwerden Verdauungstrakt:

Bauchoperationen:

Bitte nach der Testung ausfüllen:

Gab es Unterschiede bei den Testungen: Ja Nein

Wenn ja welche:

Testbogen

Nummer:

Test Aorten Aneurysma: positiv negativ

Abbruch wegen Schmerzen bei der Palpation

TesterIn A:

Palpation	Dysfunktion	Keine Dysfunktion
Wandspannung		
Mobilität nach medial		
Mobilität nach lateral		
Mobilität nach kranial		

Tabelle 33: Zeiteinteilung 13.11.2021

Uhrzeit
8:30
8:50
9:10
9:30
9:50
10:10
10:30-10:50 Pause
10:50
11:10
11:30
11:50
12:10
12:30

Tabelle 34: Zeiteinteilung 20.11.2021

Uhrzeit
8:00
8:20
8:40
9:00
9:20
9:40
10:00-10:20 Pause
10:20
10:40
11:00
11:20
11:40
12:00

ANHANG B: DETAILLIERTE ERGEBNISSE FRAGEBÖGEN

Tabelle 35: Beschwerden Bewegungsapparat mit Nummer und Kategorie

Nr.	Beschwerden Bewegungsapparat	Kategorie
1	Rücken	WS
5	Kniegelenk (Meniscus, Knorpelriss), HWS	UE; WS
6	Beinlängendifferenz (re Femur ca. 1cm kürzer)	UE
7	Tennisellbogen li, Bandscheibenvorfall (L5/S1), Hallux valgus re/li, HWS, Ganglion re Handgelenk	OE; WS; UE
14	Knie (Knorpel) Hüftgelenk (Arthrose)	UE
20	gelegentlich Beschwerden LWS	WS
22	BWS, HWS Schmerzen	WS
23	Skoliose	WS
27	rechte Hüfte	UE
30	Nacken, HWS	WS
31	ISG re	WS
32	chronische Lumbalgie	WS
33	Nacken	WS
38	ISG re, LWS, Knie re, Sprunggelenk re	WS; UE
39	Wirbelgleiten L4/5	WS
42	Knie re	UE
43	Lende, Knie	WS; UE
46	selten Knieschmerzen bei Belastung	UE
47	BWS Schmerz	WS

Tabelle 36: Beschwerden GIT mit Nummer und Kategorie

Nr.	Beschwerden GIT	Kategorie
5	Divertikel, Verstopfung	Darm
18	ehemals Darmprobleme	Darm
20	gelegentlich Beschwerden auf Grund möglicher Unverträglichkeiten	Intoleranz
21	öfters Sodbrennen, V.a. leichte Gastritis, leichte Intoleranz (Fructose, Histamin)	Magen und Duodenum; Intoleranz
30	Darm	Darm
38	chronische Magen- u. Duodenumentzündung	Magen und Duodenum
44	Gastritis	Magen und Duodenum
46	vor SS öfter Durchfall, Blähbauch	Darm
48	manchmal Verstopfung, Blähungen	Darm

Tabelle 37: Abdominale OPs mit Nummer und Kategorie

Nr.	Operation	Kategorie
2	Blinddarm	Appendektomie
3	Blinddarm	Appendektomie
5	Myom OP/Eierstock, Blinddarm OP	Myom/Ovar; Appendektomie
22	Bauchspiegelung	Laparoskopie
25	Cholezystektomie, Blinddarmentfernung	Cholezystektomie; Appendektomie
31	AE (Appendektomie)	Appendektomie
32	AE, laparoskopische (lap.) Galle, lap. Sterilisation	Appendektomie; Cholezystektomie; Laparoskopie
38	Leistenbruch bds., Blinddarm	Leistenbruch; Appendektomie
45	2x Sectio	Sectio
47	Appendix	Appendektomie

Tabelle 38: Unterschiede mit Nummer und Kategorie

Nr.	Wahrgenommene Unterschiede	Kategorie
1	B länger, A tiefer in Bauchdecke gedrückt	Dauer, Druckintensität
3	B länger, gezielter, intensiver, tiefwirkender; A globaler, oberflächlicher	Dauer, Druckintensität
5	B länger	Dauer
6	A feiner, lösen kleiner Verspannungen Bindegewebe; B gezielter	Druckintensität
9	B länger	Dauer
10	B länger; allgemein unangenehm, fester Druck	Dauer, unangenehm
11	Druckintensität	Druckintensität
13	B länger, festere Griffe, mehr zusammengedrückt	Dauer, Druckintensität
15	A massage-ähnlich; B konkreter, punktueller	Druckintensität
16	A länger; B Griffe fester	Dauer, Druckintensität
18	A tiefgründiger; B länger; beide sehr angenehm	Dauer, Druckintensität, angenehm
20	B sanfter, gefühlvoller, mehr suchen; A zielgerichteter	Druckintensität
22	A wärmere Hände	
24	B mehr Zug bei Testung nach links	Druckintensität
27	A sanfter, schneller	Dauer, Druckintensität
30	A etwas schmerzhaft	Druckintensität, unangenehm
31	A kürzer, weniger Druck, routinierter	Dauer, Druckintensität
33	B weniger Druckschmerz	Druckintensität, unangenehm
34	Druckverteilung (Finger/Daumen)	
36	B punktuellerer Druck; A stärkerer Druck	Druckintensität
38	B weicherer Griff, Augen geschlossen	Druckintensität
40	B fester gedrückt	Druckintensität
43	B intensiver, A angenehmer	Druckintensität

45	A tastend, fester; B knetend leichter; beide nicht unangenehm	Druckintensität, angenehm
46	A festerer Griff	Druckintensität