

Einfluss osteopathischer Behandlung der Fascia thoracolumbalis bei chronisch unspezifischen Rückenschmerzen

MASTER - THESIS

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

im Universitätslehrgang Osteopathie

vorgelegt von

Florian Putz

Matrikelnummer: 1653006

Department für Gesundheitswissenschaften, Medizin und Forschung

an der Donau-Universität Krems

Betreuer: Ass. Prof. Jan Porthun, MMMSc



28.10.2019

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich, Florian Putz, geboren am 15.11.1987 in Oberndorf bei Salzburg erkläre,

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

DANKSAGUNGEN

Zuallererst möchte ich mich bei meinen Eltern Christiana und Franz bedanken, dass sie mich mein ganzes Leben lang selbstlos und mit einer Selbstverständlichkeit, die seines gleichen sucht, unterstützen. Für euch standen materieller Reichtum oder akademische Titel nie im Vordergrund, sondern ihr habt mir die wirklich wichtigen Werte des Lebens gelehrt, nämlich Ehrlichkeit, Zuverlässigkeit, Gerechtigkeit, Treue und Hilfsbereitschaft. Dafür bin ich euch auf ewig dankbar.

Weiters bedanke ich mich bei meiner Schwester Kathrin und meinem Schwager Sebastian für ihr Verständnis, dass ich während des Studiums, aufgrund meines maßlos übertriebenen Perfektionismus, viel zu wenig Zeit für meine Patenkinder Hannah und Theresa hatte.

Ein großer Dank gilt meiner Sprechstundenhilfe alias „Tante Resi“ für den geleisteten administrativen Mehraufwand, der durch die Master-Thesis entstanden ist. Ohne deinen unermüdlichen Einsatz wäre die reibungslose Durchführung der Studie sicher nicht möglich gewesen.

Der größte Dank gebührt meiner Lebensgefährtin und großen Liebe Steffi. Du warst es, die mich immer wieder aus den unzähligen dunklen Stunden der Frustration und des Selbstzweifels herausgeholt und mir Mut und Zuversicht zugesprochen hat. Deine positive Lebenseinstellung, dein hohes Maß an Verständnis und vor allem die entgegengebrachte Liebe haben es mir erst möglich gemacht, die Master-Thesis zu realisieren. Danke, dass es dich gibt, denn du machst mich erst vollkommen.

Zum Zwecke der besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, geschlechtsspezifische Formulierungen zu verwenden. Soweit personenbezogene Bezeichnungen nur in männlicher Form angeführt sind, beziehen sie sich auf Männer und Frauen in gleicher Weise.

ABSTRACT

Ziele: Welchen Einfluss hat eine osteopathische Behandlung der Fascia thoracolumbalis bei Patienten mit chronisch unspezifischen Rückenschmerzen?

Studiendesign: Randomisierte kontrollierte Studie im Crossover-Design.

Methoden: Gruppe A (n=14) erhielt in den ersten 4 Wochen 3 Behandlungen, Gruppe B (n=14) erhielt in diesem Zeitraum keine Behandlungen. In den anschließenden 4 Wochen erfolgte die Behandlungsphase der Gruppe B mit 3 Behandlungen und Gruppe A erhielt keine Behandlungen. Es wurden die durchschnittliche Schmerzintensität und die Schmerzspitze mittels Visueller Analog Skala erhoben, als auch die Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten durch den Roland and Morris Disability Questionnaire (RMDQ). Anschließend wurden die Ergebnisse der Behandlungsphase mit der Nicht-Behandlungsphase verglichen und die Signifikanzniveaus mit $p \leq 0,05$ festgelegt.

Ergebnisse: Die osteopathische Behandlung zeigt eine signifikante Verbesserung der durchschnittlichen Schmerzintensität, der Schmerzspitze sowie bei den Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten im Vergleich zur Nicht-Behandlung. Aufgrund der ausgelassenen Auswaschphase wurde der Carryover-Effekt überprüft, welcher statistisch verneint werden kann. Die Follow-up Messung zeigt eine Stabilität der Ergebnisse.

Diskussion: Durch einen zusätzlichen Messzeitpunkt bei Gruppe B könnten aussagekräftigere Ergebnisse für das Follow-up erzielt werden. Bei der Erfassung funktioneller Einschränkungen ist der RMDQ bezüglich der Sensitivität der abzufragenden Daten zu überdenken.

Konklusion: Die positiven Ergebnisse dieser Masterarbeit sollen zu weiteren Studien dieser Thematik anregen. Weitere Erkenntnisse könnten die Basis für eine vielversprechende Behandlungsform des chronisch unspezifischen Rückenschmerzes darstellen.

Schlüsselwörter: Osteopathie, Fascia thoracolumbalis, chronisch unspezifischer Rückenschmerz, Visuelle Analog Skala, Roland and Morris Disability Questionnaire

ABSTRACT

Aims: This study is aiming to evaluate the influence of osteopathic treatment on the thoracolumbar fascia of patients with chronic non-specific low back pain.

Study design: Randomized, controlled trial in crossover design.

Methods: Group A (n=14) received 3 treatments during the first 4 weeks, group B (n=14) received no treatment during this period. In the subsequent 4 weeks, group B received 3 treatments and group A received no treatments. The average intensity of pain as well as the peak of pain were monitored by the Visual Analogue Scale, whereas the effects of pain on everyday activities were evaluated through the Roland and Morris Disability Questionnaire (RMDQ). Afterwards, the results of the phases of treatment were compared with those of no treatment. The significance levels were set with $p \leq 0.05$.

Results: It shows that osteopathic treatment helps to improve significantly both the intensity of average pain and that of peak pain as well as the pain at all daily activities, compared to no treatment. Due to the left out washout phase, the carryover effect was tested, which was statistically negated. The follow-up measurement showed that the results achieved, remained stable.

Discussion: Through extra screening time more explicit results could be attained for the follow-up of group B. When determining functional limitations, the RMDQ should be reconsidered regarding the sensitivity of the data to be investigated.

Conclusion: The positive results shown in this Master thesis should encourage further studies on this topic. More scientific findings could be the basis for a promising treatment of chronic non-specific low back pain.

Keywords: osteopathy, thoracolumbar fascia, chronic non-specific low back pain, Visual Analogue Scale, Roland and Morris Disability Questionnaire

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	4
2	Hintergrund	6
2.1	Stand der Forschung	6
2.2	Klassifikation von Rückenschmerzen	8
2.2.1	Ursache	8
2.2.2	Zeitlicher Verlauf	9
2.2.3	Erfassung des Schweregrades	10
2.2.4	Definition chronisch unspezifischer Rückenschmerz	10
2.3	Epidemiologie	11
2.3.1	Geschlechtliche Unterschiede	12
2.3.2	Altersbedingte Unterschiede	12
2.3.3	Sozioökonomische Bedeutung	12
2.4	Risikofaktoren	13
2.4.1	Physiologische Risikofaktoren	14
2.4.2	Psychosoziale Risikofaktoren („yellow flags“)	14
2.4.3	Arbeitsplatzbezogene Risikofaktoren	15
2.4.4	Lebensstil- und iatrogene Risikofaktoren	16
2.5	Diagnostik	17
2.5.1	Anamnese („red flags“)	17
2.5.2	Körperliche Untersuchung	18
2.5.3	Diagnostische Ziele	19
2.6	Therapie	19
2.6.1	Medikamentöse Therapie	20
2.6.2	Nicht medikamentöse Therapie	21
2.6.2.1	Osteopathische Therapie	22
2.7	Beschreibung der Fascia thoracolumbalis	24
2.7.1	Fascia thoracolumbalis und Rückenschmerzen	25
3	Methodik	27
3.1	Fragestellung/Hypothese	27
3.2	Studiendesign	27
3.2.1	CONSORT 2010 Flussdiagramm	29
3.3	Randomisierung	30
3.4	Studienteilnehmer	30
3.5	Messmethoden	30
3.5.1	Primäre Zielparameter (VAS)	30

3.5.2	Sekundäre Zielparameter (RMDQ)	31
3.6	Patientenauswahl	31
3.6.1	Einschlusskriterien	31
3.6.2	Ausschlusskriterien	31
3.7	Intervention	32
3.8	Timetable	32
3.9	Statistik	33
4	Ergebnisse	35
4.1	Patientencharakteristika	35
4.2	Durchschnittliche Schmerzintensität	36
4.3	Schmerzspitze	36
4.4	Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten	37
4.5	Behandlungseffekte	38
4.5.1	Durchschnittliche Schmerzintensität	38
4.5.2	Schmerzspitze	39
4.5.3	Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten	39
4.6	Follow-up Gruppe A	40
4.6.1	Durchschnittliche Schmerzintensität	40
4.6.2	Schmerzspitze	41
4.6.3	Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten	42
5	Diskussion	44
5.1	Themenfindung	44
5.2	Studienplanung	44
5.3	Forschungsfrage und Methodendesign	45
5.4	Fragebögen	46
5.5	Patienten und Dauer der Studie	47
5.6	Ein- und Ausschlusskriterien	49
5.7	Randomisierung	49
5.8	Ergebnisse	50
5.8.1	Klinische Relevanz	50
5.9	Kritische Betrachtung der gegenständlichen Studie	52
6	Konklusion	55
	Literaturverzeichnis	58
	Tabellenverzeichnis	66
	Abbildungsverzeichnis	67

Abkürzungsverzeichnis	68
ANHANG A SPSS-Outputs	70
ANHANG B Informationsblatt	79
ANHANG C Studienteilnehmer Information & Einverständniserklärung	81
ANHANG D Randomisierungsliste	86
ANHANG E Fragebögen	87

1 Einleitung

Innerhalb der industrialisierten Länder befindet sich der chronische unspezifische Kreuzschmerz „an der Spitze aller Krankheitsstatistiken“ (Wagner, 2012, S. 92). Auch laut dem österreichischen Gesundheitsbericht 2016 leidet die österreichische Bevölkerung in Bezug auf chronische Krankheiten und Gesundheitsproblemen am häufigsten an Rückenschmerzen - es handelt sich dabei um rund 1,76 Millionen Menschen (Griebler et al., 2017). Dadurch sind Rückenschmerzen unklarer Genese „ein Krankheitsbild von erheblicher volkswirtschaftlicher Bedeutung“ (Schilder et al., 2014, S. 90). In Bezug auf die volkswirtschaftliche Bedeutung ist noch hinzuzufügen, dass „Kosten für medizinische Behandlungen, ambulante oder stationäre Rehabilitation, aber insbesondere die indirekten Kosten für krankheitsbedingte Arbeitsausfälle, Arbeitslosigkeit und Frühpensionierungen die öffentlichen Ressourcen und die Betroffenen belasten“ (Wagner, 2012, S. 92).

Als Ursache für die Entstehung von Rückenschmerzen spricht man häufig von „Fehlfunktionen knöcherner oder bindegewebeartiger Strukturen der Wirbelsäule - Bandscheiben, Facettengelenke, Ligamente“ (Schilder et al., 2014, S. 90). Sowohl Tesarz (2010) als auch Wilke, Schleip, Klingler und Stecco (2017) erwähnen in ihren Schriftstücken ein Rückenschmerzmodell nach Panjabi, welches davon ausgeht, dass durch Mikroläsionen im Bereich von Facettengelenken und Ligamenten Schmerzen und neurogene Entzündungsprozesse entstehen. Diese Mikrotraumatisierungen sollen zu einer „gestörten Propriozeption und dadurch wiederum zu einer gestörten motorischen Koordination führen, was erneute Mikrotraumatisierungen und Fehlbelastungen zur Folge haben kann“ (Tesarz, 2010, S. 28). Leider wird laut Tesarz (2010) in dem besagten Rückenschmerzmodell nach Panjabi nicht ein einziges Mal die Fascia thoracolumbalis erwähnt.

Laut Schilder et al. (2014) zeigen die vermehrt auftretenden Befunde, dass tiefe Weichteilgewebe - Muskeln, Faszien - eine bedeutende Rolle für den Pathomechanismus des unspezifischen Rückenschmerzes spielen. Ergebnisse aus Wissenschaft und Forschung zeigen, „dass die Fascia thoracolumbalis wichtige sowohl physiologische als auch pathophysiologische Funktionen besitzt, die bei chronischen Rückenschmerzpatienten deutlich von der Norm abweichen können“ (Tesarz, 2010, S. 28). Beispielsweise enthält die Fascia thoracolumbalis „ein dichtes Netzwerk freier, nozizeptiver Nervenendigungen, die eine wichtige Quelle des nozizeptiven Antriebs lumbaler Hinterhornneurone aus tiefen Strukturen darstellen“ (Schilder et al., 2014, S. 90).

Trotz der Tatsache, dass laut Schilder et al. (2014) die Fascia thoracolumbalis die größte Aponeurose des menschlichen Körpers darstellt, als auch entscheidend an der muskulären Kraftübertragung beteiligt ist, „liegen nur wenige Studien vor, welche einen möglichen Beitrag der Faszie zur Genese des Kreuzschmerzes untersuchen“ (Schilder et al., 2014, S. 90). Damit

ist laut Tesarz (2010) die Entdeckung der Fascia thoracolumbalis als potenzielle Ursache für Rückenschmerzen „eine vielversprechende Entwicklung, sowohl für die Erforschung, als auch für die Behandlung chronischer Rückenschmerzen“ (Tesarz, 2010, S. 28).

Schon für den Begründer der Osteopathie, Andrew Taylor Still (A.T. Still), waren die Faszien der wichtigste und faszinierendste Aspekt des menschlichen Körpers (Schleip, 2004). Trotz der essentiellen Bedeutung, die die Faszien für A.T. Still bereits im 19. Jahrhundert hatten, ergab die Literaturrecherche so gut wie keine vergleichbaren klinischen Studien in Bezug auf eine ausschließlich osteopathische Behandlung der Fascia thoracolumbalis bei chronisch unspezifischen Rückenschmerzen.

Um einen möglichen Beitrag zur Genese und Behandlung chronisch unspezifischer Rückenschmerzen leisten zu können, wurde die folgende klinische Studie durchgeführt.

2 Hintergrund

Bei der Recherche nach geeigneter Literatur für die wissenschaftliche Arbeit wurden die gängigsten Suchmaschinen und Datenbanken herangezogen, wie zum Beispiel: Google Scholar, Osteopathic Research Web, Pubmed, Universitäts-Bibliothek der Donau-Universität Krems und andere. Dabei wurden die unten angeführten Schlüsselwörter in deutscher und englischer Sprache und in verschiedenen Wortkombinationen gewählt.

Schlüsselwörter in deutscher Sprache:

- Chronisch unspezifische Rückenschmerzen / nichtspezifische Kreuzschmerzen
- Fascia thoracolumbalis / dorsolumbale Faszie / dorsolumbale Aponeurose / thorakodorsale Aponeurose
- Osteopathie
- Visuelle Analog Skala

Schlüsselwörter in englischer Sprache:

- non-specific low back pain / chronic low back pain
- lumbodorsal fascia
- myofascial release
- Osteopathy / Osteopathic Medicine
- Visual Analogue Scale
- Roland and Morris Disability Questionnaire

2.1 Stand der Forschung

In den letzten Jahren stieg das Interesse an dem Thema Faszien, die bis vor kurzem in der Ätiologie der Kreuzschmerzen vernachlässigt wurden (Ozog et al., 2018). Trotz dem steigenden Interesse mangelt es noch immer an Studien mit qualitativ hochwertigen Daten zum Forschungsfeld, wie Laimi et al. (2018) als auch Franke, Franke und Fryer (2014) in ihren Systematic Reviews anmerken. Im Systematic Review von Laimi et al. (2018), das sich mit der Wirksamkeit der myofaszialen Behandlung von chronischen Schmerzen des Bewegungsapparates, darunter auch dem unteren Rückenschmerz, beschäftigt, konnte kein klinisch relevantes Ergebnis festgestellt werden. Hier wird am Ende der Arbeit ausdrücklich darauf hingewiesen, dass zukünftige qualitativ hochwertige randomised controlled trials (RCTs), mit größeren Stichproben und längeren Follow-ups diese Schlussfolgerung - die klinisch nicht relevanten Ergebnisse - durchaus ändern können (Laimi et al., 2018).

Bei weiterer Literaturrecherche wurden Studien ausfindig gemacht, die positive Ergebnisse einer myofaszialen Behandlung bei unspezifischen Rückenschmerzen erzielten. In der Studie von Tozzi, Bongiorno und Vitturini (2011) wurde der Einfluss von manuellen Faszientechniken

bei unspezifischen Rücken- und Nackenschmerzen untersucht und zusätzlich mittels Ultraschall Screening bestätigt. In einer klinischen Studie von Arguisuelas et al. (2019) wurden die Auswirkungen einer myofaszialen Behandlung auf die myoelektrische Aktivität des Muskulus erector spinae und die Kinematik der Lendenwirbelsäule bei unspezifischen chronischen Rückenschmerzen untersucht. Aus der Studie resultierte, dass die Anwendung eines myofaszialen Behandlungsprotokolls bei Patienten mit chronisch unspezifischen Rückenschmerzen die Schmerzen und Beeinträchtigung der alltäglichen Aktivitäten im Vergleich zur Placebogruppe signifikant verringerte (Arguisuelas et al., 2019). Eine weitere Studie von Arguisuelas, Lisón, Sánchez-Zuriaga, Martínez-Hurtado und Doménech-Fernández (2017) untersuchte ebenfalls die Effekte eines myofaszialen Behandlungsprotokolls auf den Schmerz und die Beeinträchtigung bei Patienten mit chronisch unspezifischen Rückenschmerzen. Auch diese Studie resultierte in einer signifikanten Verbesserung der Schmerzintensität als auch bei der Beeinträchtigung der alltäglichen Aktivitäten (Arguisuelas et al., 2017). Die Studie von Arguisuelas et al. (2017) wird an dieser Stelle hervorgehoben, da sie dem Autor der vorliegenden Studie aufgrund der ausschließlich myofaszialen Behandlung als auch aus Gründen der Durchführbarkeit als Leitfaden diente.

Das oben erwähnte myofasziale Behandlungsprotokoll umfasst unter anderem die Behandlung der Fascia thoracolumbalis (Arguisuelas et al., 2017). Diese Faszie findet sich in der Literatur immer wieder als mögliche potentielle Quelle für Rückenschmerzen (Wilke et al., 2017). Auch Tesarz (2010) vertritt die Ansicht, dass die Fascia thoracolumbalis eine potentielle Ursache für Rückenschmerzen darstellen könnte (siehe Kapitel 1, S. 4).

Zusammenfassend kann die Aussage getroffen werden, dass trotz der großen Verbreitung und der hohen Inzidenz des gegenständlichen Krankheitsbildes noch wenige Studien existieren, die sich mit dem Zusammenhang von faszialen Behandlungstechniken und Kreuzschmerzen beschäftigen und es noch an qualitativ hochwertigem Datenmaterial zum Thema mangelt (Laimi et al., 2018). Das RCT von Arguisuelas et al. (2017) ist die erste Studie, die die Auswirkungen eines ausschließlich myofaszialen Behandlungsprotokolls bei Patienten mit chronisch unspezifischen Rückenschmerzen analysiert. Somit gibt es noch großen Aufholbedarf zu dieser Thematik, vor allem im osteopathischen Fachbereich, da die meisten oben genannten Studien im Fachbereich der Physiotherapie durchgeführt wurden.

Die gewonnenen Erkenntnisse zum möglichen Potenzial der Fascia thoracolumbalis im Hinblick auf chronisch unspezifische Rückenschmerzen, die große Verbreitung des Krankheitsbildes, der Mangel an Datenmaterial als auch die eigene Konfrontation im Praxisalltag mit dem Thema bewog den Autor zur gegenständlichen Studie mit dem Ziel, diese Forschungslücke im Bereich der Osteopathie ein Stück weit schließen zu können.

2.2 Klassifikation von Rückenschmerzen

Laut Casser (2016) stellen Kreuzschmerzen keine medizinische Diagnose dar, sondern sie sind ein Symptom unterschiedlichster Ursachen. „Kreuzschmerzen sind definiert als Schmerzen unterhalb des Rippenbogens und oberhalb der Gesäßfalten, mit oder ohne Ausstrahlung“ (Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) und Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), 2017, S. 13).

Die Hauptbeschwerden befinden sich nach Meinung von Casser (2016) im unteren Rücken, genauer gesagt im Lenden- und Kreuzbeinbereich, ohne dass die Beschwerden immer vertebragen anzusehen sind. „Bekannterweise können auch Bauch- oder Beckenorgane Beschwerden im ‚tiefen‘ Rücken auslösen“ (Casser, 2016, S. 74). Die Fascia thoracolumbalis, welche laut Tesarz (2010) die mit Abstand größte zusammenhängende Struktur in diesem Bereich darstellt, kann laut Schilder et al. (2014) eine bedeutende Rolle für den Pathomechanismus des unspezifischen Rückenschmerzes spielen.

„Die Klassifikation der Kreuzschmerzen kann nach Ursache, Dauer, Schweregrad und Chronifizierungsstadium erfolgen“ (BÄK et al., 2017, S. 13).

2.2.1 Ursache

In Bezug auf die Ursache werden laut Mohr, Korsch, Roch und Hampel (2017) spezifische von unspezifischen Rückenschmerzen unterschieden. Mohr et al. (2017) verstehen unter spezifischen Rückenschmerzen eine diagnostizierbare, also spezifische organische Ursache, welche „auf einer organischen Pathologie mit einer nachweisbaren, eindeutig geklärten Ätiopathogenese (z.B. Verletzungen, Entzündungen, Osteoporose, Bandscheibenvorfall)“ (Mohr et al., 2017, S. 14), beruht. Spezifische Ursachen werden laut Casser (2016) auch als „red flags“ (siehe Kapitel 2.5.1, S. 17) bezeichnet.

Beim unspezifischen Rückenschmerz lässt sich laut Casser (2016), im Vergleich zum spezifischen Rückenschmerz, keine eindeutige Ursache erkennen. Bei den unspezifischen Rückenschmerzen handelt es sich nach Mohr et al. (2017) um funktionelle Rückenschmerzen, „die keinen oder einen für die Schmerzsymptomatik irrelevanten organischen Befund im Sinne von Funktionsstörungen aufweisen“ (Mohr et al., 2017, S. 14). Hierzu zählen laut Mohr et al. (2017) unter anderem muskuläre Dysbalancen im Sinne einer verkürzten, schwachen, verspannten, schmerzhaften Muskulatur bei Aktivität und einseitiger Beanspruchung ebenso wie eine allgemeine körperliche Dekonditionierung.

Laut Verhagen, Downie, Popal, Maher und Koes (2016) sind etwa 85–90% der Rückenschmerzen nicht-spezifisch. Der verbleibende Prozentsatz sind Patienten, welche neurologische Störungen (z.B. Wirbelsäulenstenose, Radikulopathie) oder schwerwiegende

Grunderkrankungen (z.B. Malignome, Frakturen) aufweisen (Verhagen et al., 2016). Auch Koes, Van Tulder und Thomas (2006) beschreiben eine ähnliche prozentuale Verteilung. Ihrer Meinung nach leiden etwa 90% aller Patienten mit Rückenschmerzen an unspezifischen Rückenschmerzen (Koes et al., 2006).

2.2.2 Zeitlicher Verlauf

In Bezug auf den zeitlichen Verlauf werden laut BÄK et al. (2017) akute, subakute und chronische sowie rezidivierende Kreuzschmerzen unterschieden:

Unter akuten Kreuzschmerzen werden neu aufgetretene Schmerzepisoden, die weniger als sechs Wochen anhalten, zusammengefasst. Schmerzepisoden, die länger als sechs Wochen und kürzer als zwölf Wochen bestehen, werden subakut genannt. Bestehen die Symptome länger als zwölf Wochen, ist von chronischen Kreuzschmerzen die Rede. (BÄK et al., 2017, S. 13)

Die im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) entwickelte Leitlinie „Kreuzschmerzen“ meint, dass - wenn die Schmerzen weniger als 12 Wochen andauern - man von akuten, bei Beschwerden über 3 Monaten von chronischen Kreuzschmerzen spricht (Becker, Chenot, Niebling und Kochen, 2004).

Duthey (2013) macht ebenfalls eine Unterteilung in akute, subakute und chronische Rückenschmerzen. Akute Rückenschmerzen werden von Duthey (2013) als Rückenschmerzen definiert, die weniger als 12 Wochen anhalten und unter subakuten Schmerzen werden Rückenschmerzen verstanden, die zwischen 6 Wochen und 3 Monate andauern. Chronische Rückenschmerzen sind Schmerzen im unteren Rückenbereich, die länger als 7-12 Wochen andauern (Duthey, 2013).

Hingegen als unzureichend beschreibt Casser (2016) die zeitliche Unterteilung des Rückenschmerzes mit Begrenzung des akuten Schmerzes auf 6 Wochen, des subakuten auf 6-12 Wochen und des chronischen Schmerzes auf über 12 Wochen. Laut Casser (2016) haben sich Definitionen als geeigneter bewährt, „die sich am Vorkommen des Rückenschmerzes in einem Zeitraum von mindestens ½ -1 Jahr orientieren“ (Casser, 2016, S. 75). Unter „akut“ versteht Casser (2016) neu aufgetretene Schmerzen bei einer Dauer bis zu 12 Wochen bzw. ohne Rezidiv innerhalb der letzten 12 Monate. Wenn Rückenschmerzen an weniger als der Hälfte der Tage des zurückliegenden Halbjahres präsent sind, werden diese laut Casser (2016) als „subakut“ bezeichnet. Als „chronisch“ werden Rückenschmerzen definiert, wenn sie an mehr als der Hälfte der Tage des zurückliegenden Jahres auftraten (Casser, 2016).

Abschließend kann zum zeitlichen Verlauf von Kreuzschmerzen folgendes festgehalten werden:

Aufgrund des typischen chronisch-remittierenden Verlaufs von Rückenschmerzen und des unterschiedlichen Charakters ist eine rein zeitliche Definition nicht in der Lage, der Dynamik des Schmerzgeschehens, d.h. des prognostisch äußerst relevanten Übergangs vom akuten zum chronischen Schmerz, ausreichend gerecht zu werden. (Casser, 2016, S. 75)

2.2.3 Erfassung des Schweregrades

Zur Erfassung der subjektiven Schmerzstärke kann laut BÄK et al. (2017) die Numerische Rating Skala (NRS) oder die Visuelle Analog Skala (VAS) eingesetzt werden. Beide ermöglichen „die Darstellung des subjektiven Schmerzempfindens zwischen den Endpunkten ‚keine Schmerzen‘ und ‚unerträgliche Schmerzen‘, wobei die funktionellen Beeinträchtigungen unberücksichtigt bleiben“ (BÄK et al., 2017, S. 13).

Von Korff, Ormel, Keefe und Dworkin (1992) entwickelten eine einfache Methode zur Einstufung des Schweregrads chronischer Schmerzen. „Dieses Graduierungsschema unterscheidet Kreuzschmerzen nach dem Ausmaß der Schmerzintensität und der schmerzbedingten Beeinträchtigung der täglichen Aktivitäten“ (BÄK et al., 2017, S. 13). Anhand eines Patientenfragebogens werden laut BÄK et al. (2017) die Kreuzschmerzen anhand 7 Fragen in 5 Schweregrade eingeteilt.

Die vorliegende Studie beschäftigt sich ebenfalls mit den von Von Korff et al. (1992) behandelten Zielparametern - der Schmerzintensität und der schmerzbedingten Beeinträchtigung der täglichen Aktivitäten - bedient sich jedoch zur Evaluierung nicht dem Gradierungsschema von Von Korff et al. (1992), sondern der VAS zur Erfassung der Schmerzintensität (siehe Kapitel 3.5.1, S. 30) und dem Roland and Morris Disability Questionnaire (siehe Kapitel 3.5.2, S. 31) zur Erfassung der Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten.

2.2.4 Definition chronisch unspezifischer Rückenschmerz

Folgende Definition des chronisch unspezifischen Rückenschmerzes wurde für die vorliegende Studie herangezogen:

Unspezifische CRS (synonym nichtspezifische Kreuzschmerzen, low back pain) sind definiert als Schmerzen im Bereich des Rückens zwischen unterem Rippenbogen und Gesäßfalte, mit oder ohne Ausstrahlung in die Beine, denen im Unterschied zu den spezifischen Rückenschmerzen keine organische oder anatomische Pathologie zugrunde liegt. Darüber hinaus sind chronische (synonym chronifizierte)

Rückenschmerzen definiert durch anhaltende (persistierende) oder wiederkehrende (rezidivierende) Rückenschmerzen über einen Zeitraum von mindestens 12 Wochen hinweg. (Mohr et al., 2017, S. 8)

2.3 Epidemiologie

Mohr et al. (2017) heben hervor, „dass nahezu 9,2% der Weltbevölkerung an Rückenschmerzen erkrankt sind und die Behinderung durch Rückenschmerzen weltweit die Hauptursache gesundheitsbezogener Behinderung darstellt“ (Mohr et al., 2017, S. 9). Auch laut einer Studie von Vos et al. (2016) waren im Jahr 2015 Rücken- und Nackenschmerzen die weltweit führenden Ursachen für körperliche Beeinträchtigung.

Laut Werber und Schiltewolf (2012) klagen 27-40% der deutschen Bevölkerung über Rückenschmerzen. Klauber, Günster, Gerste, Robra und Schmacke (2014) geben an, dass ein hoher Anteil von 26,4% der gesetzlich Versicherten innerhalb des Jahres 2010 in Deutschland wenigstens einmal wegen Rückenschmerzen ärztliche Hilfe in Anspruch genommen haben. Bezogen auf Österreich gaben laut Statistik Austria (2015) 1,8 Mio. Personen an, in den letzten 12 Monaten unter chronischen Kreuzschmerzen oder einem anderen chronischen Rückenleiden gelitten zu haben. Ähnlich fällt der österreichische Gesundheitsbericht 2016 aus, wobei 24% der Österreicher ab 15 Jahren (rund 1,76 Millionen Personen) unter chronischen Rückenschmerzen leiden (Griebler et al., 2016).

Duthey (2013) zeigt auf, dass die Lebenszeitprävalenz nichtspezifischer Rückenschmerzen in Industrieländern auf 60-70% und die 1-Jahres-Prävalenz auf 15-45% geschätzt wird. Laut Werber und Schiltewolf (2012) liegt die Lebenszeitprävalenz für Rückenschmerzen in westlichen Industrienationen zwischen 58% und 85% und die Jahresprävalenz zwischen 20% und 40%. Nach Großschädl et al. (2016) wird für Erwachsene die weltweite Punktprävalenz von aktivitätslimitierenden Kreuzschmerzen auf 18,1% und die 1-Jahres-Prävalenz auf 38,1% geschätzt. Das Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (BMASGK, 2018) weist darauf hin, dass bei Erwachsenen die Punktprävalenz 12-30% und die Lebenszeitprävalenz 60-85% beträgt. Die Rezidivrate beläuft sich laut BMASGK (2018) auf 20-73% innerhalb eines Jahres und erreicht bis zu 85% bezogen auf die gesamte Lebensspanne.

„Im Jahr 2010 wurde bei 3 071 562 Patienten eine nicht-spezifische Kreuzschmerzdiagnose registriert, im Jahr 2014 waren es hingegen 3 356 504 Patienten von insgesamt rund 70 000 000 GKV-Versicherten in Deutschland“ (BÄK et al., 2017, S. 15), was für einen Anstieg der Prävalenz in Deutschland spricht. Ein starker Anstieg der Prävalenz von Rückenschmerzen wurde auch laut Großschädl et al. (2016) für Österreich beobachtet. Großschädl et al. (2016)

zeigen auf, dass zwischen 1973 und 2007 die Prävalenz von 14,8% auf 34,3% stieg, mit einer absoluten Veränderung von 19,4%.

2.3.1 Geschlechtliche Unterschiede

Laut BÄK et al. (2017) gaben Frauen in allen Altersgruppen häufiger an unter Kreuzschmerzen zu leiden, als Männer. Genauer gesagt leiden nach Meinung des Robert Koch-Instituts (RKI, 2015) etwa 25% der Frauen und 17% der Männer in Deutschland unter chronischen Rückenschmerzen. Die österreichische Gesundheitsbefragung 2014 ergab, dass „die geschlechtlichen Unterschiede in den jüngeren und mittleren Altersgruppen nur schwach ausgeprägt sind, bei den 75- und Mehrjährigen klagte jede zweite Frau, aber lediglich jeder dritte Mann unter Rückenschmerzen“ (Statistik Austria, 2015, S. 22). Dem österreichischen Gesundheitsbericht 2016 ist zu entnehmen, dass Frauen insgesamt häufiger an chronischen Krankheiten/Gesundheitsproblemen des Bewegungsapparats leiden (Griebler et al., 2016). Sie sind auch häufiger von Rückenschmerzen (26% versus 23%) als das männliche Geschlecht betroffen (Griebler et al., 2016).

2.3.2 Altersbedingte Unterschiede

Der österreichische Gesundheitsbericht 2016 hat auch ergeben, dass chronische Rückenschmerzen bereits schon in jungen Jahren bei rund 7 Prozent der österreichischen Bevölkerung auftreten (Griebler et al., 2016). Griebler et al. (2016) fügt weiters hinzu, dass in der Altersgruppe der 30- bis 59-Jährigen mittlerweile ein Viertel unter Rückenschmerzen leidet und bei den ab 60-Jährigen hat bereits jeder dritte Österreicher Rückenschmerzen. Laut Statistik Austria (2015) steigt mit zunehmendem Alter die Häufigkeit dieses gesundheitlichen Problems beträchtlich an. „Während bei den Jugendlichen und jungen Erwachsenen jeder zehnte unter Kreuzschmerzen litt, war jeder dritte 60- bis 74-Jährige betroffen. Im höheren Erwachsenenalter waren es sogar 43%“ (Statistik Austria, 2015, S. 22).

2.3.3 Sozioökonomische Bedeutung

Da der chronisch unspezifische Kreuzschmerz an der Spitze aller Krankheitsstatistiken der industrialisierten Länder rangiert, ist es laut Wagner (2012) auch eines der kostspieligsten Krankheitsbilder. Auch das Robert Koch-Institut (2015) bestätigt dies, indem es angibt, dass 11,2% aller 2008 entstandenen Krankheitskosten auf Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes zurückgehen. In der Summe entstehen somit laut Werber und Schiltenswolf (2012) jährliche Kosten von über 50 Milliarden Euro alleine in Deutschland. Laut BÄK et al. (2017) beliefen sich die Kosten für nicht-spezifische Kreuzschmerzen „nach Angaben der Gesundheitsberichterstattung des Bundes aus dem Jahr 2008, auf 3,6 Milliarden Euro“ (BÄK et al., 2017, S. 15).

Die Studie von Wenig, Schmidt, Kohlmann und Schweikert (2009) zeigt, dass sich in Deutschland die jährlichen Kosten von Rückenschmerzpatienten auf durchschnittlich 1322 Euro pro Person belaufen. Diese Kosten werden dabei fast zu gleichen Teilen in direkte (46%) und indirekte Kosten (54%) aufgeteilt (Wenig et al., 2009). Die resultierenden Gesamtkosten chronischer Rückenschmerzen, „also direkte Kosten der medizinischen Versorgung sowie indirekte Kosten durch Arbeitsausfälle und/oder Berentung, variieren zwischen 400 EUR und 7000 EUR pro Patient und Jahr“ (Werber und Schiltenswolf, 2012, S. 244). Laut Schneider, Lipinski und Schiltenswolf (2006) sind dabei 6% aller direkten Kosten, 15% aller Arbeitsunfähigkeitstage und 18% aller vorzeitigen Pensionierungen auf Beschwerden des Rückens zurückzuführen.

Die Untersuchung von Wagner (2012) legt die erheblichen ökonomischen Konsequenzen des chronischen unspezifischen Kreuzschmerzes in Österreich wie folgt dar:

Die gesamten jährlichen medizinischen Kosten ohne Selbstkosten machen € 1443,25 (DurchschnittspatientIn) aus. Davon sind Medikamente € 193,60, Arztbesuche € 80,75, Krankenhausaufenthalte € 157,50, stationäre Heilverfahren € 573,90, physikalische Therapie € 305,90, Diagnostik € 121,10, Mieder, Hilfsmittel € 10,50. Direkte nichtmedizinische Kosten machen € 394,- aus. Die Selbstkosten (medizinische Kosten) betragen insgesamt € 328,55. (Wagner, 2012, S. 96)

2.4 Risikofaktoren

Märker-Hermann, Kiltz und Braun (2014) geben an, dass „die Mehrheit der chronischen Rückenschmerzen, auch in der internationalen Literatur, als nichtspezifisch kategorisiert wird“ (Märker-Hermann et al., 2014, S. 1410). Gerade einmal 20% der Rückenschmerzen gelten als „spezifisch“, „also durch definierte Erkrankungen, wie z. B. Nervenwurzelkompressionen, Spondylolisthesis, bakterielle oder rheumatische Entzündungen, Tumoren, oder auch durch krankhafte Prozesse, die von intra- oder retroperitonealen Organen in den Rücken projiziert werden“ (Märker-Hermann et al., 2014, S. 1410).

Inhaltlich wird aus Sicht von Casser (2016) der chronische Rückenschmerz besser durch die Charakterisierung seiner Multidimensionalität erfasst, und zwar:

- auf der physiologisch-organischen Ebene durch Mobilitätsverlust und Funktionseinschränkung,
- auf der kognitiv-emotionalen Ebene durch Störung von Empfindsamkeit und Stimmung sowie durch ungünstige Denkmuster,
- auf der Verhaltensebene durch schmerzbezogenes Verhalten,
- auf der sozialen Ebene durch Störung der sozialen Interaktion und Behinderung der Arbeit. (Casser, 2016, S. 75)

Laut Cowell et al. (2018) gibt es deutliche Belege dafür, dass chronisch unspezifische Rückenschmerzen mit einer komplexen Wechselwirkung von körperlichen, verhaltensmäßigen, psychologischen (kognitiven und emotionalen) sowie Sozial- und Lebensstilfaktoren einhergehen, die das Potenzial haben, einen Zyklus von Schmerz und körperlicher Beeinträchtigung aufrecht zu halten. Es wird daher befürwortet, dass chronisch unspezifische Rückenschmerzen in einem mehrdimensionalen biopsychosozialen Rahmen betrachtet werden sollen, was sich in den jüngsten Richtlinien für Rückenschmerzen widerspiegelt (Cowell et al., 2018).

Auch bei der deutschen Versorgungsleitlinie nicht-spezifischer Kreuzschmerzen wird eine mehrdimensionale Betrachtung des Krankheitsbildes empfohlen (BÄK et al., 2017). Angelehnt an das biopsychosoziale Krankheitsmodell, „sind bei nicht-spezifischen Kreuzschmerzen neben somatischen (z. B. Prädisposition, Funktionsfähigkeit) auch psychische (z. B. Problemlösekompetenz, Selbstwirksamkeitserwartung) und soziale Faktoren (z. B. soziale Netze, Versorgungsstatus, Arbeitsplatz) bei Krankheitsentstehung und -fortdauer relevant und entsprechend auch bei Diagnostik und Therapie zu berücksichtigen“ (BÄK et al., 2017, S. 13). Auch nach Meinung von Großschädl et al. (2016) hängt die Morbidität bezüglich Rückenschmerzen von den diversen psychosozialen Faktoren ab, die ebenfalls untersucht werden sollten, um Risikogruppen festzulegen. Dieses Vorgehen würde die Planung von Präventionsstrategien für bestimmte Zielgruppen unterstützen, um die Häufigkeit von Rückenschmerzen bei diesen Gruppen zu senken (Großschädl et al., 2016).

2.4.1 Physiologische Risikofaktoren

In Bezug auf die biologischen (physiologischen) Faktoren für die Entstehung und Aufrechterhaltung unspezifischer chronischer Rückenschmerzen „gehören muskuläre Dysbalancen und Einschränkungen der Beweglichkeit (Mobilitätsverlust), Funktionseinschränkungen und eine reduzierte körperliche Fitness“ (Mohr et al., 2017, S. 9). Hinsichtlich den arbeitsplatzbezogenen körperlichen Belastungsfaktoren wird laut Hoy, Brooks, Blyth und Buchbinder (2010) ein klarer Zusammenhang zwischen den körperlichen Anforderungen an die Arbeit und der Prävalenz von Kreuzschmerzen gezeigt. Es wird festgestellt, dass manuelles Arbeiten mit körperlichen Verbiegung, Verdrehung und Ganzkörpervibrationen Risikofaktoren für Rückenschmerzen sind (Hoy et al., 2010).

2.4.2 Psychosoziale Risikofaktoren („yellow flags“)

Psychosoziale Risikofaktoren, insbesondere kognitiv/emotional und verhaltensbezogene Merkmale, sogenannte „yellow flags“, können das Risiko für eine Chronifizierung von Kreuzschmerzen erhöhen und für den Krankheitsverlauf eine entscheidende Rolle spielen (BÄK et al., 2017). Nicholas, Linton, Watson, Main und „Decade of the Flags“ Working Group (2011) machen eine Unterteilung in „yellow flags“ und „orange flags“. Psychologische

Risikofaktoren, die im Wesentlichen "normal", jedoch nicht als förderlich einzustufen sind, da sie psychische Reaktionen auf muskuloskelettale Symptome (z. B. die Überzeugung, dass das Auftreten von Schmerzen einen Schaden nach sich zieht) auslösen, werden laut Nicholas et al. (2011) als „yellow flags“ bezeichnet. Wiederum eindeutig "abnormale" psychologische oder psychiatrische Faktoren oder Erkrankungen (z. B. posttraumatische Belastungsstörung, schwere Depression), die auf eine diagnostizierbare Psychopathologie hindeuten, werden als „orange flags“ deklariert (Nicholas et al., 2011).

Psychosoziale Risikofaktoren für die Chronifizierung nicht-spezifischer Kreuzschmerzen werden laut BÄK et al. (2017) wie folgt aufgelistet:

- Depressivität, Distress (negativer Stress, vor allem berufs-/arbeitsplatzbezogen);
- schmerzbezogene Kognitionen: z.B. Katastrophieren, Hilf-/Hoffnungslosigkeit, Angst-Vermeidungs-Überzeugung (Fear-Avoidance-Beliefs);
- passives Schmerzverhalten: z.B. ausgeprägtes Schon- und Angst-Vermeidungsverhalten;
- überaktives Schmerzverhalten: beharrliche Arbeitsamkeit (Task Persistence), suppressives Schmerzverhalten;
- schmerzbezogene Kognitionen: Gedankenunterdrückung (Thought Suppression),
- Neigung zur Somatisierung. (BÄK et al., 2017, S. 17)

2.4.3 Arbeitsplatzbezogene Risikofaktoren

Das Flaggen-System wurde in Bezug auf Umfang und Konzept verfeinert und Arbeitsplatzfaktoren, die zuvor als „yellow flags“ aufgenommen wurden, nehmen jetzt zwei separate Kategorien ein: „black flags“ und „blue flags“ (Shaw, Van der Windt, Main, Loisel und Linton, 2009). Die „black flags“ beschreiben die tatsächliche Arbeitsplatzbedingungen, welche sich zu einer Beeinträchtigung auswirken können (Shaw et al., 2009). Diese „black flags“ umfassen laut Shaw et al. (2009) sowohl soziale Merkmale des Arbeitgebers und des Versicherungssystems (Kategorie I) als auch objektive Messgrößen für die körperliche Beanspruchung sowie Beschäftigungsmerkmale (Kategorie II). Als „blue flags“ werden die subjektiven Wahrnehmungen von Arbeitern in einer stressigen, nicht unterstützenden, unerfüllten oder sehr anspruchsvollen Arbeitsumgebung verstanden (Shaw et al., 2009). In Bezug auf berufsbezogene Faktoren muss grundsätzlich „zwischen physischen (Körperbelastungen, ungünstige Haltungen, Arbeitsschwere) einerseits und berufs- bzw. arbeitsplatzspezifischen psychischen Faktoren (Unzufriedenheit, mentaler Stress, Zeitdruck) unterschieden werden“ (BÄK et al., 2017, S. 17).

Arbeitsplatzbezogene Risikofaktoren für die Chronifizierung nicht-spezifischer Kreuzschmerzen lauten wie folgt:

- überwiegend körperliche Schwerarbeit (Tragen, Heben schwerer Lasten);
- überwiegend monotone Körperhaltung;
- überwiegend Vibrationsexposition;
- geringe berufliche Qualifikation;
- geringer Einfluss auf die Arbeitsgestaltung;
- geringe soziale Unterstützung;
- berufliche Unzufriedenheit;
- Verlust des Arbeitsplatzes;
- Kränkungsverhältnisse am Arbeitsplatz, chronischer Arbeitskonflikt (Mobbing);
- eigene negative Erwartung hinsichtlich der Rückkehr an den Arbeitsplatz;
- Angst vor erneuter Schädigung am Arbeitsplatz. (BÄK et al., 2017, S. 18)

Auch laut Raspe (2012) steht der Sozialstatus in engem Zusammenhang mit dem Risiko für Rückenschmerzen. Raspe (2012) fügt hinzu, dass Menschen mit niedrigem Sozialstatus (gemessen an Bildung, Beruf, Einkommen) im Vergleich zu Personen mit hohem Status sehr viel häufiger von Rückenschmerzen berichten. Das Risiko für schwere Rückenschmerzen bei Personen mit Hauptschulabschluss ist etwa dreimal so hoch im Vergleich zu Personen mit Abitur, weshalb sich die Schulbildung als guter Prädiktor für das Rückenschmerzrisiko erweist (Raspe, 2012). Chenot et al. (2017) heben hervor, dass psychosoziale und arbeitsplatzbezogene Risikofaktoren von Anfang an berücksichtigt werden sollten. Quer- und vor allem auch prospektiven Längsschnittstudien sowie zahlreiche Systematische Reviews weisen laut Hasenbring et al. (2018) auf 3 zentrale psychologische Merkmalsbereiche hin, die an einer Chronifizierung von Rückenschmerzen in der Allgemeinbevölkerung beteiligt sein können: „eine erhöhte depressive Stimmungslage, emotionaler Stress vor allem im beruflichen Setting, sowie eine ungünstige kognitive Form der Schmerzverarbeitung mit Gedanken des Katastrophisierens und Überzeugungen, dass körperliche Aktivität und Arbeit die Schmerzen verschlimmern („fear-avoidance beliefs“)“ (Hasenbring et al., 2018, S. 360).

2.4.4 Lebensstil- und iatrogene Risikofaktoren

Neben den psychosozialen und berufsbezogenen Risikofaktoren spielen laut BÄK et al. (2018) auch Lebensstil- (Rauchen, Übergewicht, geringe körperliche Kondition, Alkohol) sowie iatrogene Faktoren eine Rolle im Chronifizierungsprozess von Kreuzschmerzen, wobei die Evidenz diesbezüglich jedoch schwach bzw. uneinheitlich ist. Unter „Iatrogenität“ werden laut Bahrmann, Haack und Sieber (2011) „unerwünschte Ereignisse zusammengefasst, die im Zusammenhang mit medizinischen Maßnahmen auftreten“ (Bahrmann et al., 2011, S. 1169).

Iatrogene Faktoren für die Chronifizierung nicht-spezifischer Kreuzschmerzen werden wie folgt aufgelistet:

- mangelhafte Respektierung der multikausalen Genese;
- Überbewertung somatischer/radiologischer Befunde bei nicht-spezifischen Schmerzen;
- lange, schwer begründbare Krankschreibung;
- Förderung passiver Therapiekonzepte;
- übertriebener Einsatz diagnostischer Maßnahmen. (BÄK et al., 2017, S. 18)

Aufgrund der von Casser (2016) beschriebenen Multidimensionalität des Symptoms Rückenschmerz erfordert es eine „sehr verantwortungsbewusste und vorurteilsfreie Abklärung mit differenziertem und dosiertem Einsatz diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen“ (Casser, 2016, S. 75).

2.5 Diagnostik

Bezüglich diagnostischen Empfehlungen wird in einer aktualisierten Übersichtsarbeit von Leitlinien eine diagnostische Triage empfohlen, das heißt eine Klassifizierung in unspezifische Rückenschmerzen, Radikulopathie oder spezifische Rückenschmerzen (Oliveira et al., 2018). Die diagnostische Klassifikation erfolgt laut Oliveira et al. (2018) durch Anamnese und körperliche Untersuchung zur Identifizierung von Warnzeichen („red flags“), sowie neurologische Tests zur Feststellung radikulärer Schmerzen. Weiters fügen Oliveira et al. (2018) hinzu, dass keine routinemäßige Bildgebung erfolgt, sofern keine schwerwiegende Pathologie vermutet wird. Zudem wird eine Bewertung der „yellow flags“ auf der Grundlage psychosozialer Faktoren befürwortet (Oliveira et al., 2018).

2.5.1 Anamnese („red flags“)

Am Anfang der Diagnostik von Kreuzschmerzen steht laut der österreichischen Leitlinie eine sorgfältige Anamnese (BMASGK, 2018). Im Rahmen der Anamnese werden Warnhinweise („red flags“) wie „Frakturen, Tumore, Infektionen und radikuläre Symptome erfragt, um sicherzustellen, dass den Rückenschmerzen keine organische Ursache zugrunde liegt“ (Mohr et al., 2017, S. 16).

Unter den „red flags“ werden laut der Leitlinie Kreuzschmerz 2018 „Warnhinweise für spezifische Ursachen der Kreuzschmerzen zusammengefasst, die eine kurzfristige und gegebenenfalls notfallmäßige Abklärung und Therapie erfordern“ (BMASGK, 2018, S. 19).

Folgende Ursachen für spezifische Rückenschmerzen finden sich in der Aufzählung von Mohr et al. (2017). Diese Liste stellt eine Abgrenzung zum unspezifischen Rückenschmerz dar:

- Fraktur
 - o Relevante Unfälle, Stürze
 - o Bagatelltrauma, z. B. durch Husten, Niesen, schweres Heben bei

- Osteoporosepatienten
- Systemische Steroidtherapie
- Tumor
 - Höheres Alter
 - Tumorleiden in der Vorgeschichte
 - Starker nächtlicher Schmerz, Schmerzzunahme in Rückenlage
 - Allgemeine Symptome: Gewichtsverlust, Appetitlosigkeit, rasche Ermüdbarkeit
- Infektion
 - Allgemeine Symptome: Fieber, Schüttelfrost, Appetitlosigkeit, rasche Ermüdbarkeit
 - Vorangegangene bakterielle Infektionen, Infiltrationsbehandlung an der Wirbelsäule
 - Immunsuppression
 - Starker nächtlicher Schmerz
- Radikulo-/Neuropathien (z. B. durch Bandscheibenvorfall)
 - Ausstrahlende Schmerzen
 - Sensibilitätsstörungen im zugehörigen neuronalen Versorgungsgebiet
 - Blasen-Mastdarm-Störung (Kauda-Syndrom)
 - Schwächen bis Lähmungen der Kennmuskeln. (Mohr et al., 2017, S. 15)

2.5.2 Körperliche Untersuchung

Laut Chenot, Scherrer und Becker (2006) dient die körperliche Untersuchung bei Rückenschmerzen dazu, „abwendbar gefährliche Verläufe und radikulär bedingte Rückenschmerzen zu erkennen“ (Chenot et al., 2006, S. 132). Laut der Leitlinie Kreuzschmerz 2018 richtet sich das Ausmaß der körperlichen Untersuchung an den Ergebnissen der Anamnese:

- Liegen anamnestisch keine Warnhinweise („red flags“) vor und schildern die Personen Beschwerden im Rücken ohne aktuelle oder zurückliegende Hinweise auf eine Nervenkompression (Begleitsymptomatik wie z. B. Ausstrahlung der Schmerzen ins Bein), genügt eine Basisdiagnostik.
- Liegen anamnestisch Warnhinweise für ein Trauma, ein Tumorleiden, einen infektiösen Prozess, eine begleitende radikuläre Kompression oder ein Kaudasyndrom vor, ist diesen nachzugehen (siehe Kapitel 3.8 Weiter-führende Untersuchungen bei Verdacht auf spezifische Ursachen) [sic].
- Bestehen Hinweise auf eine „extravertebrale“ Ursache der Beschwerden, erfolgt die Untersuchung der entsprechenden Organsysteme. (BMASGK, 2018, S.22)

2.5.3 Diagnostische Ziele

Die Ziele im diagnostischen Prozess unspezifischer chronischer Rückenschmerzen werden laut Mohr et al. (2017) wie folgt benannt:

1. Ausschluss von spezifischen Ursachen chronischer Rückenschmerzen
2. Objektivierung körperlicher Funktionsdefizite
3. Erhebung insbesondere des Schweregrades und ggf. des Chronifizierungsstadiums
4. Erfassen psychosozialer und weiterer Risikofaktoren für die Entwicklung und Aufrechterhaltung unspezifischer chronischer Rückenschmerzen. (Mohr et al., 2017, S. 15)

2.6 Therapie

Da beim unspezifischen Kreuzschmerz definitionsgemäß keine Hinweise auf spezifische Ursachen vorliegen, erfolgt die Behandlung nach Märker-Hermann et al. (2014) rein symptomatisch, welche nicht-medikamentöse und medikamentöse Maßnahmen beinhaltet.

Für die Behandlung unspezifischer chronischer Rückenschmerzen wird in den Nationalen Versorgungsleitlinien „eine multimodale Schmerztherapie (MMST, synonym auch interdisziplinäre Schmerztherapie und multidisziplinäre Behandlungsprogramme bzw. Behandlungspläne) nahegelegt“ (Mohr et al., 2017, S. 18). Allgemein umfasst die Therapie unspezifischer chronischer Rückenschmerzen medikamentöse als auch nicht-medikamentöse Behandlungsmaßnahmen, die in der multimodalen Schmerztherapie kombiniert angewendet werden (Mohr et al., 2017).

Die genaue Definition des Begriffs „Interdisziplinäre Multimodale Schmerztherapie“ lautet wie folgt:

Die MMST wird als „gleichzeitige, inhaltlich, zeitlich und in der Vorgehensweise aufeinander abgestimmte umfassende Behandlung von Patienten mit chronifizierten Schmerzsyndromen“ verstanden, in die „verschiedene somatische, körperlich übende, psychologisch übende und psychotherapeutische Verfahren nach vorgegebenem Behandlungsplan mit identischem, unter den Therapeuten abgesprochenem Therapieziel eingebunden sind“. (Arnold et al., 2015, S. 642)

Grundsätzlich gilt laut der Nationalen Versorgungsleitlinie für die Therapie nicht-spezifischer Kreuzschmerzen folgendes:

- Aktivierung der Patienten: Körperliche Bewegung verursacht keine Schäden, sondern fördert eine Linderung der Beschwerden;

- empfohlene medikamentöse und nicht-medikamentöse Therapie zur Unterstützung aktivierender Maßnahmen;
- Vermittlung von Kompetenzen zu gesundheitsbewusstem Verhalten, sowie dem biopsychosozialen Krankheitsmodell von Kreuzschmerzen;
- Frühzeitige Entwicklung multi- und interdisziplinärer Behandlungspläne. (BÄK et al., 2017, S. 29)

2.6.1 Medikamentöse Therapie

Die medikamentöse Therapie unspezifischer Kreuzschmerzen ist nach Meinung von Chenot et al. (2017) eine rein symptomatische Behandlung. Die Indikation bei chronischen Kreuzschmerzen besteht, „wenn zur Umsetzung der aktivierenden Maßnahmen eine medikamentöse Schmerztherapie als hilfreich erachtet wird oder wenn trotz regelrechter Durchführung dieser Maßnahmen eine für den Patienten nicht tolerable schmerzbedingte funktionelle Beeinträchtigung bestehen bleibt“ (Chenot et al., 2017, S. 887).

Rückenschmerzen werden nach Duthey (2013) mit Analgetika wie Paracetamol, nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) oder schwachen Opioiden behandelt. Gemäß dem Stufenschema der World Health Organization (WHO) umfassen nach Werber und Schiltewolf (2012) NSAR und Antiphlogistika, sprich non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID), die Basismedikation. Laut Werber und Schiltewolf (2012) werden daran anschließend schwach wirksame Opiode sowie im weiteren Verlauf stark wirksame Opiode verwendet. „Koanalgetika aus der Gruppe der Antidepressiva, der Antikonvulsiva, der Bisphosphonate und der Steroide können in jeder Stufe zusätzlich zur Augmentation der schmerzlindernden Wirkung eingesetzt werden“ (Werber und Schiltewolf, 2012, S. 246).

Die WHO-Schmerzliste wird aus Sicht von Maher, Underwood und Buchbinder (2016) unangemessen für anhaltende Rückenschmerzen vorgeschlagen. Übersichtsarbeiten sprechen laut Maher et al. (2016) für die Wirksamkeit von NSAIDs und Opioiden bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen, im Gegensatz zu Paracetamol, Muskelrelaxantien, trizyklische Antidepressiva oder Neuromodulatoren wie Gabapentin oder Pregabalin. Der National Institute for Health and Care Excellence (NICE)-Richtlinienentwurf von 2016 verzichtet vollständig auf die Vorstellung von einer Analgetikumleiter und befürwortet nur die Verwendung von oralen NSAIDs (Maher et al., 2016). Zudem rät die Leitlinie laut Maher et al. (2016) ausdrücklich von Opioiden gegen chronische Kreuzschmerzen ab und argumentiert, dass ihre Wirkung auf Schmerz und Funktion zu gering sei, um klinisch relevant zu sein.

Chenot et al. (2017) gibt ebenfalls an, dass NSAR die am ehesten empfohlenen Schmerzmittel sind und aufgrund der geänderten Evidenzlage Paracetamol nicht mehr verabreicht werden sollten. Für Opiode hingegen besteht zur Behandlung chronischer nichtspezifischer

Kreuzschmerzen laut Chenot et al. (2017) eine Therapieoption zunächst für 4 bis 12 Wochen. „Wenn sich unter dieser zeitlich befristeten Therapie die Schmerzen und/oder das körperliche Beeinträchtigungserleben - bei fehlenden oder geringen Nebenwirkungen - klinisch relevant verringert haben, können Opioide auch als langfristige Therapieoption angewendet werden“ (Chenot et al., 2017, S. 889).

Nach einer aktualisierten Übersichtsarbeit von Oliveira et al. (2018) über die Behandlung unspezifischer Rückenschmerzen empfehlen die meisten Richtlinien bei chronischen Rückenschmerzen die Verwendung von NSAR und Antidepressiva, falls erforderlich.

Insgesamt gibt es nach Meinung von Chenot et al. (2017) einen mäßigen Wirksamkeitsnachweis und geringe bis mittlere Effektstärken medikamentöser Therapien, insbesondere für chronische unspezifische Kreuzschmerzen. Nicht zu unterschätzende Risiken, mit zum Teil auch erheblichen gesundheitlichen Folgen, bestehen speziell bei der Langzeitanwendung (Chenot et al., 2017).

2.6.2 Nicht medikamentöse Therapie

Laut Märker-Hermann et al. (2014) sollte bei subakutem/chronisch unspezifischem Kreuzschmerz die Bewegungstherapie als primäre Behandlungswahl angewendet werden. Dabei können laut Airaksinen et al. (2006) keine Empfehlungen zu spezifischen Arten der Bewegungstherapie (Kräftigung/Muskelkonditionierung, Aerobic, McKenzie, Flexionsübungen usw.) ausgesprochen werden. Die Trainingspräferenzen können sowohl durch den Patienten als auch durch den Therapeuten bestimmt werden (Airaksinen et al., 2006). Auch nach Meinung von Chenot et al. (2017) ist aus der aktuellen Studienlage nicht abzuleiten, welche spezifische Form der Bewegungstherapie am effektivsten zur Schmerzlinderung und Verbesserung der Funktionsfähigkeit beiträgt. „Entscheidend für die Auswahl einer Therapieform sind daher die Präferenzen der Betroffenen, ihre Alltagsumstände, ihre Fitness sowie die Anleitung durch einen qualifizierten Therapeuten“ (Chenot et al., 2017, S. 887).

Auch für Mohr et al. (2017) stellen bewegungstherapeutische Maßnahmen eine tragende Säule in der primären Behandlung unspezifischer chronischer Rückenschmerzen dar. „Diese kann in physiotherapeutischen Einzelbehandlungen sowie in Gruppenbehandlungen (z.B. Wirbelsäulengymnastik, Wassergymnastik) durchgeführt werden und soll Schmerzen und körperliche Funktionsstörungen reduzieren“ (Mohr et al., 2017, S. 20).

Bezugnehmend auf die Multimodale Schmerztherapie kann als grundsätzliches Behandlungsziel „das Wiederherstellen einer vertrauensvollen, freien und freudvollen Bewegung bei angemessener Belastbarkeit gesehen werden“ (Arnold et al., 2014, S. 8). „Dies wird durch eine Rekonditionierung eines dekonditionierten Bewegungsapparats mit Verbesserung von Kraft, Ausdauer, Beweglichkeit und Koordination und Steigerung der

Funktions- und Leistungsfähigkeit erreicht“ (Arnold et al., 2014, S. 8). Im Einzelfall können laut Arnold et al. (2014) ebenfalls passive physiotherapeutische Maßnahmen wie beispielsweise Wärme-, Kälteanwendung oder manuelle Therapie zeitlich begrenzt hilfreich sein.

Auch laut Hayden, Van Tulder, Malmivaara und Koes (2005) zeigen Beweise aus randomisierten kontrollierten Studien, dass Bewegungstherapie eine wirksame Methode bei der Verringerung von Schmerzen und funktionellen Einschränkungen in Bezug auf die Behandlung chronischer Rückenschmerzen ist. Insgesamt sind die durchschnittlichen Verbesserungen der Ergebnisse im Vergleich zu anderen konservativen Behandlungsoptionen gering, jedoch signifikant (Hayden et al., 2005).

Bezugnehmend auf die nicht-medikamentöse Therapie empfehlen Oliveira et al. (2018) in ihrer aktualisierten Übersichtsarbeit bezüglich der Behandlung unspezifischer Rückenschmerzen Bewegungstherapien und psychosoziale Interventionen. Patienten mit chronischen Rückenschmerzen, welche eine multidisziplinäre biopsychosoziale Rehabilitation erhalten, erfahren eine deutlichere Reduktion bezüglich Schmerzen und Funktionsbeeinträchtigung als Patienten, die eine herkömmliche physische Behandlung erhalten (Kamper et al., 2014). Hinzufügend hat laut Kamper et al. (2014) die multidisziplinäre biopsychosoziale Rehabilitation auch einen positiven Einfluss auf den Arbeitsstatus im Vergleich zur rein physischen Behandlung. Die Evidenzqualität der Studien ist mäßig bis gering und die Effekte sind zum Teil gering, was daraus schlussfolgern lässt, dass die Inhalte der multimodalen Programme stark variieren (Chenot et al., 2017).

2.6.2.1 Osteopathische Therapie

Laut der Leitlinie Kreuzschmerz 2018 kann die Anwendung von manualmedizinischen Untersuchungs- und Behandlungstechniken „beim unspezifischen Kreuzschmerz zu einer signifikanten Schmerzreduktion führen“ (BMASGK, 2018, S. 45).

Lascurain-Aguirrebeña, Newham und Critchley (2016) geben an, dass spinale Mobilisationen einen neurophysiologischen Effekt induzieren, der zu Sympathikoerregung, Hypoalgesie (lokal und/oder distal zur Mobilisationsstelle) und zu einer verbesserten Muskelfunktion führt. Die Evidenz legt die Beteiligung eines endogenen Schmerzhemmungssystems nahe, das durch das zentrale Nervensystem vermittelt wird, wobei jedoch in keiner Studie die Wirkung von Mobilisierungen auf das Gehirn und das Rückenmark direkt gemessen wurde (Lascurain-Aguirrebeña et al., 2016).

Das Review von Licciardone, Brimhall und King (2005) zeigt ebenfalls, dass die manuelle osteopathische Behandlung Schmerzen im unteren Rückenbereich deutlich reduzieren kann. Das Ausmaß der Schmerzlinderung ist größer als von Placebo-Effekten allein und hält mindestens 3 Monate an (Licciardone et al., 2005). Weitere Forschungen sind laut Licciardone

et al. (2005) erforderlich, um festzustellen, wie die Wirkungsweise der manuellen osteopathischen Behandlung ist, ob die dadurch entstandenen Benefits von Dauer sind und ob eine Kosteneffizienz der manuellen osteopathischen Behandlung als ergänzende Behandlung von Rückenschmerzen besteht.

Bei einer randomisierten kontrollierten Studie von Licciardone, Minotti, Gatchel, Kearns und Singh (2013) wurde eine manuelle osteopathische Behandlung mit einer Ultraschalltherapie bei chronischen Kreuzschmerzen verglichen. Die Patienten mit manueller osteopathischer Behandlung erzielten mäßige Verbesserungen bei den Rückenschmerzen, die das Kriterium der Cochrane Back Review Group für eine mittlere Effektgröße erfüllten oder übertrafen (Licciardone et al., 2013). Die Patienten der Interventionsgruppe berichteten laut Licciardone et al. (2013) auch von einer weniger häufigeren Einnahme verschreibungspflichtiger Medikamente. Sie berichteten jedoch nicht über entsprechende Verbesserungen bei der rücken-spezifischen Funktion, der allgemeinen Gesundheit oder der Arbeitsfähigkeit (Licciardone et al., 2013). Im Gegensatz dazu war nach Aussagen von Licciardone et al. (2013) die Ultraschalltherapie bei der Linderung chronischer Rückenschmerzen nicht wirksam.

Eine systematische Literatursuche von Franke et al. (2014) deutet darauf hin, dass die osteopathische manipulative Therapie (OMT) den Schmerz- und funktionellen Status bei Personen mit akuten und chronisch unspezifischen Kreuzschmerzen, sowie bei schwangeren und postpartalen Frauen mit Kreuzschmerzen verbessert. Ammer (2015) widerspricht dieser Schlussfolgerung, da es seiner Meinung nach den Autoren nicht gelungen ist, glaubwürdig nachzuweisen, „dass die Effekte der OMT klinisch relevant sind“ (Ammer, 2015, S. 228). Eine Überlegenheit der osteopathischen manipulativen Therapie in der Behandlung von Kreuzschmerzen im Vergleich zu anderen therapeutischen Behandlungsmethoden wurde „durch diese methodisch problematische Studie nicht nachgewiesen“ (Ammer, 2015, S. 228).

Treptow-Wünsche und Böger (2016) machen anhand einer beispielhaften Kasuistik im multimodalen Setting deutlich, „dass osteopathische Techniken nicht nur passive Komponenten haben, sondern ebenso ein Werkzeug darstellen, den Patienten in die Aktivität zu bringen; ohne diese Techniken wäre in vielen Fällen eine rasche Aktivierung gar nicht möglich“ (Treptow-Wünsche und Böger, 2016, S. 7). Hingegen sind Manipulationen im multimodalen Schmerzsetting mit hochchronifizierten Patienten selten indiziert und werden eher als Erfolg eines „Heilers“ interpretiert, was laut Treptow-Wünsche und Böger (2016) die oft anzutreffende iatrogene Fixierung verstärkt. Ein gut kombiniertes Therapiesetting lässt den Patienten Raum, „ihr eigenes Mitwirken am Gesundungsprozess und Selbstwirksamkeitserleben als positives Zeichen zu werten, aus der schmerzhaften Ohnmacht mit Zuversicht in die Zukunft zu blicken und ein selbst- bestimmtes Leben zu führen“ (Treptow-Wünsche und Böger, 2016, S. 7).

Für Patienten mit chronischen Schmerzen im Allgemeinen und Rückenschmerzen im Besonderen scheint für Treptow-Wünsche und Böger (2016) insbesondere die Integration manuelltherapeutischer und osteopathischer Techniken in der Diagnose und Therapie muskuloskelettaler Erkrankungen essentiell zu sein.

2.7 Beschreibung der Fascia thoracolumbalis

Nachdem im vorangegangenen Kapitel der mögliche Einfluss der osteopathischen Therapie bei Rückenschmerzen beschrieben wurde, möchte der Autor in diesem Kapitel näher auf die Fascia thoracolumbalis eingehen, welche in der vorliegenden Studie behandelt wird und laut Tesarz (2010) ein Potential bei der Behandlung chronischer Rückenschmerzen in sich birgt.

Laut Tesarz (2010) wird der Begriff „Fascia thoracolumbalis“ in der Literatur uneinheitlich verwendet. Ungünstigerweise existieren diesbezüglich nicht nur unterschiedliche Synonyme (Fascia thoracolumbalis, dorsolumbale Faszie, dorsolumbale Anoneurose, thorakodorsale Aponeurose usw.), sondern auch verschiedene Definitionen (Tesarz, 2010).

Tesarz (2010) gibt folgende Umschreibung:

Meist wird der Begriff – Fascia thoracolumbalis – (FTL) zur Bezeichnung des festen faszialen Gewebes verwendet, das dorsal dem M. erector spinae aufgelagert ist. Anatomisch gesehen handelt es sich hierbei jedoch nur um einen Teil der FTL, dem sog. posterioren Blatt der FTL. Die FTL in ihrer Gesamtheit besteht jedoch aus 3 Blättern: das posteriore Blatt (FTL posterior) bildet zusammen mit dem mittleren Blatt (FTL medialis, ventral dem M. iliocostorum aufliegend) und dem vorderen Blatt (FTL anterior, ventral dem M. iliolumborum aufgelagert) die FTL in ihrer Gesamtheit. Darüber hinaus lassen sich bei genauerer Betrachtung des hinteren Blatts (FTL posterior) zwei unterschiedliche Schichten differenzieren. Diese werden einmal als oberflächliche (FTL superficialis) und einmal als tiefe Schicht (FTL profundus) bezeichnet. (Tesarz, 2010, S. 28-29)

Laut Willard, Vleeming, Schuenke, Danneels und Schleip (2012) ist die thoracolumbale Faszie (TLF) eine Gürtelstruktur, die aus mehreren aponeurotischen und faszialen Schichten besteht, die die paraspinalen Muskeln von den Muskeln der hinteren Bauchwand trennen. Die oberflächliche Lamina der hinteren Schicht des TLF wird von den Aponeurosen des Latissimus dorsi und des Serratus posterior inferior dominiert, wobei hingegen die tiefere Lamina der hinteren Schicht der TLF eine einkapselnde retinakuläre Hülle um die paraspinalen Muskeln bildet (Willard et al., 2012). Die mittlere Schicht der TLF scheint laut Willard et al. (2012) von einem intermuskulären Septum zu stammen, welches die epaxiale (dorsal des Septums) von der hypaxialen (ventral des Septums) Muskulatur trennt. Die paraspinale Retinacularscheide ist nach Meinung von Willard et al. (2012) in einer Schlüsselposition, um als „hydraulischer Verstärker“ zu fungieren und die paraspinale Muskulatur bei der Unterstützung der

lumbosakralen Wirbelsäule zu helfen. Diese Hülle bildet auch mit der mittleren Schicht und der hinteren Schicht der TLF ein lumbales Grenzflächendreieck (Willard et al., 2012). Entlang der seitlichen Begrenzung der paraspinalen Retinacularscheide bildet sich laut Willard et al. (2012) eine Raphe, bei der die Scheide auf die Aponeurose des Transversus abdominis trifft. Diese laterale Raphe ist ein verdickter Komplex aus dichtem Bindegewebe, der durch das Vorhandensein des Grenzflächendreiecks gekennzeichnet ist und die Verbindung des hypaxialen myofaszialen Kompartiments (der Bauchmuskeln) mit der paraspinalen Hülle der epaxialen Muskeln darstellt und auch somit in der Lage ist, die Spannung von den umgebenden Hypaxial- und Extremitätenmuskeln auf die Schichten des TLF zu verteilen (Willard et al., 2012). An der Basis der Lendenwirbelsäule verschmelzen alle Schichten des TLF zu einem dicken Komposit, das fest an der Crista iliaco posterior superior und dem Ligamentum sacrotuberale haftet und welches in der Lage ist, die Integrität der unteren Lendenwirbelsäule und des Iliosakralgelenks aufrechtzuerhalten (Willard et al., 2012).

2.7.1 Fascia thoracolumbalis und Rückenschmerzen

Da Bandscheibenerkrankungen nicht unbedingt das kausale Substrat der Kreuzschmerzen darstellen, wurde eine Vielzahl von Prädiktoren einschließlich psychologischer, umweltbedingter, genetischer oder anderer morphologischer Faktoren diskutiert (Wilke et al., 2017). In Bezug auf die morphologischen Faktoren hat Panjabi (2006) eine neue Hypothese vorgestellt, die auf dem Konzept basiert, dass Mikroverletzungen von Bändern (Wirbelsäulenbänder, Bandscheiben und Facettengelenkscapseln) aufgrund Muskelkontrollstörungen chronische Rückenschmerzen verursachen können. Obwohl seine Hypothese nur auf das paraspinale Bindegewebe Bezug nimmt, argumentieren andere Autoren (Langevin et al., 2011; Schleip, Vleeming, Lehmann-Horn und Klingler, 2007), dass die Fascia thoracolumbalis ebenfalls als ein Kandidat für ähnliche Mikroverletzungen betrachtet werden sollte.

Die lumbodorsale Faszie von Nagetieren und Menschen zeigt laut Wilke et al. (2017) eine dichte Innervation nozizeptiver Afferenzen. Zusätzlich wird gezeigt, dass die chemische Stimulation der lumbodorsalen Faszie schwere und besonders lang anhaltende Sensibilisierungsprozesse auslöst (Wilke et al., 2017). Bei der Übersichtsarbeit von Wilke et al. (2017) weisen die innervationsbezogenen Studien darauf hin, dass die dorsolumbale Faszie eine deutliche nozizeptive neurale Kapazität aufweist und daher in einigen Fällen eine Schmerzquelle von Rückenschmerzen darstellen könne.

Bezüglich morphologischer Veränderungen wurde in einer Studie von Langevin et al. (2011) gezeigt, dass die Scherbeanspruchung der Fascia thoracolumbalis in einer Gruppe von Menschen mit chronischen Rückenschmerzen im Vergleich zur Kontrollgruppe mit gesunden Probanden reduziert ist. Es scheint laut Wilke et al. (2017) plausibel, dass diese Veränderung

durch Gewebeadhäsionen, die durch vorherige Verletzungen oder Entzündungen induziert wurden, erklärt werden könnte. Darüber hinaus stellt Immobilität oder Inaktivität einen weiteren Faktor dar, der aufgrund des thixotropen Verhaltens von Hyaluronsäure zwischen den Schichten möglicherweise eine geringere Scherbelastung verursacht (Wilke et al., 2017). Aufgrund dessen ist es laut Wilke et al. (2017) gut möglich, dass die Gewebeeränderungen das Ergebnis einer Reduktion der täglichen lumbalen Bewegungen bei Patienten mit Rückenschmerzen sind. Dennoch können diese Befunde die Frage nicht beantworten, ob die beobachteten Gewebeeränderungen eine Ursache oder eine Folge von Rückenschmerzen sind (Wilke et al., 2017).

Mehrere In-vivo-Untersuchungen deuten laut Wilke et al. (2017) darauf hin, dass das Nervensystem mit einer besonders starken und lang anhaltenden Sensibilisierung der Neuronen des Hinterhorns auf mechanische, chemische und elektrische Stimulation der lumbodorsalen Faszie zu reagieren scheint. Unter der Annahme einer Anfälligkeit für Mikroverletzungen, Überbelastungen und/oder Entzündungen kann man daraus schließen, dass solche Gewebssirritationen substantielle nozizeptive Anpassungen auslösen können, die häufig bei Patienten mit idiopathischen Rückenschmerzen beobachtet werden (Wilke et al., 2017).

Zusammengefasst legen nach Wilke et al. (2017) die Befunde nahe, dass neben anderen häufig vermuteten Strukturen auch die lumbodorsale Faszie einen potentiellen Schmerzgenerator darstellt. Dabei können drei verschiedene Mechanismen für Faszienvermittelte Rückenschmerzen unterschieden werden (Wilke et al., 2017):

1. Mikroverletzungen, die Reizungen der nozizeptiven afferenten Nervenenden in der lumbodorsalen Faszie triggern, können direkt zu Rückenschmerzen führen.
2. Eine Umstrukturierung des Gewebes, zum Beispiel nach einer Mikroverletzung, Immobilität oder chronischer Überlastung, kann die propriozeptive Signalgebung beeinträchtigen, die an sich die Schmerzschwelle durch eine aktivitätsabhängige Sensibilisierung von Neuronen mit großer dynamischer Reichweite senken könnte.
3. Ein nozizeptiver Input aus anderen Geweben, die von demselben Wirbelsäulensegment innerviert werden, könnte eine erhöhte Empfindlichkeit der lumbodorsalen Faszie hervorrufen.

3 Methodik

In diesem Kapitel wird die Verfahrensweise der gegenständlichen Studie beschrieben. Dabei wird genauer auf die Forschungsfrage, das Forschungsdesign sowie auf die Art der Randomisierung eingegangen. Des Weiteren werden die verwendeten Fragebögen Visuelle Analog Skala (VAS) und Roland and Morris Disability Questionnaire (RMDQ) erläutert und über die Stichprobenbeschreibung sowie der osteopathischen Behandlung Auskunft gegeben. Abschließend zu diesem Kapitel wird die statistische Analyse der gegenständlichen Studie beschrieben.

3.1 Fragestellung/Hypothese

Die Forschungsfrage der Studie ist wie folgt formuliert:

Welchen Einfluss hat eine osteopathische Behandlung der Fascia thoracolumbalis bei Patienten mit chronisch unspezifischen Rückenschmerzen?

3.2 Studiendesign

Bei der gegenständlichen Studie handelt es sich um eine „pragmatic clinical randomised controlled trial“ im Crossover-Design.

Anders als beim Parallelgruppenvergleich, dient im vorliegenden Crossover-Design laut Wellek und Blettner (2012) jeder Patient als seine eigene Kontrolle, wodurch die Problematik der Vergleichbarkeit von Versuchs- und Kontrollgruppe nicht gegeben ist (siehe Kapitel 5.3, S. 45).

Durch die im Anschluss beschriebene Randomisierungsmethode wurden die an der Studie teilnehmenden Patienten in 2 Sequenzgruppen (Gruppe A und Gruppe B) eingeteilt:

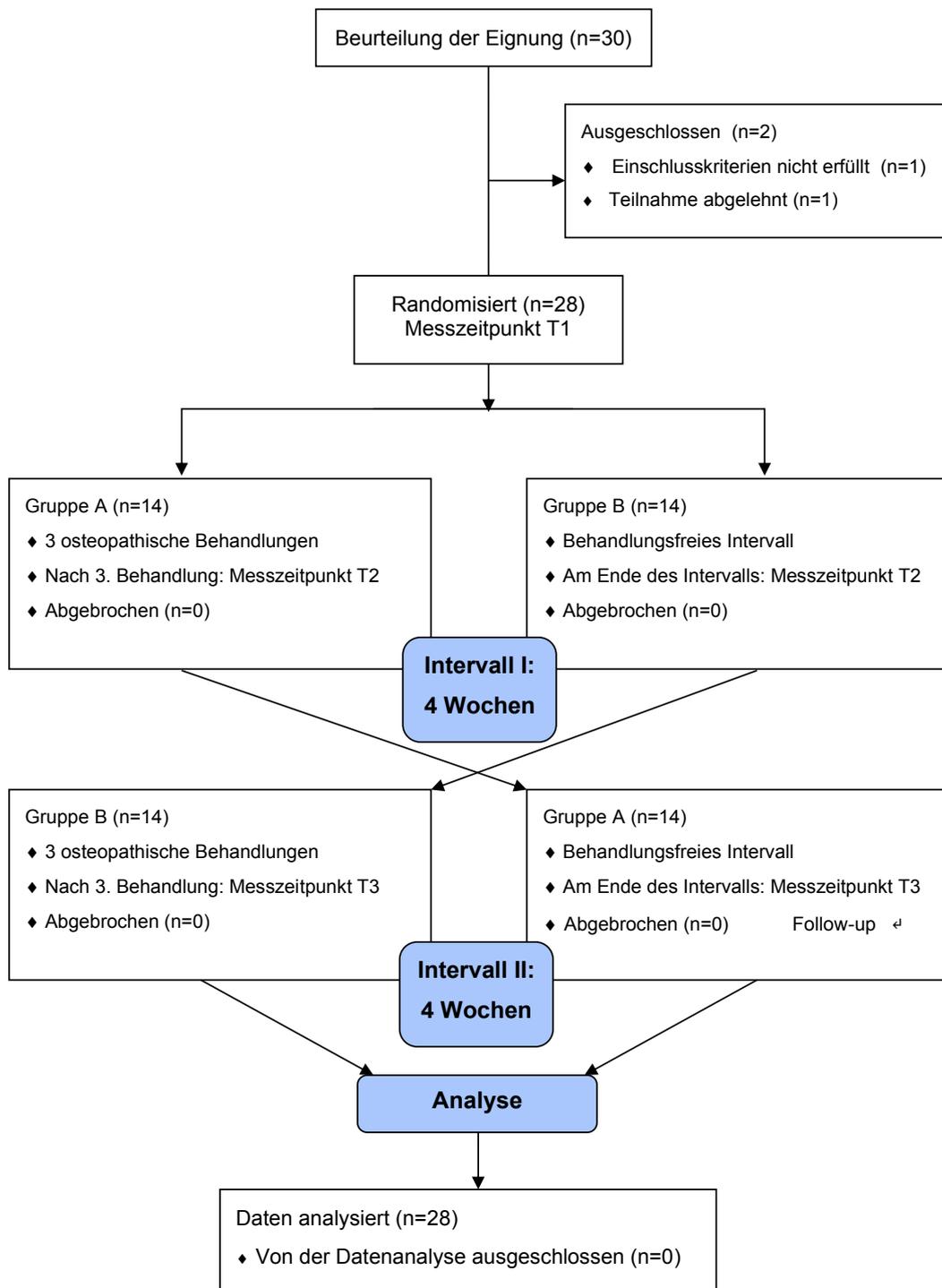
Die Teilnehmer der Gruppe A erhielten in den ersten 4 Wochen, im Abstand von 14 Tagen, jeweils 3 osteopathische Behandlungen. Vor der ersten Behandlung (T1), als auch nach der dritten Behandlung (T2) wurden die Teilnehmer dazu angehalten, die Visuelle Analog Skala (VAS) sowie den Roland and Morris Disability Questionnaire (RMDQ) auszufüllen. Nach einem anschließenden 4-wöchigen behandlungsfreien Zeitraum (T3) wurde eine abschließende Messung (Follow-up Messung), durch das erneute Ausfüllen der Visuellen Analog Skala (VAS) sowie des Roland and Morris Disability Questionnaires (RMDQ), erhoben.

Die Teilnehmer der Gruppe B wurden ebenfalls zu Beginn der Studie (T1) dazu angehalten, die Visuelle Analog Skala (VAS) sowie den Roland and Morris Disability Questionnaire auszufüllen. Nach einem im Anschluss behandlungsfreien Zeitraum von 4 Wochen (T2), wurde erneut eine Messung mittels der Visuellen Analog Skala (VAS) als auch des Roland and Morris Disability Questionnaires (RMDQ) durchgeführt. In den anschließenden 4 Wochen erhielten

auch die Teilnehmer der Gruppe B jeweils 3 osteopathische Behandlungen im Abstand von 14 Tagen. Nach der letzten Behandlung (T3) fand eine abschließende Messung durch erneutes Ausfüllen der Visuellen Analog Skala (VAS) sowie des Roland and Morris Disability Questionnaires (RMDQ) statt.

In der vorliegenden Studie wurde die Auswaschphase nicht berücksichtigt, da nicht absehbar ist, wann oder ob die Wirkung der osteopathischen Behandlung nachlässt (siehe Kapitel 5.3, S. 45).

3.2.1 CONSORT 2010 Flussdiagramm



3.3 Randomisierung

Die Randomisierung erfolgte mittels Microsoft Excel. Zunächst wurden in der ersten Spalte die Probandennummern von 1 bis 28 eingetragen und die Gruppe A als Zahl 1 und die Gruppe B als Zahl 2 definiert. Anschließend wählte man über den Funktionseditor die Funktion „Zufallsbereich“ aus. Der Zufallsbereich wurde dabei zwischen der Zahl 1 (Gruppe A) und der Zahl 2 (Gruppe B) festgelegt. Danach wurde die Funktion in die Probandennummern 1 bis 28 eingefügt und somit hatte jede Probandennummer nach dem Zufallsprinzip die Zahl 1 (Gruppe A) oder die Zahl 2 (Gruppe B). Je nach Rekrutierungszeitpunkt wurde den Teilnehmern eine Probandennummer mit der bereits dafür berechneten Gruppe (A oder B) zugewiesen. Die genaue Darstellung der Randomisierungsliste ist auch im Anhang zu finden (siehe Anhang D).

3.4 Studienteilnehmer

Nach Bewilligung des Studienkonzeptes wurde ein Informationsblatt über die geplante Studie angefertigt. Dieses Informationsblatt wurde an sämtliche Allgemeinmediziner verteilt, welche sich in näherer Umgebung des Durchführungsortes der Studie befanden. Dabei ergab sich folgende Stichprobengröße:

- Sequenzgruppe A: 14 Patienten
- Sequenzgruppe B: 14 Patienten

Aufgrund des gewählten Crossover-Designs, in dem jeder Patient seiner eigenen Kontrolle dient und die Problematik der Vergleichbarkeit somit nicht gegeben ist, wird die Anzahl der Patienten pro Gruppe für ausreichend befunden (Wellek und Blettner, 2012).

3.5 Messmethoden

In diesem Kapitel werden die primären als auch sekundären Zielparameter beschrieben und auf deren Gütekriterien eingegangen.

3.5.1 Primäre Zielparameter (VAS)

Der subjektiv wahrgenommene Schmerz wurde mittels Visueller Analog Skala (VAS) messbar visualisiert und somit auswertbar dokumentiert. Dabei wurde, ähnlich wie in der Studie von Belz (2015), neben der durchschnittlichen Schmerzintensität der letzten Woche auch die Schmerzspitze der letzten Woche eruiert.

Laut Chiarotto et al. (2019) ist die Visuelle Analog Skala (VAS) eine selbstberichtete Skala, bestehend aus einer horizontalen oder vertikalen Linie, gewöhnlich 10 Zentimeter lang (100 mm), die an den Extremen durch 2 verbale Deskriptoren verankert ist, die sich auf den Schmerzstatus beziehen. Chiarotto et al. (2019) fügen weiters hinzu, dass eine einleitende Frage (mit oder ohne Zeitabruf) den Patienten auffordert, die Zeile zu markieren, die sich am besten auf seinen Schmerz bezieht. Die einleitende Frage, die Rückrufzeit und der Inhalt der

externen verbalen Deskriptoren variieren nach Information von Chiarotto et al. (2019) in der Literatur.

Laut einer Studie von Olaogun, Adedoyin, Ikem und Anifaloba (2004) legen ihre Ergebnisse nahe, dass die Visuelle Analog Skala (VAS) und die Verbale Rating Skala (VRS) reliabel und valide für die klinische Beurteilung von Rückenschmerzen sind.

3.5.2 Sekundäre Zielparameter (RMDQ)

Als sekundäre Zielparameter wurden die Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten über den Roland and Morris Disability Questionnaire (RMDQ) erfasst.

Der Roland and Morris Disability Questionnaire geht laut Exner und Kehl (2000) auf eine Auswahl von Aussagen des Sickness impact profile (SIP) zurück. Das SIP ist ein „Fragebogen zum allgemeinen Gesundheitsstatus und wird bei einer Vielzahl von chronischen Erkrankungen eingesetzt“ (Exner und Keel, 2000, S. 394). Die Autoren fügen weiters hinzu:

24 Aussagen wurden so ausgewählt, dass sie die wichtigsten Aspekte des täglichen Lebens abdecken. Die Phrase „because of my back“ kam zu jeder Aussage hinzu, um deutlich zu machen, dass es hier nur um die Behinderung geht, die durch den Rücken verursacht wird. (Exner und Keel, 2000, S. 394)

Laut Exner und Keel (2000) hat sich der Roland and Morris Disability Questionnaire „als ein reliables, valides und änderungssensitives Instrument erwiesen, das auch zwischen Patienten mit unterschiedlich starken Rückenschmerzen differenzieren kann“ (Exner und Keel, 2000, S. 394).

3.6 Patientenauswahl

3.6.1 Einschlusskriterien

- Alter: 20 – 55 Jahre
- Schmerzen im Rücken zwischen unterem Rippenbogen und Gesäßfalte mit oder ohne Ausstrahlung in die Beine
- Rezidivierende oder persistierende Schmerzen \geq 3 Monate
- Gutes Verständnis der deutschen Sprache
- Unterschriebene Einverständniserklärung der Patienten nach entsprechender Studienaufklärung

3.6.2 Ausschlusskriterien

- Frakturen an der Wirbelsäule in der Vergangenheit
- Operative Eingriffe an der Wirbelsäule in der Vergangenheit
- Tumöröse Erkrankung

- Osteoporose
- Autoimmunerkrankungen oder infektiöse Erkrankungen
- Radikulo-/Neuropathien zum Beispiel durch Bandscheibenvorfall
- Psychiatrische Erkrankungen

3.7 Intervention

In der osteopathischen Praxis gibt es laut Tozzi (2012) 2 grundlegende manuelle Ansätze zur Behandlung der Faszie. Im Folgenden Absatz werden die 2 Behandlungsansätze, denen sich auch der Autor der vorliegenden Studie bedient, näher beschrieben:

Beim direkten Behandlungsansatz wird laut Tozzi (2012) im Sinne eines Dehnreizes direkt entgegen der Richtung der fasziellen Einschränkung ein Druck auf die Haut ausgeübt, bis ein Widerstand, sprich die Gewebebarriere, spürbar ist. Sobald die Kollagenbarriere gefunden ist, wird sie 90 bis 120 Sekunden lang behandelt, ohne dabei über die Haut zu gleiten oder das Gewebe zu überdehnen, bis der Faszienkomplex nachgibt und ein Gefühl der Erweichung erreicht wird (Tozzi, 2012). Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis keine Geweberestriktionen mehr spürbar sind (Tozzi, 2012). Als Synonym für diese Behandlungsform wird laut Tozzi (2012) auch die Bezeichnung „Myofascial Release“ verwendet. Beim indirekten Behandlungsansatz kommt es zur Übertreibung der gestörten Gewebewegung, wodurch das eingeschränkte Fasziengewebe in einen Zustand der Entspannung gebracht- und somit ein Gefühl der Gewebeerweichung erreicht wird (Tozzi, 2012). Je nachdem, wie der Patient auf den jeweiligen Behandlungsansatz anspricht, wählt der Osteopath den direkten oder indirekten Behandlungsansatz (Tozzi, 2012).

Bezugnehmend auf die Intervention wurde die Sequenzgruppe A als auch die Sequenzgruppe B wie folgt eingeteilt:

Gruppe A:

- In den ersten 4 Wochen: 3 Behandlungen im Abstand von 2 Wochen
- Nach weiteren 4 behandlungsfreien Wochen: Abschließende Messung (Follow-up Messung)

Gruppe B:

- In den ersten 4 Wochen: Behandlungsfreier Zeitraum
- In den weiteren 4 Wochen: Im Abstand von 14 Tagen 3 osteopathische Behandlungen

3.8 Timetable

Um einen Überblick über den Ablauf der gegenständlichen Studie zu schaffen, wurde in Tabelle 1 ein Timetable für die Sequenzgruppe A und in Tabelle 2 ein Timetable für die Sequenzgruppe B erstellt.

Tabelle 1: Timetable Sequenzgruppe A (O=Osteopath, P=Patient)

Sequenzgruppe A	T0	T1	T2	T3 → Follow-up
Patientenakquise	O			
Prüfung der Ein- und Ausschlusskriterien, Information zum Studienverlauf, Unterschreiben der Einverständniserklärung	O			
Randomisierung	O			
Anamnese und Untersuchung		O		
Visuelle Analog Skala (VAS), Roland and Morris Disability Questionnaire		P	P	P
Osteopathische Behandlung der Fascia thoracolumbalis		O	O	

Tabelle 2: Timetable Sequenzgruppe B (O=Osteopath, P=Patient)

Sequenzgruppe B	T0	T1	T2	T3
Patientenakquise	O			
Prüfung der Ein- und Ausschlusskriterien, Information zum Studienverlauf, Unterschreiben der Einverständniserklärung	O			
Randomisierung	O			
Anamnese und Untersuchung			O	
Visuelle Analog Skala (VAS), Roland and Morris Disability Questionnaire		P	P	P
Osteopathische Behandlung der Fascia thoracolumbalis			O	O

3.9 Statistik

Für die Beurteilung des Einflusses von osteopathischen Behandlungen der Fascia thoracolumbalis bei Patienten mit chronisch unspezifischen Rückenschmerzen wurde zum einen die durchschnittliche Schmerzintensität der letzten Woche als auch die Schmerzspitze der letzten Woche mittels der Visuellen Analog Skala (VAS) eruiert. Weiters wurden die Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten mittels Roland and Morris Disability Questionnaire (RMDQ) ausgewertet.

Die Ergebnisse werden als Mittelwerte (MW) dargestellt. Aufgrund der geringen Stichprobengröße wurde bei inferenzstatistischen Unterschiedsprüfungen auf nonparametrische Verfahren zurückgegriffen. Zur Feststellung der Vergleichbarkeit der beiden Sequenzgruppen wurden Alter, Geschlecht und Baseline-Daten mittels Mann-Whitney-U-Test auf Unterschiede überprüft.

Um die Veränderungen der Schmerzintensitäten und der Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten in beiden Versuchsperioden zu analysieren, wurden jeweils die Differenzen der gemessenen Zielparameter vor und nach jeder der beiden 4-wöchigen Perioden (t_2-t_1 bzw. t_3-t_2) berechnet.

Für die Überprüfung der Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung der Fascia thoracolumbalis im Vergleich zu einer Nicht-Behandlung wurden gemäß Wellek und Blettner (2012) zunächst die Behandlungseffekte in den beiden Sequenzgruppen A und B separat berechnet. Dazu wurden die intraindividuellen Differenzen zwischen den zuvor ermittelten Veränderungswerten aus den beiden Versuchsperioden berechnet ($(t_2-t_1)-(t_3-t_2)$) und diese mittels Mann-Whitney-U-Test auf Behandlungsunterschiede zwischen den beiden Sequenzgruppen A und B getestet.

Um einen Carryover-Effekt auszuschließen, schlugen Wellek und Blettner (2012) die Durchführung eines Vorschalttests vor. Hierzu wurden die intraindividuellen Summen aus den ermittelten Veränderungswerten der beiden Perioden betrachtet ($(t_2-t_1)+(t_3-t_2)$) und mittels Mann-Whitney-U-Test ein unverbundener Vergleich der Sequenzgruppen A und B durchgeführt.

Für die Sequenzgruppe A wurde der dritte Messzeitpunkt t_3 als Follow-up-Messung verwertet. Um die nachhaltige Wirksamkeit der Behandlung der Fascia thoracolumbalis auf Schmerzen und deren Auswirkungen zu analysieren, wurden die VAS- und RMDQ-Werte von t_2 und t_3 mittels Wilcoxon-Test auf Unterschiede überprüft.

Die Signifikanzniveaus wurden mit $p \leq 0,05$ festgelegt.

4 Ergebnisse

4.1 Patientencharakteristika

Unter den eingeschlossenen 28 Kreuzschmerzpatienten befinden sich 14 Frauen und 14 Männer im Alter zwischen 24 und 55 Jahren (MW 45.14±9.44). Die 28 Teilnehmenden sind zufällig den beiden Sequenzgruppen zugeordnet. In beiden Gruppen ergibt sich ein Geschlechterverhältnis von 7:7. Die Teilnehmenden der Gruppe A sind im Durchschnitt 43.86 (±10.43), die der Gruppe B 46.43 (±8.14) Jahre alt und zeigen keinen signifikanten Altersunterschied ($z=-.669$, $p=.504$). Auch bei den Baseline-Werten (t1) der gemessenen Zielparameter VAS „durchschnittliche Schmerzintensität“ ($z=-1.173$, $p=.241$), VAS „Schmerzspitze“ ($z=-1.793$, $p=.073$) und RMDQ „Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten“ ($z=-.070$, $p=.944$) können keine signifikanten Gruppenunterschiede festgestellt werden. Die Werte der beiden Gruppen sowie der Gesamtgruppe sind in Tabelle 3 ersichtlich. Alle eingeschlossenen Patienten beenden die Studie, es gibt keine Dropouts.

Tabelle 3: Charakteristika der Untersuchungsteilnehmenden

Merkmal	Gesamt	Gruppe A	Gruppe B
Geschlecht m/w	14/14	7/7	7/7
Alter	45.14±9.44	43.86±10.43	46.43±8.14
Durchschnittliche Schmerzintensität			
t1	4.40±1.56	4.74±1.87	4.07±1.17
t2	3.47±2.53	2.20±2.35	4.74±2.06
t3	1.94±1.84	2.01±2.34	1.88±1.23
Schmerzspitze			
t1	6.19±1.84	6.71±1.93	5.66±1.64
t2	4.41±2.78	2.98±2.51	5.84±2.31
t3	3.08±2.58	2.74±2.72	3.41±2.50
RMQD			
t1	6.61±2.69	6.71±2.81	6.50±2.65
t2	4.68±3.42	2.57±2.50	6.79±2.91
t3	2.82±2.44	2.21±2.36	3.43±2.44

4.2 Durchschnittliche Schmerzintensität

Abbildung 1 veranschaulicht die VAS-Werte der durchschnittlichen Schmerzintensität der beiden Sequenzgruppen über die 3 Messzeitpunkte. In Gruppe A, welche in der ersten Versuchsperiode die Behandlung erhielt, ist von t1 zu t2 eine deutliche Reduktion der Schmerzintensität zu verzeichnen, während sich in der zweiten Versuchsperiode zwischen t2 und t3 die Reduktion der Schmerzintensität bei Gruppe B feststellen lässt.

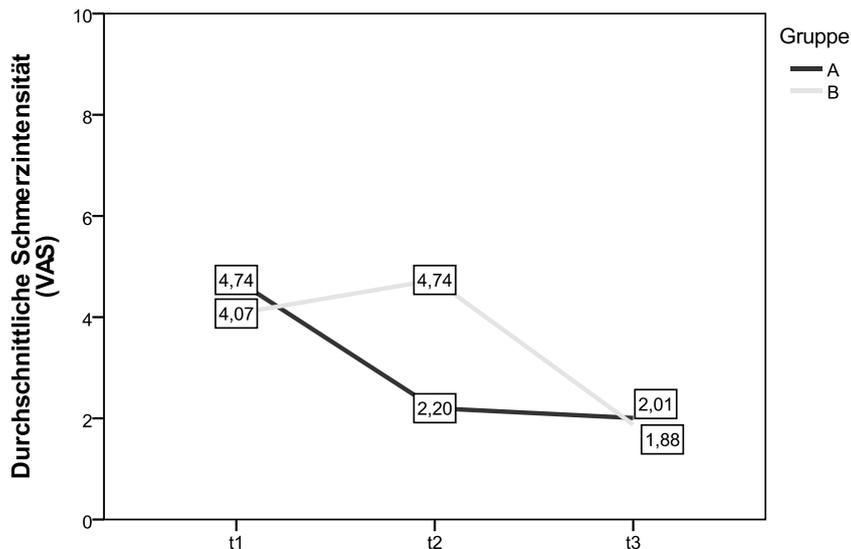


Abbildung 1: VAS-Werte (MW) "durchschnittliche Schmerzintensität" der Gruppen A und B über die 3 Messzeitpunkte

4.3 Schmerzspitze

In Abbildung 2 ist die Entwicklung der VAS-Werte der wahrgenommenen Schmerzspitze der beiden Sequenzgruppen über die 3 Messzeitpunkte ersichtlich. Gruppe A zeigt eine deutliche Schmerzreduktion durch die Behandlung von t1 zu t2, in der zweiten Versuchsperiode zwischen t2 und t3 lässt sich diese Reduktion der Schmerzspitzen hingegen in Gruppe B feststellen.

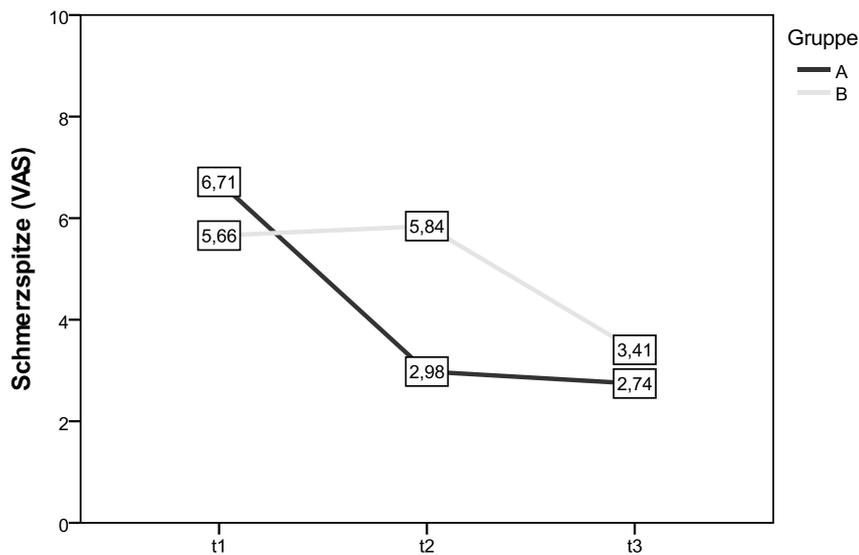


Abbildung 2: VAS-Werte (MW) "Schmerzspitze" der Gruppen A und B über die 3 Messzeitpunkte

4.4 Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten

Abbildung 3 zeigt die Entwicklung der RMDQ-Werte (der Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten) beider Sequenzgruppen über die 3 Messzeitpunkte. Gruppe A zeigt eine deutliche Reduktion des RMDQ-Wertes von t1 zu t2, während in der zweiten Versuchsperiode zwischen t2 und t3 diese Reduktion des RMDQ-Wertes in Gruppe B festgestellt werden kann.

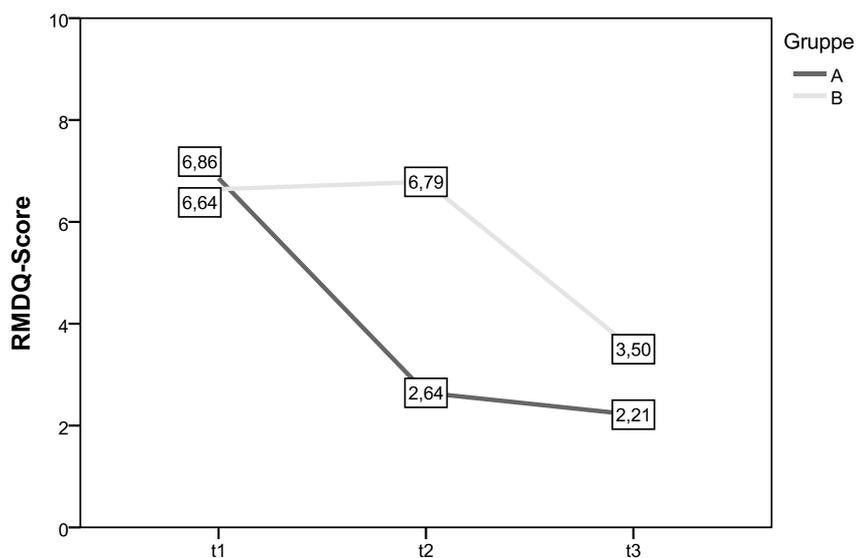


Abbildung 3: RMDQ-Werte (MW) der Gruppen A und B über die 3 Messzeitpunkte

4.5 Behandlungseffekte

4.5.1 Durchschnittliche Schmerzintensität

In Gruppe A beträgt die Differenz der mit der VAS gemessenen durchschnittlichen Schmerzintensität für t_2-t_1 -2.54 (1.99) sowie für t_3-t_2 -0.19 (1.28). In Gruppe B beträgt die Differenz der durchschnittlichen Schmerzintensität für t_2-t_1 0.66 (2.14) sowie für t_3-t_2 -2.86 (2.41).

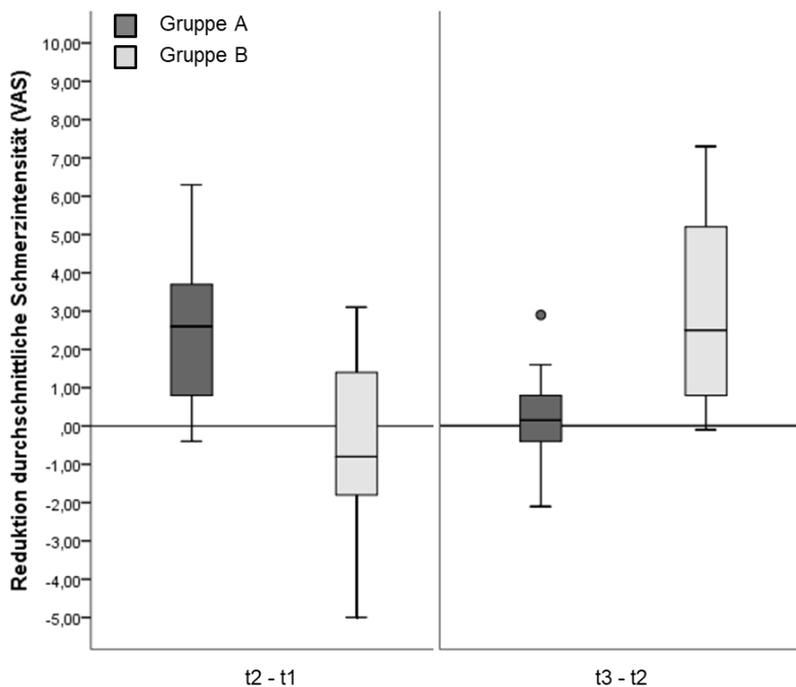


Abbildung 4: Effekt der Behandlung der Fascia thoracolumbalis auf die durchschnittliche Schmerzintensität (VAS)

Die Box Plots stellen für beide Sequenzgruppen A und B die Verteilungen der Differenzwerte der VAS-Scores zwischen den Messungen vor und nach jeder der beiden 4-wöchigen Versuchsperioden dar (t_2-t_1 bzw. t_3-t_2). Der horizontale Balken in der Box stellt den Median dar, die Box repräsentiert den Interquartilsabstand die Fehlerbalken die Spannweite und Ausreißer werden durch die Kreise veranschaulicht.

Die beiden Sequenzgruppen zeigen keine relevanten Carryover-Effekte ($t=-.909$, $p=.372$). Die Überprüfung auf Unterschiedlichkeit der Behandlungseffekte ($(t_2-t_1)-(t_3-t_2)$) zeigt eine höchst signifikante Verbesserung der durchschnittlichen Schmerzintensität durch die osteopathische Behandlung im Vergleich zur Nicht-Behandlung ($z=-3.332$, $p=.000$).

4.5.2 Schmerzspitze

In Gruppe A beträgt die Differenz der VAS-Scores der Schmerzspitzen für t2-t1 -3.74 (3.15) sowie für t3-t2 -0.24 (1.74). In Gruppe B beträgt die Differenz der Schmerzspitzen für t2-t1 0.19 (2.28) sowie für t3-t2 -2.44 (2.58).

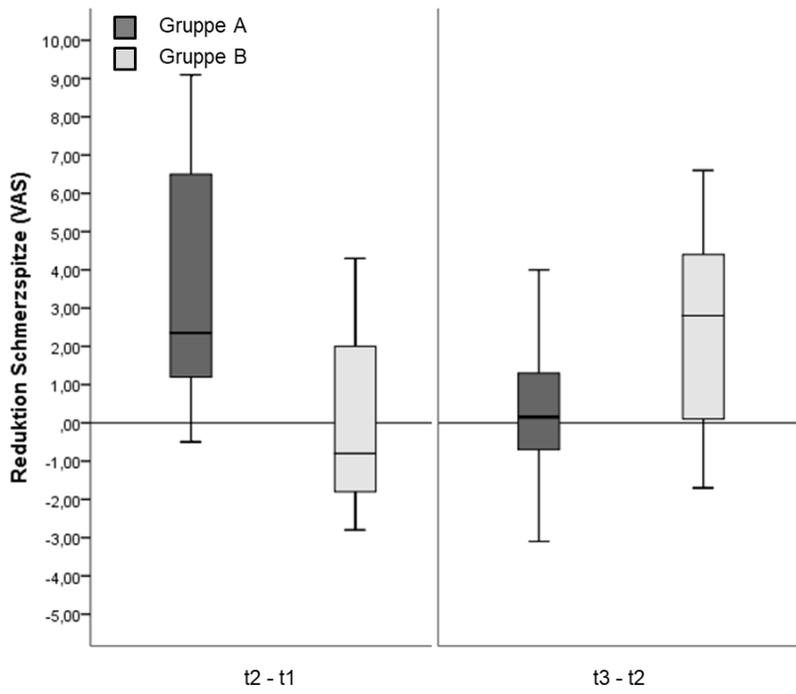


Abbildung 5: Effekt der Behandlung der Fascia thoracolumbalis auf die Schmerzspitze (VAS)

Die Box Plots stellen für beide Sequenzgruppen A und B die Verteilungen der Differenzwerte der VAS-Scores zwischen den Messungen vor und nach jeder der beiden 4-wöchigen Versuchsperioden dar (t2-t1 bzw. t3-t2).

Es können keine relevanten Carryover-Effekte festgestellt werden ($z=-.897$, $p=.369$). Die Überprüfung auf Unterschiedlichkeit der Behandlungseffekte ((t2-t1)-(t3-t2)) zeigt eine hoch signifikante Verbesserung der empfundenen Schmerzspitze durch die osteopathische Behandlung im Vergleich zur Nicht-Behandlung ($z=-3.011$, $p=.002$).

4.5.3 Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten

In Gruppe A beträgt die Differenz der RMDQ-Scores der Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten für t2-t1 -4.21 (2.55) sowie für t3-t2 -0.43 (1.55). In Gruppe B beträgt die Differenz des RMDQ für t2-t1 0.14 (1.83) sowie für t3-t2 -3.29 (3.02).

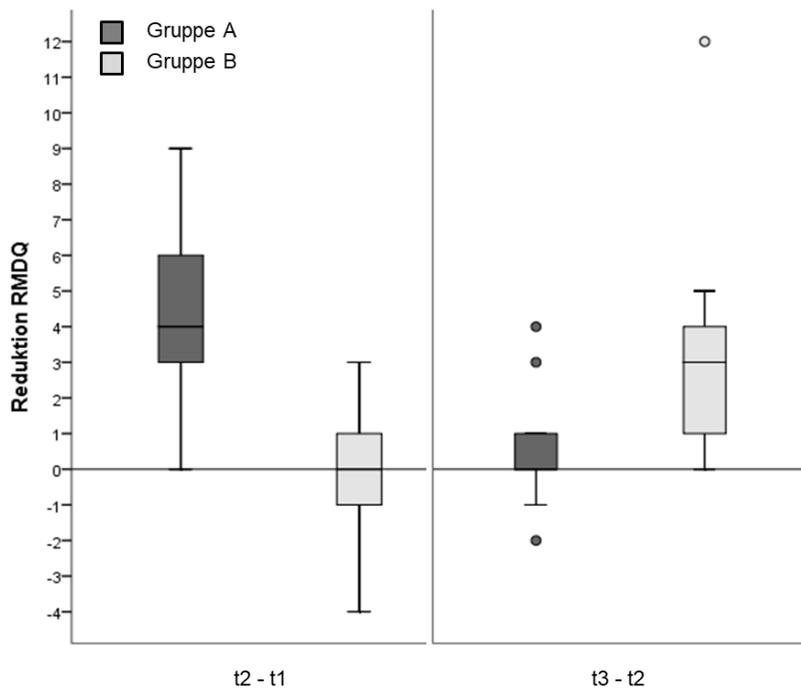


Abbildung 6: Effekt der Behandlung der Fascia thoracolumbalis auf die Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten (RMDQ)

Die Box Plots stellen für beide Sequenzgruppen A und B die Verteilungen der Differenzwerte der RMDQ-Scores zwischen den Messungen vor und nach jeder der beiden 4-wöchigen Versuchsperioden dar (t2-t1 bzw. t3-t2).

Es zeigen sich keine relevanten Carryover-Effekte ($z=-1.294$, $p=.196$). Bei der Überprüfung auf Unterschiedlichkeit der Behandlungseffekte ((t2-t1)-(t3-t2)) kann eine höchst signifikante Verbesserung der Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten (RMDQ-Score) durch die osteopathische Behandlung im Vergleich zur Nicht-Behandlung festgestellt werden ($z=-4.011$, $p=.000$).

4.6 Follow-up Gruppe A

4.6.1 Durchschnittliche Schmerzintensität

Abbildung 7 zeigt für Gruppe A die VAS-Werte der durchschnittlichen Schmerzintensität über die 3 Messzeitpunkte. Während sich zwischen t1 und t2 eine hoch signifikante Reduktion des VAS-Wertes ($z=-3.107$, $p=.002$) nach der Behandlungsphase verzeichnen lässt, gibt es keine signifikante Veränderung mehr zwischen t2 und der Follow-up Messung t3 ($z=-.409$, $p=.683$). Die niedrige durchschnittliche Schmerzintensität bleibt also auch 4 Wochen nach Ende der Behandlung erhalten.

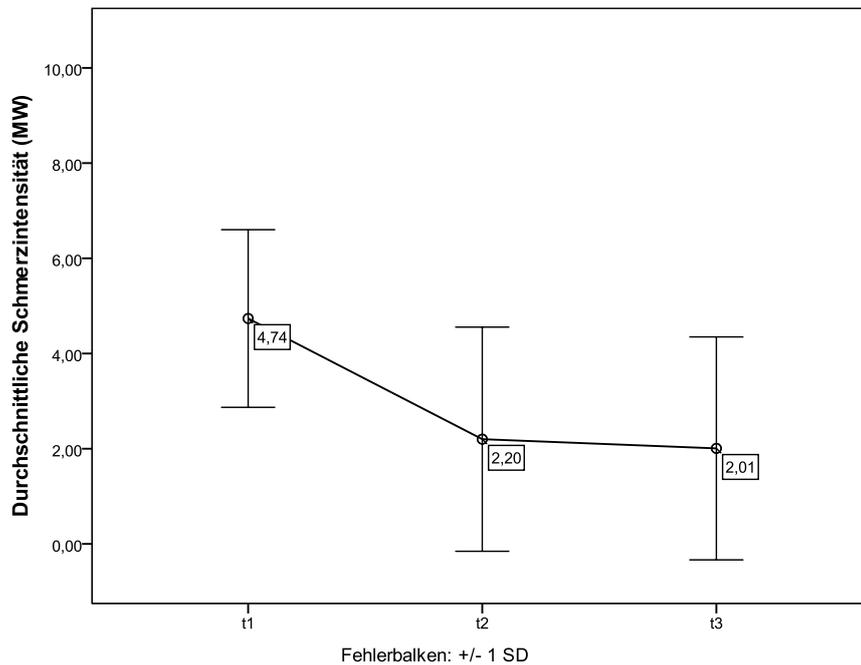


Abbildung 7: VAS-Werte (MW) mit Fehlerbalken (± 1 SD) der durchschnittlichen Schmerzintensität von Gruppe A über die 3 Messzeitpunkte

4.6.2 Schmerzspitze

Abbildung 8 zeigt für Gruppe A die VAS-Werte der wahrgenommenen Schmerzspitzen über die 3 Messzeitpunkte. Während sich zwischen t1 und t2 eine hoch signifikante Reduktion des VAS-Wertes ($z=-3.234$, $p=.001$) nach der Behandlungsphase verzeichnen lässt, gibt es keine signifikante Veränderung mehr zwischen t2 und der Follow-up Messung t3 ($z=-.524$, $p=.600$). Die niedrigen Werte der erlebten Schmerzspitzen bleiben also auch 4 Wochen nach Ende der Behandlung erhalten.

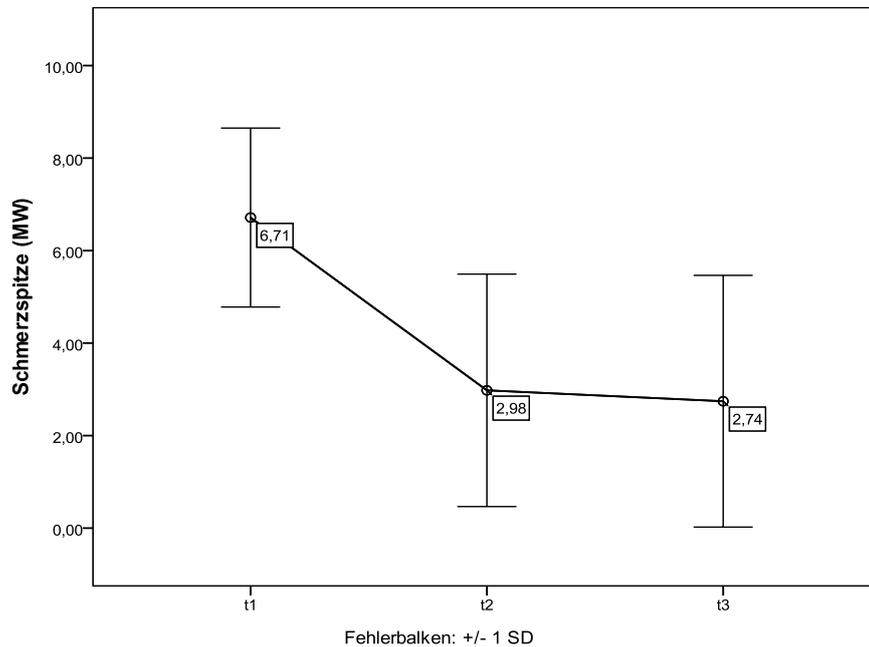


Abbildung 8: VAS-Werte (MW) mit Fehlerbalken (± 1 SD) der Schmerzspitzen von Gruppe A über die 3 Messzeitpunkte

4.6.3 Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten

Abbildung 9 zeigt für Gruppe A die RMDQ-Werte (die Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten) über die 3 Messzeitpunkte. Während sich zwischen t1 und t2 eine hoch signifikante Reduktion des RMDQ-Scores ($z=-3.084$, $p=.002$) nach der Behandlungsphase verzeichnen lässt, gibt es keine signifikante Veränderung mehr zwischen t2 und der Follow-up Messung t3 ($z=-.862$, $p=.389$). Die niedrigen RMDQ-Werte bleiben also auch 4 Wochen nach Ende der Behandlung erhalten.

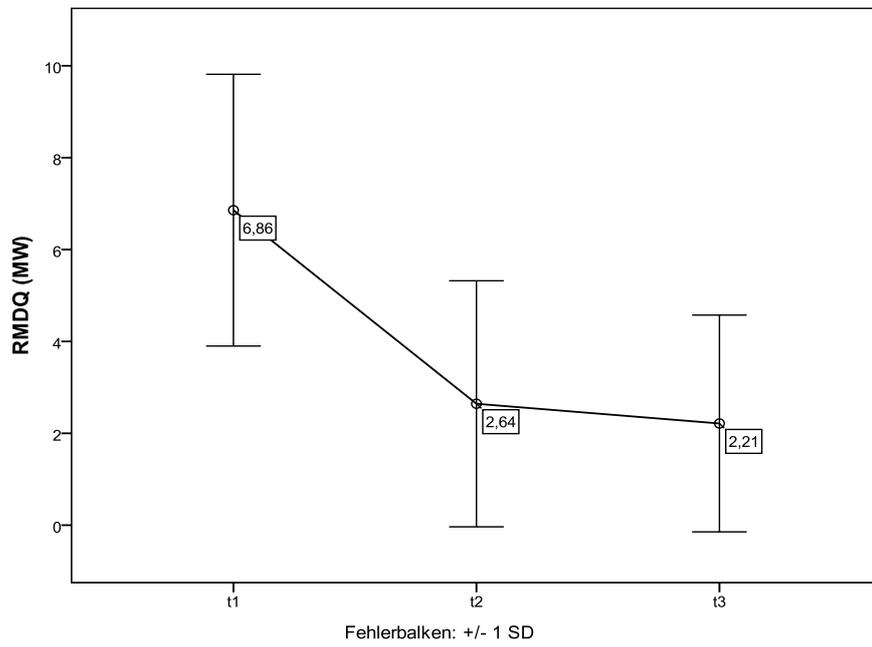


Abbildung 9: RMDQ-Werte (MW) mit Fehlerbalken (± 1 SD) von Gruppe A über die 3 Messzeitpunkte

5 Diskussion

5.1 Themenfindung

Aus dem großen Still-Kompendium von Hartmann (2005) ist folgendes Zitat von A.T. Still über die Faszien zu entnehmen:

Mir ist kein Bereich des Körpers bekannt, welcher den Faszien als Jagdrevier gleichkommt. Ich glaube, dass durch die Erforschung der Faszien mehr reiche und goldene Erkenntnisse gewonnen werden können als durch die Erforschung jedes anderen Teils des menschlichen Körpers. (...) Bei jedem Blick, den wir auf die Faszien werfen, erscheint ein neues Wunder. Die Rolle, welche die Faszien im Leben und im Tod spielen, gibt uns eines der größten Probleme auf, die es zu lösen gilt. (Hartmann, 2005, III-S.37)

Aus diesem Zitat lässt sich die essentielle Bedeutung, die die Faszien für A.T. Still bereits im 19. Jahrhundert hatten, erahnen. Gegenwärtig rückt nicht nur in der Osteopathie, sondern auch in anderen Formen der manuellen Therapie die gezielte Beeinflussung der Faszien immer mehr in den Vordergrund (Schleip, 2004). Auch für den Autor der vorliegenden Studie war und ist das Thema der Faszien sowohl im Studium als auch im Praxisalltag allgegenwärtig und von hoher Bedeutung. Dieser Umstand hat den Autor dazu bewogen, eine klinische Studie über die fasziale Osteopathie zu realisieren. Mindestens genau so oft wie sich der Autor mit dem Thema der Faszien beschäftigt, wird er mit dem Krankheitsbild des chronisch unspezifischen Rückenschmerzes konfrontiert. Bei der Recherche zur Themenfindung der vorliegenden Masterarbeit stellte sich für den Autor heraus, dass es trotz der Brisanz und der hohen Inzidenz des Krankheitsbildes in Verbindung mit der Fascia thoracolumbalis nur wenige klinischen Studien gibt (siehe Kapitel 2.1, S. 6). Aus dieser Erkenntnis heraus ergab sich für den Autor der logische Schritt, sich in seiner Studie mit dieser Thematik auseinanderzusetzen, um neue Behandlungsmöglichkeiten für den chronisch unspezifischen Rückenschmerz, welcher sich laut Statistik Austria (2015) an erster Stelle bei den häufigsten chronischen Erkrankungen und Gesundheitsproblemen befindet, aufzuzeigen (siehe Kapitel 2.3, S. 11).

5.2 Studienplanung

Bei näherer Recherche des Krankheitsbildes „chronisch unspezifische Rückenschmerzen“ wurde auf einen Artikel von Tesarz (2010) verwiesen, welcher die Fascia thoracolumbalis als potenzielle Ursache für den Rückenschmerz beschreibt. Dieser Artikel weckte das Interesse des Autors, welcher sich daraufhin näher mit der Fascia thoracolumbalis auseinandersetzte. Die Literaturrecherche zum Thema, u.a. von Wilke et al. (2017), erhärtete die Annahme, dass es einen Zusammenhang zwischen der Fascia thoracolumbalis und chronisch unspezifischen Rückenschmerzen geben kann (siehe Kapitel 2.7.1, S. 25). Die im Hintergrundteil erwähnte

Studie von Arguisuelas et al. (2017) war, laut der Literaturrecherche des Autors, die einzige Studie, die eine ausschließlich myofasziale Behandlung beim chronisch unspezifischen Rückenschmerz anwandte. In dieser Studie von Arguisuelas et al. (2017) wurde im Zuge des myofaszialen Behandlungsprotokolls unter anderem auch die Fascia thoracolumbalis behandelt. Insgesamt zeigte sich in der oben genannten Studie von Arguisuelas et al. (2017) eine signifikante Verbesserung der Messparameter (siehe Kapitel 2.1, S. 6). Alle gesammelten Informationen, die im Zuge der Literaturrecherche gesammelt wurden, bewogen den Autor zur Thematik und Herangehensweise der vorliegenden Studie, die sich mit einer isolierten Behandlung der Fascia thoracolumbalis bei chronisch unspezifischen Rückenschmerzen befasst.

5.3 Forschungsfrage und Methodendesign

Die Forschungsfrage dieser Masterarbeit beschäftigt sich mit dem Unterschied der Ergebnisse in der Behandlungsphase gegenüber der Nicht-Behandlungsphase innerhalb der beiden Sequenzgruppen. Die Behandlungsphase enthält eine osteopathische Behandlung der Fascia thoracolumbalis während die Nicht-Behandlungsphase keine Behandlung enthält (siehe Kapitel 3.2, S. 27).

Im Systematic Review von Laimi et al. (2018) wird für zukünftige Studien eine größere Stichprobenzahl empfohlen (siehe Kapitel 2.1, S. 6). Die Anzahl der Patienten pro Gruppe wurde in der vorliegenden Studie für ausreichend befunden, da im angewandten Crossover-Design, anders als beim Parallelgruppenvergleich, jeder Patient als seine eigene Kontrolle dient (Wellek und Blettner, 2012). „Somit stellt sich die Frage nach der Vergleichbarkeit von Versuchs- und Kontrollgruppe hinsichtlich konfundierender Variablen (wie zum Beispiel Lebensalter und Geschlecht) im Crossover-Design offensichtlich nicht“ (Wellek und Blettner, 2012, S. 276). Aus diesem Grund findet das Crossover-Design sein Auskommen mit einer geringeren Stichprobenzahl als in einem Parallelgruppen-Versuch (Wellek und Blettner, 2012).

Die Länge des behandlungsfreien Intervalls wurde mit maximal 4 Wochen definiert, da für Patienten mit chronisch unspezifischen Rückenschmerzen ein längerer Zeitraum ohne Therapie nicht zumutbar gewesen wäre und das Risiko eines Studienabbruchs gestiegen wäre. Aus dieser zeitlichen Festsetzung ergab sich zugleich der Zeitrahmen für die 3 Behandlungen innerhalb der beiden Sequenzgruppen.

Beim Follow-up der Gruppe A zeigt sich, dass bei der durchschnittlichen Schmerzintensität, der Schmerzspitze, als auch bei den Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten die verbesserten Werte auch nach 4 Wochen, in denen die Patienten keine Behandlungen erhielten, konstant gehalten werden. Noch aussagekräftigere Werte

hinsichtlich des Follow-ups könnten generiert werden, wenn es auch für Gruppe B eine Follow-up Messung gegeben hätte.

Die Patienten wurden bei der gegenständlichen Studie direkt nach der dritten Behandlung angehalten, die Fragebögen VAS und RMDQ selbstständig und unabhängig auszufüllen (Gruppe A bei T2, Gruppe B bei T3). Diese Vorgehensweise wurde während der praktischen Umsetzung der Studie als möglicherweise kritisch empfunden, da der Patient, direkt beeinflusst von der vorangegangene Behandlung, antwortete. Die Befürchtung, dass zu diesen Messzeitpunkten nicht der nachhaltige Charakter der Behandlungen abgefragt wurde, sondern nur das Ergebnis der direkt vorangegangenen Behandlung, kann jedoch anhand der Messwerte des Follow-ups relativiert werden. Das Follow-up zeigt die Nachhaltigkeit der Behandlung, da die niedrigeren Messwerte auch 4 Wochen nach der letzten Behandlung von Gruppe A gehalten werden können.

Die Vorgehensweise, dass die Patienten den Fragebogen zu 2 Messzeitpunkten direkt in der Praxis des Studienautors ausfüllen, hatte den positiven Effekt, dass der Studienautor ein direktes Feedback zu den verwendeten Fragebögen erhielt. So wäre der Autor nie zur Kenntnis, hinsichtlich der kritischen Anmerkungen der Sensitivität des RMDQ, gekommen wären die Fragebögen ausschließlich Zuhause von den Studienteilnehmern ausgefüllt worden (siehe Kapitel 5.9, S. 52).

Im Schema eines Crossover-Versuchs ist laut Wellek und Blettner (2012) zwischen Periode 1 und Periode 2 eine Auswaschphase vorgesehen. Die Bestimmung der Länge der Auswaschphase ist zum Beispiel im pharmakologischen Bereich mittels Blutanalysen einfach zu ermitteln (Wellek und Blettner, 2012). Da es jedoch bei der osteopathischen Behandlung nicht absehbar ist, wann oder ob die Wirkung nachlässt, wurde die Auswaschphase in der vorliegenden Studie nicht berücksichtigt. Um sicherzustellen, dass es zu keinem Überhang- („Carryover“) Effekt kommt (siehe Kapitel 4.5, S. 38), wird dieser im Zuge der statischen Auswertung überprüft (Wellek und Blettner, 2012).

5.4 Fragebögen

Beim Thema der Datenerhebung hat sich der Autor gründlich überlegt, welche Informationen er benötigt, um zu den Daten zu gelangen, die die Forschungsfrage beantworten. Bei der Sichtung der Datenerhebungsmöglichkeiten und der damit verbundenen Recherche, stellten sich die beiden in dieser Studie verwendeten Fragebögen (VAS und RMDQ) als am besten geeignet heraus. Die Begründung zur Wahl der verwendeten Fragebögen wird im Anschluss kurz erläutert.

Bei der Behandlung von chronisch unspezifischen Rückenschmerzen wurde in den Studien von Arguisuelas et al. (2019) als auch in der Studie von Arguisuelas et al. (2017) zur Abfrage

des Schmerzempfindens der McGill Pain Questionnaire (MPQ) verwendet. Der MPQ wurde für die vorliegende Studie nicht berücksichtigt, da dieser für den Autor der gegenständlichen Studie zu umfangreich erschien. Laut Chiarotto et al. (2019) sind die Visuelle Analog Skala (VAS), die Numerische Rating Skala (NRS) und die Pain Severity Subscale des Brief Pain Inventory (BPI-PS) die am häufigsten verwendeten Instrumente zur Messung der Schmerzintensität bei Schmerzen im unteren Rückenbereich. Wie bereits in Kapitel 2.2.3 (S. 10) beschrieben, kann laut BÄK et al. (2017) die Numerische Rating Skala (NRS) oder die Visuelle Analog Skala (VAS) zur Erfassung der subjektiven Schmerzintensität eingesetzt werden. Der Autor entschied sich schlussendlich zur Abfrage der durchschnittlichen Schmerzintensität und der Schmerzspitze für die Visuelle Analog Skala (VAS) (siehe Kapitel 3.5.1, S. 30), da bei der Numerischen Rating Skala (NRS) die Beurteilung in vorgegebenen Unterteilungen einen gewissen Nachteil, aufgrund der geringeren Sensitivität für Veränderungen, ergeben könnte (Schomacher, 2008). Auch Junge und Mannion (2004) empfehlen hinsichtlich der Schmerzintensität die Visuelle Analog Skala.

Zur Erfassung durch Rückenschmerz bedingter funktioneller Einschränkungen werden laut Junge und Mannion (2004) am häufigsten die Fragebögen von Roland und Morris, von Oswestry und der Funktionsfragebogen von Hannover-Rücken eingesetzt. Der Autor entschied sich zur Anwendung des Roland and Morris Disability Questionnaire (siehe Kapitel 3.5.2, S. 31), da dieser laut Gaul, Mette, Schmidt und Grond (2008) eher den Schmerz und die Behinderung als die daraus resultierenden psychologischen oder sozialen Probleme, wie beim Oswestry Disability Questionnaire, misst. Gaul et al. (2008) fügen zudem hinzu, dass sich der Oswestry Disability Questionnaire für schwerer betroffene, sprich stationäre, Patienten eignet, was in Bezug auf das Patientenkontext der gegenständlichen Studie wiederum für den Einsatz des Roland and Morris Disability Questionnaire spricht. Der Autor versuchte hinsichtlich der Beeinträchtigung von Alltagsaktivitäten eine möglichst hohe Aussagekraft zu erhalten, weshalb der Roland and Morris Disability Questionnaire (24 Items) und nicht der Funktionsfragebogen von Hannover-Rücken (12 Items) für die Studie gewählt wurde.

5.5 Patienten und Dauer der Studie

Im September 2018 fixierte der Studienautor das Thema und erstellte ein Konzept, welches bereits die geplante Methodik (Forschungsfrage, Studiendesign, Randomisierung, Fallzahlgröße, Messmethoden, Art der Patientenauswahl, Intervention, Timetable) beinhaltete. Anfang Oktober 2018 wurde das fertig gestellte Konzept zur Prüfung an den zuständigen Betreuer, Ass. Prof. Jan Porthun, MMMSc, gesendet. Nach Bewilligung des Konzeptes Anfang November 2018 folgte die Erstellung eines Informationsblattes über die geplante Studie. Dieses Informationsblatt verteilte der Autor persönlich an sämtliche Allgemeinmediziner,

welche sich in näherer Umgebung der Osteopathie-Praxis befinden. Zur weiteren Akquise wurde die Sprechstundenhilfe bezüglich der Ein- und Ausschlusskriterien genau eingewiesen und auch instruiert, Neukunden, welche sich als potentielle Studienteilnehmer herausstellten, bezüglich der Studie aufzuklären und für die Teilnahme zu gewinnen.

Der Autor erhoffte sich von den Allgemeinmedizinern den Großteil seiner Studienteilnehmer, da sie im persönlichen Gespräch sehr an der Studie interessiert schienen und Patientenzuweisungen versicherten. Die Annahme, dass man über diesen Rekrutierungsweg zu den benötigten 28 Studienteilnehmern kommt, bestätigte sich leider nicht. Im Endeffekt war es zum einen die gut instruierte Sprechstundenhilfe und zum anderen eine gut funktionierende Mundpropaganda, die viele Menschen auf die Studie aufmerksam machte und letztendlich zur zeitgerechten Rekrutierung aller 28 Studienteilnehmer führte. Förderlich für die Rekrutierung war wahrscheinlich auch das Thema der Masterarbeit, da das gegenständliche Krankheitsbild in der Bevölkerung weit verbreitet ist, als auch dass die Behandlungen im Rahmen der Studie kostenlos waren. Zwar mussten einige Interessenten aufgrund des Nichterfüllens der Ein- und Ausschlusskriterien als auch aus zeitlichen Gründen abgewiesen werden, trotzdem konnte sowohl die Rekrutierungs- als auch die Durchführungsphase der Studie im festgelegten Zeitraum erfolgreich abgeschlossen werden. Positiv hervorzuheben ist, dass es zu keinem einzigen Studienabbruch in den beiden Gruppen gekommen ist.

Die problemlose Durchführung der Studie basiert auch auf dem administrativen Aufwand, der Seitens des Autors geleistet wurde. So wurde bereits bei Konzeptbewilligung durch den Studienbetreuer Ass. Prof. Jan Porthun, MMSc aufmerksam gemacht, dass es bei der zeitgerechten Rücksendung der ausgefüllten Fragebögen, durch mangelnde Verlässlichkeit der Studienteilnehmer, zu Problemen kommen könnte. Von 3 Messzeitpunkten wurden 2 im Rahmen der Behandlung selbständig und unabhängig direkt vor bzw. nach der Behandlung vom Studienteilnehmer in der Praxis des Autors ausgefüllt und übergeben. Als problematisch wurde ausschließlich ein Messzeitpunkt pro Gruppe eingestuft, da hierbei die Teilnehmer die Fragebögen zeitgerecht und selbstständig Zuhause auszufüllen- und an den Autor zurückzusenden hatten. Um diesem Problem vorzubeugen, wurden die Fragebögen mit einem kurzen Begleitschreiben und einem vorfrankierten Kuvert erst kurz vor dem auszufüllenden Zeitpunkt an die Patienten versendet. Zusätzlich wurde ein telefonischer Erinnerungsservice seitens der Sprechstundenhilfe durchgeführt, um das zeitgerechte Ausfüllen der Fragebögen zu gewährleisten. Dieser Service erwies sich als sehr nützlich und war der Hauptfaktor, dass die Fragebögen zeitgerecht ausgefüllt- und an den Autor zurückgesendet wurden. Die Information zu dieser Aussage ergibt sich aus den Telefonaten, die die Sprechstundenhilfe mit den Studienteilnehmern führte.

5.6 Ein- und Ausschlusskriterien

Die Eingrenzung des Alters ergab sich unter anderem aus der Thematik selbst, da mit steigendem Alter nicht mehr von unspezifischen chronischen Rückenschmerzen ausgegangen werden kann, sondern alters-spezifische Ursachen für chronische Rückenschmerzen vermehrt auftreten (Keel, Schwarz, Brem und Operschall, 2007). Die großzügige Altersspanne von 20-55 Jahren wurde auch aufgrund dessen gewählt, um alle biopsychosozialen Faktoren bei den Patienten wiederzufinden, welche den chronisch unspezifischen Rückenschmerz unterhalten können (siehe Kapitel 2.4, S. 13). Bei der Schmerzregion und der Schmerzdauer richtete man sich nach der Definition nach Mohr et al. (2017) (siehe Kapitel 2.2.4, S. 10). Um die korrekte Durchführung der Studie sicherzustellen, (Verständlichkeit der zu erfüllenden Voraussetzungen zur Teilnahme, zeitlicher Ablauf, Verständlichkeit der Fragebögen, etc.) wählte der Autor ein gutes Verständnis der deutschen Sprache als Einschlusskriterium.

Bei der Definition der Ausschlusskriterien bezog sich der Autor auf facheinschlägige Literatur. Wie bereits in Kapitel 2.5.1 (S. 17) beschrieben, orientierte sich der Autor nach den sogenannten „red flags“, welche sehr umfassend spezifische Ursachen für Rückenschmerzen auflisten und die als Ausschlusskriterium für die gegenständliche Studie verwendet wurden.

5.7 Randomisierung

Die Randomisierung wurde offen durchgeführt, die Patienten wurden über den Inhalt, die Durchführung und das Ziel der Studie aufgeklärt.

Die Zuteilung der Patienten mittels Microsoft Excel erfolgte durch die Sprechstundenhilfe nach dem Zufallsprinzip (siehe Kapitel 3.3, S. 30). Die Randomisierungsmethode erwies sich als geeignet, da sich bei der Geschlechterverteilung als auch beim Altersdurchschnitt keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen ergaben. Zudem konnte auch bei den abgefragten Baseline Werten der durchschnittliche Schmerzintensität, der Schmerzspitze und des RMDQ kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Das Zufallsprinzip ergab somit 2 miteinander vergleichbare Gruppen (siehe Kapitel 4.1, S. 35).

Bei Anmeldung zur Studie und Eintragung in die oben erwähnte Excel-Liste wurde den Patienten umgehend die Gruppenzugehörigkeit mitgeteilt. Aus der Gruppenzuteilung ergab sich auch die zeitliche Abfolge der Behandlungs- bzw. Nicht-Behandlungsphase, welche von den Patienten durchwegs gut angenommen wurde. Alle 3 Behandlungstermine wurden gleich bei Anmeldung mit der Sprechstundenhilfe vereinbart und auch von allen Patienten wahrgenommen. Weiters hinzuzufügen ist, dass es keine krankheitsbedingten Ausfälle oder Verschiebungen gegeben hat.

Die Durchführung der Randomisierung verlief reibungslos und wird in dieser Form vom Autor für zukünftige Studien weiterempfohlen.

5.8 Ergebnisse

Der Autor hat sich bei der gegenständlichen Studie für ein Crossover-Design entschieden, welches laut Wellek und Blettner (2012) bei klinischen Studien, insbesondere im Bereich der Neurologie, Psychiatrie und der Schmerztherapie, sehr verbreitet ist. Der Unterschied zu einem Parallelgruppen-Versuch liegt darin, dass jeder Patient seiner eigenen Kontrolle dient (Wellek und Blettner, 2012).

Wie bereits unter Kapitel 5.3 (S. 45) beschrieben, wird in der vorliegenden Studie keine Auswaschphase berücksichtigt. Der dadurch auszuwertende Carryover Effekt kann weder bei der durchschnittlichen Schmerzintensität, bei der Schmerzspitze noch bei den Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten nachgewiesen werden (siehe Kapitel 4.5, S. 38).

Die Erkenntnis aus der umfassenden Literaturrecherche, u.a. Tesarz (2010) und Wilke et al. (2017), stimmte den Autor der gegenständlichen Studie positiv, dass durch die osteopathische Behandlung der Fascia thoracolumbalis signifikante Effekte bei der Behandlung chronisch unspezifischer Rückenschmerzen erzielt werden können. Im Zuge dieser Masterarbeit kann der positive Effekt nachgewiesen werden, was die vorangehende Vermutung des Autors bestätigt.

Wie unter Kapitel 5.4 (S. 46) näher beschrieben, wurden zur Erfassung der Zielparameter der vorliegenden Studie die VAS und der RMDQ verwendet. Hinsichtlich der VAS, welche zu 2 Messzeitpunkten direkt in der Praxis des Studienautors ausgefüllt wurde, kam es seitens der Patienten zu keinerlei Anmerkungen oder Fragen, was für eine gute Verständlichkeit und einfache Handhabung des Fragebogens spricht. Dies lässt die Vermutung zu, dass die mittels VAS erhobenen Ergebnisse den Gütekriterien (siehe Kapitel 3.5.1, S. 30) entsprechen. Auf die Eignung des RMDQ wird bei der kritischen Betrachtung der gegenständlichen Studie im Kapitel 5.9 (S. 52) genauer eingegangen.

Auf die Problematik der Vergleichbarkeit und Bewertung der Ergebnisse der vorliegenden Studie wird in Kapitel 5.9 (S. 52) im Unterkapitel „Ergebnisse“ näher eingegangen.

5.8.1 Klinische Relevanz

Die klinische Relevanz definiert Ammer (2015) wie folgt:

Das typische Maß für die Bestimmung der klinischen Relevanz der Veränderung eines Ergebnisparameters ist die minimale klinische bedeutsame Veränderung („minimum clinical important change“, MCIC). Sie beschreibt jene Größe einer Skalenveränderung,

die vom Patienten als zumindest geringe Besserung des Zielsymptoms wahrgenommen werden kann. Die Größe der MCIC variiert in Abhängigkeit von Zielsymptom, Messinstrument und Krankheit. (Ammer, 2015, S.228)

Übertragen auf den chronischen Rückenschmerz wird hinsichtlich der Schmerzmessung mit der VAS eine Verminderung von 20 mm als klinisch Relevant angesehen (Ammer, 2015).

In der gegenständlichen Studie kann hinsichtlich der durchschnittlichen Schmerzintensität eine klinisch relevante Verbesserung in beiden Gruppen festgestellt werden. Bei Gruppe A wurde zur Auswertung der klinischen Relevanz hinsichtlich der durchschnittlichen Schmerzintensität die Messzeitpunkte T1 und T2 gegenübergestellt und eine durchschnittliche Verbesserung von 25,4 mm festgestellt. Für die Auswertung der klinischen Relevanz hinsichtlich der durchschnittlichen Schmerzintensität bei Gruppe B wurden die Messzeitpunkte T2 und T3 gegenübergestellt und eine durchschnittliche Verbesserung von 28,6 mm gemessen (siehe Kapitel 4.5.1, S. 38).

Auch in Bezug auf die Schmerzspitze kann in beiden Gruppen ein klinisch relevantes Ergebnis erzielt werden. Bei Gruppe A wurde zur Auswertung der klinischen Relevanz hinsichtlich der Schmerzspitze wieder die Messzeitpunkte T1 und T2 gegenübergestellt und eine durchschnittliche Verbesserung von 37,4 mm gemessen. Für die Auswertung der klinischen Relevanz hinsichtlich der Schmerzspitze bei Gruppe B wurden erneut die Messzeitpunkte T2 mit T3 verglichen und eine durchschnittliche Verbesserung von 24,4 mm festgestellt (siehe Kapitel 4.5.2, S. 39).

Beim RMDQ gilt laut Ammer (2015) eine Veränderung um mehr als 3,5 Punkte als klinisch bedeutsam.

In der gegenständlichen Studie konnten hinsichtlich der Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten in beiden Gruppen eine Verbesserung erzielt werden, jedoch nur in Gruppe A ein klinisch relevantes Ergebnis.

Bei Gruppe A wurde zur Auswertung der klinischen Relevanz hinsichtlich der Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten die Messzeitpunkte T1 und T2 gegenübergestellt und eine durchschnittliche Verbesserung von 4,21 Punkten festgestellt. Hinsichtlich der Auswertung der klinischen Relevanz der Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten wurden bei Gruppe B die Messzeitpunkte T2 und T3 gegenübergestellt und eine durchschnittliche Verbesserung von 3,29 Punkten gemessen (siehe Kapitel 4.5.3, S. 39).

Als Fazit zur klinischen Relevanz der Studienergebnisse kann festgehalten werden, dass sich beide Gruppen bei der durchschnittlichen Schmerzintensität über der geforderten

Verbesserungsmarke von 20 mm befinden. Gruppe A befindet sich mit 5,4 mm und Gruppe B sogar mit 8,6 mm über der geforderten Relevanzgrenze. Auch bei der Schmerzspitze kann die Gruppe A (17,4 mm über Relevanzgrenze) und auch die Gruppe B (4,4 mm über Relevanzgrenze) ein klinisch relevantes Ergebnis erzielen. Einzig beim RMDQ kann nur die Gruppe A ein klinisch relevantes Ergebnis mit 0,71 Punkten oberhalb des definierten Grenzwertes erzielen. Gruppe B kann die angestrebte Veränderung von 3,5 Punkten um 0,21 Punkten nicht erreichen und erzielt somit kein klinisch relevantes Ergebnis.

5.9 Kritische Betrachtung der gegenständlichen Studie

Aus den vorangegangenen Kapiteln der Diskussion ergeben sich folgende kritische Anmerkungen zur gegenständlichen Studie:

Forschungsfrage und Methodendesign (1): Der Autor möchte noch eine andere Herangehensweise bezüglich des Studiendesigns aufzeigen, welches eine Interventionsgruppe und eine Placebogruppe (zum Beispiel Scheinbehandlungen), wie in der Studie von Arguisuelas et al. (2017), beinhaltet. Hier könnte man noch aussagekräftigere Daten generieren und den Placeboeffekt messen. Das Review von Licciardone et al. (2005) zeigt auch, dass man in Bezug auf den Gruppenvergleich eine Interventionsgruppe mit einer Kontrollgruppe, welche aktive Bewegungstherapie erhält, vergleichen könnte (siehe Kapitel 2.6.2, S. 21). Eine weitere Möglichkeit wäre ein Gruppenvergleich innerhalb der osteopathischen Disziplinen. Diesbezüglich könnte man beispielsweise die strukturelle osteopathische Behandlung der Fascia thoracolumbalis mit den anderen osteopathischen Disziplinen (viszerale Techniken, cranosacrale Techniken) vergleichen.

Forschungsfrage und Methodendesign (2): Wie bereits in Kapitel 5.3 (S. 45) beschrieben, konnte der anhaltende Effekt der Behandlung gezeigt werden. Jedoch könnten noch aussagekräftigere Werte hinsichtlich des Follow-ups generiert werden, wenn es auch für Gruppe B 4 Wochen nach der letzten Behandlung eine Erhebung gegeben hätte. Dadurch wäre die Gruppengröße für das Follow-up, durch einen zeitlichen Mehraufwand von 4 Wochen, von 14- auf 28 Patienten erhöht worden.

Forschungsfrage und Methodendesign (3): Die Patienten wurden bei der gegenständlichen Studie direkt nach der dritten Behandlung angehalten, die Fragebögen VAS und RMDQ auszufüllen. Die unter dem Kapitel 5.3 (S. 45) beschriebene Befürchtung, dass nicht der nachhaltige Charakter, sondern nur der Effekt der vorangegangenen Behandlung abgefragt wurde, konnte im Zuge der Auswertung in der vorliegenden Studie relativiert werden. Um die beschriebene Befürchtung gänzlich auszuschließen, könnte als vorbeugende Maßnahme bei zukünftigen Studien das Ausfüllen der Fragebögen mit einem größeren zeitlichen Abstand zur vorangegangenen Behandlung angedacht werden.

Forschungsfrage und Methodendesign (4): Der Autor der vorliegenden Studie war stets bemüht, die Untersuchung und Behandlung nach der vorgegebenen Methodik durchzuführen, was nach der eigenen subjektiven Wahrnehmung sehr gut gelang. Um ein völlig unabhängiges Ergebnis zu erhalten, könnte noch angedacht werden, dass nicht der Studienautor selbst, sondern ein externer Osteopath die praktische Durchführung der Studie übernimmt.

Forschungsfrage und Methodendesign (5): Wie im Hintergrundteil beschrieben, wird eine mehrdimensionale Betrachtung des nichtspezifischen Kreuzschmerzes empfohlen (BÄK et al., 2017). In zukünftigen umfangreicheren Studien könnte man die Auswirkung psychosozialer-, arbeitsplatzbezogener-, Lebensstil- und iatrogenen Risikofaktoren untersuchen und deren Einfluss erfassen (siehe Kapitel 2.4, S. 13).

Fragebögen (1): Bei der Abfrage des Schmerzes mittels des RMDQ kam es manchmal zu kritischen Anmerkungen seitens der Patienten, dass dieser Fragebogen keine Dokumentation von kleineren Veränderungen zulässt, sondern nur das Vorhandensein oder Nicht-Vorhandensein des Schmerzes festhält. Da der Oswestry Disability Questionnaire und der Funktionsfragebogen von Hannover-Rücken Abstufungen bei den Antwortmöglichkeiten aufweisen, wären diese eventuell bei zukünftigen Studien zu favorisieren und würden hinsichtlich der Beantwortung laut Junge und Mannion (2004) mit dem Roland and Morris Disability Questionnaire hoch korrelieren.

Fragebögen (2): Laut BÄK et al. (2017) können psychosoziale Risikofaktoren das Risiko für eine Chronifizierung von Kreuzschmerzen erhöhen (siehe Kapitel 2.4.2, S. 14). In zukünftigen Studien könnte man den Einfluss dieser Faktoren, wie in der Studie von Arguisuelas et al. (2017), mittels des Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire berücksichtigen und untersuchen.

Patienten und Dauer der Studie: Um die Machbarkeit der vorliegenden Studie zu gewährleisten, wurden die Zeiträume von jeweils 4 Wochen gewählt. Vor allem für den Zeitraum des Follow-ups würde der Autor bei zukünftigen Studien, wie auch von Laimi et al. (2018) empfohlen, weitere Messzeitpunkte, beispielsweise nach 8 beziehungsweise 12 Wochen, ansetzen. Dadurch können genauere Aussagen über die Effektivität und Nachhaltigkeit der osteopathischen Behandlung der Fascia thoracolumbalis bei chronisch unspezifischen Rückenschmerzen getroffen werden.

Ein- und Ausschlusskriterien: Um ein noch aussagekräftigeres Ergebnis zu erhalten und eine bessere Vergleichbarkeit zu erzielen, könnte man, vergleichbar mit der Studie von Licciardone, Kearns und Minotti (2013), bei zukünftigen Studien hinsichtlich der Ein- und Ausschlusskriterien den Schmerzbereich enger definieren. So könnte man bei der Rekrutierung der Studienteilnehmer das Kriterium hinzufügen, dass die Schmerzintensität bei der Visuellen Analog Skala beispielsweise nicht unter dem Wert 5 (50%) liegt, da im höheren

Schmerzbereich von 5 bis 10 (50%-100%) die Vergleichbarkeit der Patienten möglicherweise besser gegeben ist.

Ergebnisse (1): Wie bereits in Kapitel 2.1 (S. 6) beschrieben, gibt es trotz der großen Verbreitung des gegenständlichen Krankheitsbildes und dem steigenden Interesse am Thema der Faszien nur wenige Studien, die sich mit dem Zusammenhang von faszialen Behandlungstechniken und Kreuzschmerzen beschäftigen (Laimi et al., 2018). Der Mangel an vergleichbaren Studien zum Thema - besonders im Fachbereich der Osteopathie, das Defizit von qualitativ hochwertigen Datenmaterial (Laimi et al., 2018) und die unterschiedlichen Behandlungsansätze der Studien, die sich mit dem gegenständlichen Krankheitsbild beschäftigen, stellt sich für den Vergleich und die Bewertung der Ergebnisse der vorliegenden Studie mit bereits existierendem Datenmaterial als problematisch dar.

Um die Aussagekraft der Ergebnisse der vorliegenden Studie zu verbessern und eine Bewertung zu ermöglichen, bedarf es, wie auch in dem Systematic Review von Laimi et al. (2018) beschrieben, weiterer klinischer Studien zum Forschungsfeld (siehe Kapitel 2.1, S. 6).

Ergebnisse (2): Um der Problematik der Beeinflussung durch subjektive Elemente bei der Bewertung (Unmut über Wartezeit, Freude über sofortigen Behandlungsstart, etc.) entgegenzuwirken, würde der Autor bei zukünftigen Studien die Möglichkeit erwägen, anstatt einer offenen Vorgehensweise eine einfach verblindete Studie durchzuführen. Einen weiteren subjektiven Einfluss, der sich positiv auf die Beantwortung der Fragebögen ausgewirkt haben könnte, stellt die Tatsache dar, dass die Behandlungen ohne jeglichen Kostenaufwand für die Studienteilnehmer durchgeführt wurden.

6 Konklusion

In der vorliegenden Masterarbeit wird der Einfluss einer osteopathischen Behandlung der Fascia thoracolumbalis bei chronisch unspezifischen Rückenschmerzen untersucht. Es handelt sich dabei um eine randomisierte, kontrollierte Studie im Crossover-Design mit insgesamt 28 Studienteilnehmer. Die Rekrutierung der Patienten erfolgt durch Zusammenarbeit mit Allgemeinmedizinern in näherer Umgebung des Durchführungsortes der Behandlungen. Die Randomisierung erfolgt durch das Zufallsprinzip mittels Funktionseditor von Microsoft Excel und die Teilnehmer werden in gleich große Gruppen zu je 14 Patienten in die Gruppe A und Gruppe B eingeteilt. Die osteopathische Untersuchung als auch Behandlung erfolgt durch den Autor selbst. Gruppe A erhält in den ersten 4 Wochen 3 Behandlungen im Abstand von 2 Wochen, während Gruppe B in diesem Zeitraum keine Behandlungen erhält. In den anschließenden 4 Wochen erfolgt die Behandlungsphase der Gruppe B mit 3 Behandlungen im Abstand von 2 Wochen und Gruppe A erhält in diesem Zeitraum keine Behandlungen. Mittels der in der Studie verwendeten Fragebögen VAS (durchschnittliche Schmerzintensität und Schmerzspitze) und RMDQ (Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten) werden zu 3 Messzeitpunkten (T1 zu Studienbeginn, T2 nach 4 Wochen, T3 nach 8 Wochen) die auszuwertenden Daten erhoben. Für die statistische Auswertung werden die Signifikanzniveaus mit $p \leq 0,05$ festgelegt.

Der positive Effekt einer osteopathischen Behandlung der Fascia thoracolumbalis bei chronisch unspezifischen Rückenschmerzen kann im Rahmen der Studie wissenschaftlich nachgewiesen werden. Es kann sowohl bei der durchschnittlichen Schmerzintensität ($z = -3.332$, $p = .000$), bei der Schmerzspitze ($z = -3.011$, $p = .002$) als auch bei den Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten ($z = -4.011$, $p = .000$) eine signifikante Verbesserung durch die osteopathische Behandlung im Vergleich zur Nicht-Behandlung festgestellt werden. Da es bei der osteopathischen Behandlungen nicht absehbar ist, wann oder ob die Wirkung nachlässt, wird in dieser Studie die Auswaschphase nicht berücksichtigt. Aus diesem Grund ist die statistische Auswertung eines eventuellen Überhang- („Carryover“) Effekts wichtig, welcher bei der durchschnittlichen Schmerzintensität ($z = -.909$, $p = .372$), bei der Schmerzspitze ($z = -.897$, $p = .369$) sowie bei den Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten ($z = -1.294$, $p = .196$) ausgeschlossen werden kann.

Um die Nachhaltigkeit der osteopathischen Behandlungen zu prüfen, wird im Rahmen der Studie auch eine Follow-up Messung für die Gruppe A durchgeführt. Bei der durchschnittlichen Schmerzintensität ($z = -.409$, $p = .683$), bei der Schmerzspitze ($z = -.524$, $p = .600$) als auch bei den Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten ($z = -.862$, $p = .389$) gibt es keine signifikante Veränderung mehr zwischen t2 und der Follow-up Messung t3. Die niedrigen Werte der durchschnittlichen Schmerzintensität, der Schmerzspitze als auch bei den

Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten bleiben also auch 4 Wochen nach Ende der Behandlung erhalten.

Aufgrund der statistisch ausgewerteten Ergebnisse der vorliegenden Studie, kann die Forschungsfrage über den Einfluss der osteopathischen Behandlung der Fascia thoracolumbalis bei chronisch unspezifischen Rückenschmerzen bejahend beantwortet werden. Anhand der signifikanten Verbesserungen und der großteils klinischen Relevanz der Ergebnisse ist die osteopathische Behandlung der Fascia thoracolumbalis bei chronisch unspezifischen Rückenschmerzen zu empfehlen.

Neben den positiven Aspekten der gegenständlichen Studie (gut funktionierende Rekrutierung und Randomisierung, problemloser Studienablauf, passendes Studiendesign, etc.), möchte der Autor an dieser Stelle auch die kritische Betrachtung der Studie genauer erläutern. Noch aussagekräftigere Werte hinsichtlich des Follow-ups könnten generiert werden, wenn es auch für Gruppe B 4 Wochen nach der letzten Behandlung eine Erhebung gegeben hätte. Auch weitere Follow-up-Messzeitpunkte, beispielsweise nach 8 beziehungsweise 12 Wochen, könnten aufschlussreiche Daten über die Effektivität und Nachhaltigkeit der Behandlung generieren. Auch kann die Verwendung des RMDQ in klinischen Studien kritisch hinterfragt werden. Hier ist es bei der Abfrage des Schmerzes mittels des RMDQ seitens der Patienten öfter zu Anmerkungen gekommen, dass dieser keine Dokumentation von kleineren Veränderungen hinsichtlich des Schmerzes zulasse. Die unzureichende Sensitivität könnte somit auch einen Einfluss auf die Ergebnisse genommen haben. Der Autor möchte an dieser Stelle anmerken, dass in der Gruppe B beim RMDQ das einzige nicht klinisch relevante Ergebnis erzielt wurde. Psychosoziale Risikofaktoren wurden in der vorliegenden Studie nicht untersucht. Diese könnten in zukünftigen Studien zum Beispiel mittels des Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire, wie in der Studie von Arguisuelas et al. (2017), berücksichtigt werden.

Aufgrund der positiven Behandlungseffekte der gegenständlichen Studie und der hohen Inzidenz des Krankheitsbildes, würde der Autor die Durchführung weiterer Studien zu dieser Thematik empfehlen. Dadurch stünde ein größeres Datenvolumen für weitere Erkenntnisse und eine bessere Vergleichbarkeit zur Verfügung.

In der vorliegenden Studie wird eine osteopathische Behandlung mit einer Nicht-Behandlung verglichen. Für zukünftige Studien möchte der Autor weitere Möglichkeiten wie den Vergleich Interventionsgruppe/Placebogruppe, Interventionsgruppe/aktive Bewegungstherapie oder ein Gruppenvergleich innerhalb der osteopathischen Disziplinen (viszerale Techniken, craniosacrale Techniken) aufzeigen.

Um die subjektive Beeinflussung der Ergebnisse (Unmut über Wartezeit, Freude über sofortigen Behandlungsstart, etc.) zu minimieren schlägt der Autor bei weiteren Studien vor,

anstatt einer offenen Vorgehensweise eine einfach verblindete Studie durchzuführen. Weiters könnte noch angedacht werden, dass nicht der Studienautor selbst, sondern ein externer Osteopath die praktische Durchführung der Studie übernimmt.

Für die bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse wäre anzudenken, Patienten innerhalb eines vordefinierten Schmerzbereiches (z.B. 50%-100% auf der VAS) für weitere Studien zu rekrutieren.

Das Crossover-Design stellte sich für die vorliegende Studie als sehr geeignet heraus und kann für weitere osteopathische Studien empfohlen werden. Da laut Wellek und Blettner (2012) jeder Patient als seine eigene Kontrolle dient, stellt sich die Problematik der Vergleichbarkeit innerhalb der Gruppe nicht und zudem kann mit diesem Design mit verhältnismäßig kleinen Gruppen ein aussagekräftiges Ergebnis erzielt werden.

Literaturverzeichnis

- Airaksinen, O., Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klüber-Moffett, J., Kovacs, F., . . . On behalf of the COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back. (2006). Chapter 4 European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal*, 15(2), 192-300. doi:10.1007/s00586-006-1072-1
- Ammer, K. (2015). Wirksamkeit der osteopathischen manipulativen Therapie bei Patienten mit unspezifischen Kreuzschmerzen. *Manuelle Medizin*, 53(3), 225-228. doi:10.1007/s00337-015-1227-4
- Arguisuelas, M. D., Lisón, J. F., Sánchez-Zuriaga, D., Martínez-Hurtado, I., & Doménech-Fernández, J. (2017). Effects of myofascial release in nonspecific chronic low back pain: a randomized clinical trial. *Spine*, 42(9), 627-634. doi:10.1097/BRS.0000000000001897
- Arguisuelas, M. D., Lisón, J. F., Doménech-Fernández, J., Martínez-Hurtado, I., Coloma, P. S., & Sánchez-Zuriaga, D. (2019). Effects of myofascial release in erector spinae myoelectric activity and lumbar spine kinematics in non-specific chronic low back pain: Randomized controlled trial. *Clinical Biomechanics*, 63, 27-33. doi:10.1016/j.clinbiomech.2019.02.009
- Arnold, B., Brinkschmidt, T., Casser, H. R., Diezemann, A., Gralow, I., Irnich, D., . . . Nagel, B. (2014). Multimodale Schmerztherapie für die Behandlung chronischer Schmerzsyndrome. *Der Schmerz*, 28(5), 459-472. doi:10.1007/s00482-014-1471-x
- Arnold, B., Casser, H. R., Klimczyk, K., Lutz, J., Brinkschmidt, T., Gralow, I., . . . Pflingsten, M. (2015). Akutstationäre multimodale Schmerztherapie und Rehabilitation. *Der Schmerz*, 29(6), 641-648. doi:10.1007/s00482-015-0063-8
- Bahrman, P., Haack, A., & Sieber, C. C. (2011). Iatrogenität. *DMW-Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 136(22), 1169-1171. doi:10.1055/s-0031-1280532
- Becker, A., Chenot, J. F., Niebling, W., & Kochen, M. M. (2004). Leitlinie „Kreuzschmerzen“. *Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete*, 142(6), 716-719. doi:10.1055/s-2004-832488
- Belz, S. (2015). *Wie groß ist der Erfolg einer ganzheitlichen osteopathischen Behandlung bei Frauen mit persistierenden unspezifischen Rückenschmerzen post partum* (Unveröffentlichte Masterarbeit). Abgerufen am 11.09.2018 von http://www.osteopathic-research.com/paper_pdf/BELZ%20Sebastian%20Endfassung.pdf.

Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). (2017). *Nationale VersorgungsLeitlinie Nicht-spezifischer Kreuzschmerz – Langfassung* (2. Auflage, Version 1). Berlin. Abgerufen am 24.04.2019 von <https://www.kreuzschmerz.versorgungsleitlinien.de>. doi:10.6101/AZQ/000353.

Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (BMASGK). (2018). *Update der evidenz- und konsensbasierten Österreichischen Leitlinie für das Management akuter, subakuter, chronischer und rezidivierender unspezifischer Kreuzschmerzen 2018 – Kurzbezeichnung Leitlinie Kreuzschmerz 2018* (Langfassung¹_{SEP}, 1. Auflage, Version 1). Wien. Abgerufen am 24.04.2019 von https://www.sozialministerium.at/site/Gesundheit/Gesundheitssystem/Gesundheitssystem_Qualitaetsicherung/Qualitaetsstandards/Leitlinie_Kreuzschmerz_2018. doi:10.6101/A/azq/000353

Casser, H. R. (2016). Spezifischer, nichtspezifischer, akuter/subakuter und chronischer Rückenschmerz: Definition. In Casser, H. R., Hasenbring, M., Becker, A., & Baron, R. (Hrsg.), *Rückenschmerzen und Nackenschmerzen: Interdisziplinäre Diagnostik und Therapie, Versorgungspfade, Patientenedukation, Begutachtung, Langzeitbetreuung* (73-75). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. doi:10.1007/978-3-642-29775-5_8

Chenot, J. F., Greitemann, B., Kladny, B., Petzke, F., Pflingsten, M., & Schorr, S. G. (2017). Nichtspezifischer Kreuzschmerz. *Deutsches Ärzteblatt International*, 114(51-52), 883-890. doi:10.3238/arztebl.2017.0883

Chenot, J. F., Scherer, M., & Becker, A. (2006). Die körperliche Untersuchung bei Schmerzen im Lendenwirbelsäulenbereich. *ZFA-Zeitschrift für Allgemeinmedizin*, 82(3), 132-140. doi:10.1055/s-2006-921479

Chiarotto, A., Maxwell, L. J., Ostelo, R. W., Boers, M., Tugwell, P., & Terwee, C. B. (2019). Measurement properties of Visual Analogue Scale, Numeric Rating Scale and Pain Severity subscale of the Brief Pain Inventory in patients with low back pain: a systematic review. *The Journal of Pain*, 20(3), 245-263. doi:10.1016/j.jpain.2018.07.009

Cowell, I., O'Sullivan, P., O'Sullivan, K., Poyton, R., McGregor, A., & Murtagh, G. (2018). Perceptions of physiotherapists towards the management of non-specific chronic low back pain from a biopsychosocial perspective: A qualitative study. *Musculoskeletal Science and Practice*, 38, 113-119. doi:10.1016/j.msksp.2018.10.006

- Duthey, B. (2013). Background paper 6.24 low back pain. Priority medicines for Europe and the world. *Global Burden of Disease (2010)*, 1-29. Abgerufen am 19.04.2019 von https://www.who.int/medicines/areas/priority_medicines/BP6_24LBP.pdf
- Exner, V., & Keel, P. (2000). Erfassung der Behinderung bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen. *Der Schmerz*, 14(6), 392-400. doi:10.1007/s004820070004
- Fragebogen zu Rückenschmerzen - German translation of the Roland-Morris disability questionnaire by MAPI Research Institute. (2005). Abgerufen am 11.09.2018, von <http://www.rmdq.org/Download.htm>
- Franke, H., Franke, J. D., & Fryer, G. (2014). Osteopathic manipulative treatment for nonspecific low back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15(1), 1-18. doi:10.1186/1471-2474-15-286
- Gaul, C., Mette, E., Schmidt, T., & Grond, S. (2008). Praxistauglichkeit einer deutschen Version des „Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire“. *Der Schmerz*, 22(1), 51-58. doi:10.1007/s00482-007-0566-z
- Griebler, R., Winkler, P., Gaiswinkler, S., Delcour, J., Juraszovich, B., Nowotny, . . . Schmutterer, I. (2017). *Österreichischer Gesundheitsbericht 2016. Berichtszeitraum 2005–2014/2015*. Wien, Bundesministerium für Gesundheit und Frauen. Abgerufen am 20.04.2019 von https://www.sozialministerium.at/site/Gesundheit/Gesundheitssystem/Gesundheitssystem_Qualitaetssicherung/Gesundheitsberichte/Oesterreichischer_Gesundheitsbericht_2016
- Großschädl, F., Stolz, E., Mayerl, H., Rásky, É., Freidl, W., & Stronegger, W. J. (2016). Rising prevalence of back pain in Austria: considering regional disparities. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 128(1-2), 6-13. doi:10.1007/s00508-015-0857-9
- Hartmann, C. (Hrsg.). (2005). *Das große Still-Kompendium* (2. Auflage). Pähl: Jolandos-Verlag.
- Hasenbring, M. I., Levenig, C., Hallner, D., Puschmann, A. K., Weiffen, A., Kleinert, J., . . . Wippert, P. M. (2018). Psychosoziale Risikofaktoren für chronischen Rückenschmerz in der Allgemeingesellschaft und im Leistungssport. *Der Schmerz*, 32(4), 259-273. doi:10.1007/s00482-018-0307-5
- Hayden, J., Van Tulder, M. W., Malmivaara, A., & Koes, B. W. (2005). Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3). doi:10.1002/14651858.CD000335.pub2

- Hoy, D., Brooks, P., Blyth, F., & Buchbinder, R. (2010). The epidemiology of low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 24(6), 769-781. doi:10.1016/j.berh.2010.10.002
- Junge, A., & Mannion, A. F. (2004). Fragebögen für Patienten mit Rückenschmerzen. *Der Orthopäde*, 33(5), 545-552. doi:10.1007/s00132-003-0613-0
- Kamper, S. J., Apeldoorn, A. T., Chiarotto, A., Smeets, R. J., Ostelo, R. W., Guzman, J., & van Tulder, M. W. (2014). Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9). doi:10.1002/14651858.CD000963.pub3
- Keel, P., Schwarz, H., Brem, P., & Operschall, C. (2007). Das Vermeiden der Chronifizierung unspezifischer lumbaler Rückenschmerzen. Teil 1. Hintergründe der Chronifizierung, Handlungsbedarf in den Phasen des Verlaufs. *Swiss Medical Forum*, 7(24), 514-519. doi:10.4414/smf.2007.06220
- Klauber, J., Günster, C., Gerste, B., Robra, B. P., & Schmacke, N. (2014). *Versorgungs-Report 2013/2014: Schwerpunkt: Depression*. Stuttgart: Schattauer Verlag.
- Koes, B. W., Van Tulder, M., & Thomas, S. (2006). Diagnosis and treatment of low back pain. *BMJ*, 332(7555), 1430-1434. doi:10.1136/bmj.332.7555.1430
- Laimi, K., Mäkilä, A., Bärlund, E., Katajapuu, N., Oksanen, A., Seikkula, V., . . . Saltychev, M. (2018). Effectiveness of myofascial release in treatment of chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *Clinical Rehabilitation*, 32(4), 440-450. doi:10.1177/0269215517732820
- Langevin, H. M., Fox, J. R., Koptiuch, C., Badger, G. J., Greenan-Naumann, A. C., Bouffard, N. A., . . . Henry, S. M. (2011). Reduced thoracolumbar fascia shear strain in human chronic low back pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12(1), 203-213. doi:10.1186/1471-2474-12-203
- Lascourain-Aguirrebeña, I., Newham, D., & Critchley, D. J. (2016). Mechanism of action of spinal mobilizations: a systematic review. *Spine*, 41(2), 159-172. doi:10.1097/BRS.0000000000001151
- Licciardone, J. C., Brimhall, A. K., & King, L. N. (2005). Osteopathic manipulative treatment for low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 6(1), 43. doi:10.1186/1471-2474-6-43

- Licciardone, J. C., Kearns, C. M., & Minotti, D. E. (2013). Outcomes of osteopathic manual treatment for chronic low back pain according to baseline pain severity: results from the OSTEOPATHIC Trial. *Manual Therapy*, 18(6), 533-540. doi:10.1016/j.math.2013.05.006
- Licciardone, J. C., Minotti, D. E., Gatchel, R. J., Kearns, C. M., & Singh, K. P. (2013). Osteopathic manual treatment and ultrasound therapy for chronic low back pain: a randomized controlled trial. *The Annals of Family Medicine*, 11(2), 122-129. doi:10.1370/afm.1468
- Märker-Hermann, E., Kiltz, U., & Braun, J. (2014). Therapie des chronischen Kreuzschmerzes. *Der Internist*, 55(12), 1410-1418. doi:10.1007/s00108-014-3558-y
- Maher, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 389(10070), 736-747. doi:10.1016/S0140-6736(16)30970-9
- Mohr, B., Korsch, S., Roch, S., & Hampel, P. (2017). Störungsbild unspezifischer chronischer Rückenschmerz. In Mohr, B., Korsch, S., Roch, S., & Hampel, P. (Hrsg.), *Deboratrainingsmanual Rückenschmerzkompetenz und Depressionsprävention* (S. 7-23). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. doi:10.1007/978-3-662-52739-9_2
- Nicholas, M. K., Linton, S. J., Watson, P. J., Main, C. J., & "Decade of the Flags" Working Group. (2011). Early identification and management of psychological risk factors ("yellow flags") in patients with low back pain: a reappraisal. *Physical Therapy*, 91(5), 737-753. doi:10.2522/ptj.20100224
- Olaogun, M. O., Adedoyin, R. A., Ikem, I. C., & Anifaloba, O. R. (2004). Reliability of rating low back pain with a visual analogue scale and a semantic differential scale. *Physiotherapy Theory and Practice*, 20(2), 135-142. doi:10.1080/09593980490453048
- Oliveira, C. B., Maher, C. G., Pinto, R. Z., Traeger, A. C., Lin, C. W. C., Chenot, J. F., . . . Koes, B. W. (2018). Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. *European Spine Journal*, 27(11), 2791-2803. doi:10.1007/s00586-018-5673-2
- Ożog, P., Natański, D., Goch, A., Weber-Rajek, M., Zukow, W., & Radziwińska, A. (2018). Effects of Myofascial Release in chronic low back pain-review papers. *Journal of Education, Health and Sport*, 8(9), 194-203. doi:10.5281/zenodo.1346075
- Panjabi, M. M. (2006). A hypothesis of chronic back pain: ligament subfailure injuries lead to muscle control dysfunction. *European Spine Journal*, 15(5), 668-676. doi:10.1007/s00586-005-0925-3

- Raspe, H. (2012). *Themenheft 53 „Rückenschmerzen“*. Berlin: Robert Koch-Institut. doi:10.25646/3164
- Robert Koch-Institut. (2015). *Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis*. Berlin. Abgerufen am 24.04.2019 von <http://www.gbe-bund.de/pdf/GESBER2015.pdf>. doi:10.17886/rkipubl-2015-003
- Schilder, A., Hoheisel, U., Magerl, W., Benrath, J., Klein, T., & Treede, R. D. (2014). Tiefe Gewebe und Rückenschmerzen. *Der Schmerz*, 28(1), 90-92. doi:10.1007/s00482-013-1373-3
- Schleip, R. (2004). Die Bedeutung der Faszien in der manuellen Therapie. *DO-Deutsche Zeitschrift für Osteopathie*, 2(1), 10-16. doi:10.1055/s-2004-818828
- Schleip, R., Vleeming, A., Lehmann-Horn, F., & Klingler, W. (2007). Letter to the editor concerning "a hypothesis of chronic back pain: Ligament subfailure injuries lead to muscle control dysfunction" (M. Panjabi). *European Spine Journal*, 16(10), 1733-1735. doi:10.1007/s00586-006-0298-2
- Schneider, S., Lipinski, S., & Schiltenswolf, M. (2006). Occupations associated with a high risk of self-reported back pain: representative outcomes of a back pain prevalence study in the Federal Republic of Germany. *European Spine Journal*, 15(6), 821-833. doi:10.1007/s00586-005-1015-2
- Schomacher, J. (2008). Gütekriterien der visuellen Analogskala zur Schmerzbewertung. *Physioscience*, 4(3), 125-133. doi:10.1055/s-2008-1027685
- Shaw, W. S., Van der Windt, D. A., Main, C. J., Loisel, P., & Linton, S. J. (2009). Early patient screening and intervention to address individual-level occupational factors ("blue flags") in back disability. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 19(1), 64-80. doi:10.1007/s10926-008-9159-7
- Statistik Austria. (2015). *Österreichische Gesundheitsbefragung 2014. Hauptergebnisse des Austrian Health Interview Survey (ATHIS) und methodische Dokumentation*. Wien. Abgerufen am 13.07.2019 von https://www.sozialministerium.at/site/Gesundheit/Gesundheitssystem/Gesundheitssystem_Qualitaetsicherung/Gesundheitsberichte/Oesterreichische_Gesundheitsbefragung_2014_ATHIS_

- Tesarz, J. (2010). Die Fascia thoracolumbalis als potenzielle Ursache für Rückenschmerzen: anatomische Grundlagen und klinische Aspekte. *Osteopathische Medizin, Zeitschrift für ganzheitliche Heilverfahren*, 11(1), 28-34. doi:10.1016/j.ostmed.2010.01.018
- Tozzi, P., Bongiorno, D., & Vitturini, C. (2011). Fascial release effects on patients with non-specific cervical or lumbar pain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 15(4), 405-416. doi:10.1016/j.jbmt.2010.11.003
- Tozzi, P. (2012). Selected fascial aspects of osteopathic practice. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 16(4), 503-519. doi:10.1016/j.jbmt.2012.02.003
- Treptow-Wünsche, S., & Böger, A. (2016). Multimodale Schmerztherapie und Osteopathie. *Osteopathische Medizin*, 17(2), 4-7. doi:10.1016/S1615-9071(16)30009-0
- Verhagen, A. P., Downie, A., Popal, N., Maher, C., & Koes, B. W. (2016). Red flags presented in current low back pain guidelines: a review. *European Spine Journal*, 25(9), 2788-2802. doi:10.1007/s00586-016-4684-0
- Von Korff, M., Ormel, J., Keefe, F. J., & Dworkin, S. F. (1992). Grading the severity of chronic pain. *Pain*, 50(2), 133-149. doi:10.1016/0304-3959(92)90154-4
- Vos, T., Allen, C., Arora, M., Barber, R. M., Bhutta, Z. A., Brown, A., . . . Coggeshall, M. (2016). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 388(10053), 1545-1602. doi:10.1016/S0140-6736(16)31678-6
- Wagner, E. (2012). Kosten des chronischen unspezifischen Kreuzschmerzes in Österreich—eine Untersuchung an Patienten in aktueller Behandlung. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 162(5-6), 92-98. doi:10.1007/s10354-011-0050-3
- Wellek, S., & Blettner, M. (2012). Vom richtigen Umgang mit dem Crossover-Design in klinischen Studien. *Deutsches Ärzteblatt International*, 109(15), 276-281. doi:10.3238/arztebl.2012.0276
- Wenig, C. M., Schmidt, C. O., Kohlmann, T., & Schweikert, B. (2009). Costs of back pain in Germany. *European Journal of Pain*, 13(3), 280-286. doi:10.1016/j.ejpain.2008.04.005
- Werber, A., & Schiltenswolf, M. (2012). Chronische Rückenschmerzen. *Der Nervenarzt*, 83(2), 243-258. doi:10.1007/s00115-011-3421-5

Wilke, J., Schleip, R., Klingler, W., & Stecco, C. (2017). The lumbodorsal fascia as a potential source of low back pain: a narrative review. *BioMed Research International*, 2017, 1-6. doi:10.1155/2017/5349620

Willard, F. H., Vleeming, A., Schuenke, M. D., Danneels, L., & Schleip, R. (2012). The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. *Journal of Anatomy*, 221(6), 507-536. doi:10.1111/j.1469-7580.2012.01511.x

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Timetable Sequenzgruppe A (O=Osteopath, P=Patient)	33
Tabelle 2: Timetable Sequenzgruppe B (O=Osteopath, P=Patient)	33
Tabelle 3: Charakteristika der Untersuchungsteilnehmenden	35

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: VAS-Werte (MW) "durchschnittliche Schmerzintensität" der Gruppen A und B über die 3 Messzeitpunkte.....	36
Abbildung 2: VAS-Werte (MW) "Schmerzspitze" der Gruppen A und B über die 3 Messzeitpunkte	37
Abbildung 3: RMDQ-Werte (MW) der Gruppen A und B über die 3 Messzeitpunkte	37
Abbildung 4: Effekt der Behandlung der Fascia thoracolumbalis auf die durchschnittliche Schmerzintensität (VAS)	38
Abbildung 5: Effekt der Behandlung der Fascia thoracolumbalis auf die Schmerzspitze (VAS)	39
Abbildung 6: Effekt der Behandlung der Fascia thoracolumbalis auf die Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten (RMDQ)	40
Abbildung 7: VAS-Werte (MW) mit Fehlerbalken (± 1 SD) der durchschnittlichen Schmerzintensität von Gruppe A über die 3 Messzeitpunkte	41
Abbildung 8: VAS-Werte (MW) mit Fehlerbalken (± 1 SD) der Schmerzspitzen von Gruppe A über die 3 Messzeitpunkte	42
Abbildung 9: RMDQ-Werte (MW) mit Fehlerbalken (± 1 SD) von Gruppe A über die 3 Messzeitpunkte	43

Abkürzungsverzeichnis

%	<i>Prozent</i>
≤	<i>kleiner gleich</i>
≥	<i>größer gleich</i>
€	<i>Euro</i>
A.T. Still	<i>Andrew Taylor Still</i>
AWMF	<i>Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften</i>
BÄK	<i>Bundesärztekammer</i>
BMASGK	<i>Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz</i>
BPI-PS	<i>Pain Severity Subscale des Brief Pain Inventory</i>
CRS	<i>chronische Rückenschmerzen</i>
d.h.	<i>das heißt</i>
DEGAM	<i>Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin</i>
etc.	<i>et cetera</i>
EUR	<i>Euro</i>
FTL	<i>Fascia thoracolumbalis</i>
GKV	<i>Gesetzliche Krankenversicherung</i>
KBV	<i>Kassenärztliche Bundesvereinigung</i>
M.	<i>Musculus</i>
MCIC	<i>minimum clinical important change</i>
Mio.	<i>Millionen</i>
MMST	<i>multimodale Schmerztherapie</i>
MPQ	<i>McGill Pain Questionnaire</i>
MW	<i>Mittelwert</i>
NICE	<i>National Institute for Health and Care Excellence</i>
NRS	<i>Numerische Rating Skala</i>
NSAID	<i>non-steroidal anti-inflammatory drug</i>
NSAR	<i>nichtsteroidale Antirheumatika</i>
OMT	<i>osteopathische manipulative Therapie</i>
RCT	<i>randomised controlled trial</i>
RKI	<i>Robert Koch Institut</i>
RMDQ	<i>Roland and Morris Disability Questionnaire</i>

SIP	<i>sickness impact profile</i>
T1/t1	<i>Messzeitpunkt 1</i>
T2/t2	<i>Messzeitpunkt 2</i>
T3/t3	<i>Messzeitpunkt 3</i>
TLF	<i>thoracolumbale Faszie</i>
u.a.	<i>unter anderem</i>
usw.	<i>und so weiter</i>
VAS	Visuelle Analog Skala
VRS	<i>Verbale Rating Skala</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
z.B.	<i>zum Beispiel</i>

ANHANG A SPSS-Outputs

Deskriptive Statistik Alter, gesamt und nach Gruppen:

Statistiken				Statistiken			
alter				alter			
1,00	N	Gültig	14	N	Gültig	28	
		Fehlend	0		Fehlend	0	
	Mittelwert	43,8571	Mittelwert	45,1429			
	Standardabweichung	10,73354	Standardabweichung	9,43875			
	Schiefe	-,587	Schiefe	-,782			
	Standardfehler der Schiefe	,597	Standardfehler der Schiefe	,441			
	Kurtosis	-1,136	Kurtosis	-,445			
	Standardfehler der Kurtosis	1,154	Standardfehler der Kurtosis	,858			
	2,00	N	Gültig	14	N	Gültig	28
Fehlend			0	Fehlend		0	
Mittelwert		46,4286	Mittelwert	45,1429			
Standardabweichung		8,14025	Standardabweichung	9,43875			
Schiefe		-,990	Schiefe	-,782			
Standardfehler der Schiefe		,597	Standardfehler der Schiefe	,441			
Kurtosis		,980	Kurtosis	-,445			
Standardfehler der Kurtosis		1,154	Standardfehler der Kurtosis	,858			

Deskriptive Statistik Geschlecht:

geschlecht					
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	m	14	50,0	50,0	50,0
	w	14	50,0	50,0	100,0
	Gesamt	28	100,0	100,0	

Deskriptive Statistiken VAS durchschnittliche Schmerzintensität t1-t3, gesamt und nach Gruppen:

Statistiken

		t1_schmerz	t2_schmerz	t3_schmerz
N	Gültig	28	28	28
	Fehlend	0	0	0
Mittelwert		4,4036	3,4679	1,9429
Standardabweichung		1,56359	2,52617	1,83675
Schiefe		,519	,399	1,593
Standardfehler der Schiefe		,441	,441	,441
Kurtosis		-,232	-,952	2,859
Standardfehler der Kurtosis		,858	,858	,858

Statistiken

gruppe			t1_schmerz	t2_schmerz	t3_schmerz
1,00	N	Gültig	14	14	14
		Fehlend	0	0	0
	Mittelwert		4,7357	2,2000	2,0071
	Standardabweichung		1,86614	2,35470	2,34175
	Schiefe		,222	1,398	1,571
	Standardfehler der Schiefe		,597	,597	,597
	Kurtosis		-,719	1,132	1,839
	Standardfehler der Kurtosis		1,154	1,154	1,154
2,00	N	Gültig	14	14	14
		Fehlend	0	0	0
	Mittelwert		4,0714	4,7357	1,8786
	Standardabweichung		1,16515	2,06085	1,23050
	Schiefe		,348	,225	,615
	Standardfehler der Schiefe		,597	,597	,597
	Kurtosis		-1,180	-,486	,349
	Standardfehler der Kurtosis		1,154	1,154	1,154

Deskriptive Statistiken VAS Schmerzspitze t1-t3, gesamt und nach Gruppen:

Statistiken

		t1_schmerzpeak	t2_schmerzpeak	t3_schmerzpeak
N	Gültig	28	28	28
	Fehlend	0	0	0
Mittelwert		6,1857	4,4107	3,0750
Standardabweichung		1,84084	2,78040	2,58437
Schiefe		-,301	-,307	,639
Standardfehler der Schiefe		,441	,441	,441
Kurtosis		-,098	-1,288	-,657
Standardfehler der Kurtosis		,858	,858	,858

Statistiken

gruppe			t1_schmerzpeak	t2_schmerzpeak	t3_schmerzpeak
1,00	N	Gültig	14	14	14
		Fehlend	0	0	0
	Mittelwert		6,7143	2,9786	2,7429
	Standardabweichung		1,93465	2,51310	2,72078
	Schiefe		-1,009	,252	1,025
	Standardfehler der Schiefe		,597	,597	,597
	Kurtosis		1,937	-1,643	,287
	Standardfehler der Kurtosis		1,154	1,154	1,154
2,00	N	Gültig	14	14	14
		Fehlend	0	0	0
	Mittelwert		5,6571	5,8429	3,4071
	Standardabweichung		1,64116	2,30708	2,49629
	Schiefe		,259	-1,130	,356
	Standardfehler der Schiefe		,597	,597	,597
	Kurtosis		-,367	1,025	-1,104
	Standardfehler der Kurtosis		1,154	1,154	1,154

Deskriptive Statistiken RMDQ-Score t1-t3, gesamt und nach Gruppen:

Statistiken

		t1_rmqd	t2_rmqd	t3_rmqd
N	Gültig	28	28	28
	Fehlend	0	0	0
Mittelwert		6,75	4,71	2,86
Standardabweichung		2,784	3,463	2,520
Schiefe		1,165	,894	,817
Standardfehler der Schiefe		,441	,441	,441
Kurtosis		1,198	1,334	-,236
Standardfehler der Kurtosis		,858	,858	,858

Statistiken

gruppe			t1_rmqd	t2_rmqd	t3_rmqd
1,00	N	Gültig	14	14	14
		Fehlend	0	0	0
	Mittelwert		6,86	2,64	2,21
	Standardabweichung		2,958	2,678	2,359
	Schiefe		1,640	1,400	1,219
	Standardfehler der Schiefe		,597	,597	,597
	Kurtosis		3,641	1,289	,173
	Standardfehler der Kurtosis		1,154	1,154	1,154
2,00	N	Gültig	14	14	14
		Fehlend	0	0	0
	Mittelwert		6,64	6,79	3,50
	Standardabweichung		2,706	2,914	2,594
	Schiefe		,687	1,902	,617
	Standardfehler der Schiefe		,597	,597	,597
	Kurtosis		-1,348	4,354	,100
	Standardfehler der Kurtosis		1,154	1,154	1,154

Überprüfung Unterschiede Alter und Baseline-Werte (t1) zwischen Gruppe A und B:

Statistik für Test^a

	alter	t1_schmerz	t1_schmerzpeak	t1_rmqd
Mann-Whitney-U	83,500	72,500	59,000	96,500
Wilcoxon-W	188,500	177,500	164,000	201,500
Z	-,669	-1,173	-1,793	-,070
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,504	,241	,073	,944
Exakte Signifikanz [2*(1-seitige Sig.)]	,511 ^b	,246 ^b	,077 ^b	,946 ^b

a. Gruppenvariable: gruppe

b. Nicht für Bindungen korrigiert.

Deskriptive Statistiken t2-t1 (Effekt 1) und t3-t2 (Effekt 2) nach Gruppen:

Statistiken

gruppe		Schmerz_Eff_1	Schmerz_Eff_2	Schmerzpeak_Eff_1	Schmerzpeak_Eff_2	rmqd_Eff_1	rmqd_Eff_2
1,00	N	14	14	14	14	14	14
	Gültig	14	14	14	14	14	14
	Fehlend	0	0	0	0	0	0
	Mittelwert	-2,5357	-,1929	-3,7357	-,2357	-4,2143	-,4286
Standardabweichung	1,99253	1,28450	3,15219	1,74162	2,54735	1,55486	
2,00	N	14	14	14	14	14	14
	Gültig	14	14	14	14	14	14
	Fehlend	0	0	0	0	0	0
	Mittelwert	,6643	-2,8571	,1857	-2,4357	,1429	-3,2857
Standardabweichung	2,13599	2,41301	2,28468	2,58177	1,83375	3,02372	

Deskriptive Statistiken Behandlungseffekte ((t2-t1)-(t3-t2)) und Carryover-Effekte ((t2-t1)+(t3-t2)), gesamt und nach Gruppen:

Statistiken

N		behandlungs_eff_schmerz	behandlungs_eff_schmerzpeak	behandlungs_eff_rmqd	carryover_schmerz	carryover_schmerzpeak	carryover_rmqd
N	Gültig	28	28	28	28	28	28
	Fehlend	0	0	0	0	0	0
Mittelwert		,5893	-,4393	-,1786	-2,4607	-3,1107	-3,8929
Standardabweichung		4,68894	5,17990	5,13560	1,55452	2,75430	2,88469
Schiefe		,702	,085	,911	-,423	-,425	-,125
Standardfehler der Schiefe		,441	,441	,441	,441	,441	,441
Kurtosis		-,035	-,873	2,235	,289	-,132	-,758
Standardfehler der Kurtosis		,858	,858	,858	,858	,858	,858

Statistiken			behandlungs eff_schmerz	behandlungs eff_schmerz peak	behandlungs eff_rmqd	carryover_sch merz	carryover_sch merzpeak	carryover_rm qd
1,00	N	Gültig	14	14	14	14	14	14
		Fehlend	0	0	0	0	0	0
	Mittelwert		-2,3429	-3,5000	-3,7857	-2,7286	-3,9714	-4,6429
	Standardabweichung		2,78643	3,88350	3,19082	1,86442	3,29508	2,76258
	Schiefe		,512	,058	,933	-,348	-,125	-,306
	Standardfehler der Schiefe		,597	,597	,597	,597	,597	,597
	Kurtosis		-,397	-1,424	1,825	-,348	-1,466	-,774
	Standardfehler der Kurtosis		1,154	1,154	1,154	1,154	1,154	1,154
	2,00	N	Gültig	14	14	14	14	14
Fehlend			0	0	0	0	0	0
Mittelwert			3,5214	2,6214	3,4286	-2,1929	-2,2500	-3,1429
Standardabweichung			4,40248	4,52415	4,07080	1,17831	1,81733	2,90509
Schiefe			,382	-,374	2,472	,388	1,210	-,099
Standardfehler der Schiefe			,597	,597	,597	,597	,597	,597
Kurtosis			-,580	-,618	7,549	-,385	1,197	-1,104
Standardfehler der Kurtosis			1,154	1,154	1,154	1,154	1,154	1,154

Überprüfung Unterschiede Behandlungseffekte und Carryover-Effekte zwischen Gruppe A und B:

Ränge				
	gruppe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
behandlungseff_schmerz	1,00	14	9,32	130,50
	2,00	14	19,68	275,50
	Gesamt	28		
behandlungseff_schmerz peak	1,00	14	9,82	137,50
	2,00	14	19,18	268,50
	Gesamt	28		
behandlungseff_rmqd	1,00	14	8,29	116,00
	2,00	14	20,71	290,00
	Gesamt	28		
carryover_schmerz	1,00	14	13,61	190,50
	2,00	14	15,39	215,50
	Gesamt	28		
carryover_schmerzpeak	1,00	14	13,11	183,50
	2,00	14	15,89	222,50
	Gesamt	28		
carryover_rmqd	1,00	14	12,50	175,00
	2,00	14	16,50	231,00
	Gesamt	28		

Statistik für Test^a

	behandlungs eff_schmerz	behandlungs eff_schmerzpeak	behandlungs eff_rmqd	carryover_sch merz	carryover_sch merzpeak	carryover_rm qd
Mann-Whitney-U	25,500	32,500	11,000	85,500	78,500	70,000
Wilcoxon-W	130,500	137,500	116,000	190,500	183,500	175,000
Z	-3,332	-3,011	-4,010	-,575	-,897	-1,294
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,001	,003	,000	,565	,369	,196
Exakte Signifikanz [2*(1- seitige Sig.)]	,000 ^b	,002 ^b	,000 ^b	,571 ^b	,376 ^b	,210 ^b

a. Gruppenvariable: gruppe

b. Nicht für Bindungen korrigiert.

Deskriptive Statistiken der relativen Veränderungen (%) zwischen t1 und t2 bzw. t2 und t3:

Statistiken

gruppe		Schmerz_Eff_ 1_relHäufigke it	Schmerzpeak _Eff_1_relHä ufigkeit	rmqd_Eff_1_r elHäufigkeit	Schmerz_Eff_ 2_relHäufigke it	Schmerzpeak _Eff_2_relHä ufigkeit	rmqd_Eff_2_r elHäufigkeit
1,00	N	Gültig	14	14	14	13	14
		Fehlend	0	0	0	1	0
	Mittelwert	-56,2439	-53,4526	-62,7409	9,1808	4,4213	-17,7778
	Standardabweichung	37,80973	37,93176	31,82546	106,67477	80,13204	59,32845
2,00	N	Gültig	14	14	14	14	14
		Fehlend	0	0	0	0	0
	Mittelwert	22,7095	6,0320	5,0541	-52,0725	-28,5875	-49,4813
	Standardabweichung	62,20882	45,51784	23,30102	31,89597	62,31788	34,09765

Überprüfung Unterschiede zwischen t1 und t2 bzw. t2 und t3 für Gruppe A (Follow-up):

		Ränge			
gruppe			N	Mittlerer Rang	Rangsumme
1,00	t2_schmerz - t1_schmerz	Negative Ränge	13 ^a	7,85	102,00
		Positive Ränge	1 ^b	3,00	3,00
		Bindungen	0 ^c		
		Gesamt	14		
	t3_schmerz - t2_schmerz	Negative Ränge	8 ^d	7,38	59,00
		Positive Ränge	6 ^e	7,67	46,00
		Bindungen	0 ^f		
		Gesamt	14		
	t2_schmerzpeak - t1_schmerzpeak	Negative Ränge	13 ^g	8,00	104,00
		Positive Ränge	1 ^h	1,00	1,00
		Bindungen	0 ⁱ		
		Gesamt	14		
	t3_schmerzpeak - t2_schmerzpeak	Negative Ränge	7 ^j	7,57	53,00
		Positive Ränge	6 ^k	6,33	38,00
Bindungen		1 ^l			
Gesamt		14			
t2_rmqd - t1_rmqd	Negative Ränge	12 ^m	6,50	78,00	
	Positive Ränge	0 ⁿ	,00	,00	
	Bindungen	2 ^o			
	Gesamt	14			
t3_rmqd - t2_rmqd	Negative Ränge	5 ^p	4,80	24,00	
	Positive Ränge	3 ^q	4,00	12,00	
	Bindungen	6 ^r			
	Gesamt	14			

- a. t2_schmerz < t1_schmerz
- b. t2_schmerz > t1_schmerz
- c. t2_schmerz = t1_schmerz
- d. t3_schmerz < t2_schmerz
- e. t3_schmerz > t2_schmerz
- f. t3_schmerz = t2_schmerz
- g. t2_schmerzpeak < t1_schmerzpeak
- h. t2_schmerzpeak > t1_schmerzpeak
- i. t2_schmerzpeak = t1_schmerzpeak
- j. t3_schmerzpeak < t2_schmerzpeak
- k. t3_schmerzpeak > t2_schmerzpeak
- l. t3_schmerzpeak = t2_schmerzpeak
- m. t2_rmqd < t1_rmqd
- n. t2_rmqd > t1_rmqd
- o. t2_rmqd = t1_rmqd
- p. t3_rmqd < t2_rmqd
- q. t3_rmqd > t2_rmqd
- r. t3_rmqd = t2_rmqd

Statistik für Test^a

gruppe		t2_schmerz - t1_schmerz	t3_schmerz - t2_schmerz	t2_schmerz _{eak} - t1_schmerz _{eak}	t3_schmerz _{eak} - t2_schmerz _{eak}	t2_rmqd - t1_rmqd	t3_rmqd - t2_rmqd
1,00	Z	-3,107 ^b	-,409 ^b	-3,234 ^b	-,524 ^b	-3,084 ^b	-,862 ^b
	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,002	,683	,001	,600	,002	,389

a. Wilcoxon-Test

b. Basiert auf positiven Rängen.

ANHANG B Informationsblatt

Patienteninformationen zur Studie „Osteopathische Behandlung der Rückenfaszie bei chronisch unspezifischen Kreuzschmerzen“

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen meines Osteopathie-Masterstudiums an der Donau-Universität Krems führe ich eine Studie zu dem Thema „Osteopathische Behandlung der Fascia thoracolumbalis bei chronisch unspezifischen Kreuzschmerzen“ durch. Die Fascia thoracolumbalis ist eine derbe Hüllschicht aus Bindegewebe, welche die autochthonen Rückenmuskeln im Brust- und Lendenbereich bedeckt und als Ursprung für mehrere Muskeln dient.

Ziel dabei ist es herauszufinden, inwiefern die osteopathische Behandlung der besagten Rückenfaszie einen kurz- und langfristigen Effekt auf die Kreuzschmerzsymptomatik hat.

Das aus dieser Studie generierte Wissen soll zukünftig dazu dienen, PatientInnen mit vergleichbaren Symptomen noch effektiver therapieren zu können. Hierfür ist eine Teilnahme Ihrerseits sehr wünschenswert.

Teilnahmevoraussetzungen

- Alter: 20 – 55 Jahre
- Schmerzen im Rücken zwischen unterem Rippenbogen und Gesäßfalte mit oder ohne Ausstrahlung in die Beine
- Schmerzen länger als 3 Monate
- **KEINE** Brüche an der Wirbelsäule in der Vergangenheit
- **KEINE** Operationen an der Wirbelsäule in der Vergangenheit
- **KEINE** diagnostizierten Bandscheibenvorfälle
- **KEINE** tumorösen Erkrankungen
- **KEINE** Osteoporose
- **KEINE** Autoimmunerkrankungen oder infektiöse Erkrankungen
- **KEINE** psychiatrischen Erkrankungen

Ablauf/Zeitaufwand

Im Rahmen der Studie erhält die/der TeilnehmerIn drei kostenlose osteopathische Behandlungen (jeweils ca. 45-60 Minuten) in einem Zeitraum von 4 Wochen. Vor der ersten Behandlung und nach der dritten Behandlung erfolgt eine sehr einfache Dokumentation der Kreuzschmerzen mittels vorgefertigtem Fragebogen. Zudem werden die Teilnehmer gebeten, je nach Gruppeneinteilung 4 Wochen vor der ersten oder 4 Wochen nach der letzten Behandlung ihre Kreuzschmerzen mittels vorgefertigtem Fragebogen zu dokumentieren.

Die drei osteopathischen Behandlungen finden in meiner Praxis (5152 Michaelbeuern, Voralpe 66) nach individueller Terminvereinbarung statt.

Kosten

Es entstehen keinerlei Kosten für die Teilnehmerin bzw. für den Teilnehmer

Kontakt

Hierfür bitte ich Sie um eine persönliche Kontaktaufnahme unter folgender Telefonnummer:
+43(0)6274/20620

Ich würde mich über Ihre Teilnahme sehr freuen!

Florian Putz – Praxis für Physiotherapie

Voralpe 66

5152 Michaelbeuern

ANHANG C Studienteilnehmer Information & Einverständniserklärung

StudienteilnehmerInnen Information

Sehr geehrte Studienteilnehmerin, sehr geehrter Studienteilnehmer,

vielen Dank für Ihr Interesse an der Studie über den Einfluss einer osteopathischen Behandlung der Fascia thoracolumbalis bei Patienten mit chronisch unspezifischen Rückenschmerzen.

Innerhalb der industrialisierten Länder befindet sich der chronische unspezifische Kreuzschmerz an erster Stelle sämtlicher Krankheitsstatistiken (Wagner, 2012). Dadurch sind unspezifische Rückenschmerzen ein Krankheitsbild, welches eine erhebliche volkswirtschaftliche Bedeutung darstellt (Schilder et al., 2014).

Die vermehrt auftretenden Befunde zeigen, dass tiefe Weichteilgewebe – Muskel, Faszie – eine bedeutende Rolle für den Entstehungsmechanismus des unspezifischen Rückenschmerzes spielen (Schilder et al., 2014). Ergebnisse aus Wissenschaft und Forschung zeigen, dass die Fascia thoracolumbalis wichtige Funktionen besitzt, die bei chronischen Rückenschmerzpatienten deutlich von der Norm abweichen können (Tesarz, 2010).

Die Fascia thoracolumbalis ist eine derbe Hüllschicht aus Bindegewebe, welche die autochthonen Rückenmuskeln im Brust- und Lendenbereich bedeckt und als Ursprung für mehrere Muskeln dient.

Trotz der Tatsache, dass die Fascia thoracolumbalis die größte Sehnenplatte des menschlichen Körpers darstellt, als auch entscheidend an der muskulären Kraftübertragung beteiligt ist, liegen nur wenige Studien vor, welche einen möglichen Beitrag der Faszie zur Entstehung des Kreuzschmerzes untersuchen (Schilder et al., 2014). Damit ist die Entdeckung der Fascia thoracolumbalis, als eine potenzielle Ursache für Rückenschmerzen, eine vielversprechende Entwicklung, sowohl für die Erforschung, als auch für die Behandlung chronischer Rückenschmerzen (Tesarz, 2010).

Da in der Osteopathie für eine reine Behandlung der Fascia thoracolumbalis bei chronisch unspezifischen Rückenschmerzen noch kein evidentes Wissen vorhanden ist, gilt es in dieser Studie erstmalig Ergebnisse in diesem Bereich zu gewinnen.

In Bezug auf chronische Rückenschmerzen hat die Osteopathie bereits in einigen wenigen Studien ihre Effizienz in der Therapie nachweisen können. An diese Ergebnisse angelehnt, soll die nun stattfindende Studie weitere aufschlussreiche Ergebnisse bringen.

Studienablauf

Mittels Zufallsgenerator werden Sie in Gruppe A oder Gruppe B eingeteilt. Dies wird Ihnen zu Beginn der Studie mitgeteilt:

Gruppe A:

- In den ersten vier Wochen drei osteopathische Behandlungen
- Vor der ersten Behandlung (T1): Ausfüllen der Visuellen Analog Skala* sowie des Roland and Morris Disability Questionnaire**
- Nach der dritten Behandlung (T2): Erneutes Ausfüllen der Visuellen Analog Skala* sowie des Roland and Morris Disability Questionnaire**
- Nach weiteren vier Wochen ohne Behandlung (T3): Abschließende Messung (follow up) durch erneutes Ausfüllen der Visuellen Analog Skala* sowie des Roland and Morris Disability Questionnaire**

Gruppe B:

- Zu Beginn der Studie (T1): Ausfüllen der Visuellen Analog Skala* sowie des Roland and Morris Disability Questionnaire**
- Nach einem behandlungsfreien Zeitraum von vier Wochen (T2): Neuerliches Ausfüllen der Visuellen Analog Skala* sowie des Roland and Morris Disability Questionnaire**
- In den anschließenden vier Wochen drei osteopathische Behandlungen
- Nach der letzten Behandlung (T3): Abschließende Messung durch erneutes Ausfüllen der Visuellen Analog Skala* sowie des Roland and Morris Disability Questionnaire**

*Visuelle Analog Skala: Schmerzskala von 0 als Minimum, bis 10 als Maximum. Dabei wird neben der durchschnittlichen Schmerzintensität der letzten Woche auch die Schmerzspitze der letzten Woche eruiert.

**Roland and Morris Disability Questionnaire: Fragebogen, bei dem die Auswirkungen der Schmerzen auf die alltäglichen Aktivitäten erfasst werden.

Zu Beginn der Studie erfolgt ein ausführliches Aufklärungsgespräch, bei dem der Studienablauf detailliert erklärt wird und nochmals eruiert wird, ob alle Einschlusskriterien erfüllt werden.

Sie werden gebeten, während des gesamten Studienverlaufs keine zusätzlichen Behandlungsmaßnahmen zu beginnen. Notwendige Medikamenteneinnahmen in Bezug auf

Ihre Rückeschmerzsymptomatik sind durchaus legitim, aber bitte dem Studienleiter mitzuteilen.

Osteopathie

Die osteopathische Therapie ist ein ganzheitliche Behandlungskonzept, wobei der Osteopath zur Diagnose und Therapie ausschließlich seine Hände einsetzt, um Gewebeeinschränkungen des menschlichen Körpers aufzuspüren und entsprechend zu behandeln. Dabei wird zunächst ein detailliertes Anamnesegespräch geführt. Sie werden gebeten, in Bezug auf Ihre Kreuzschmerzen alle aktuelle Befunde (Röntgen, Blutbild, MRT, etc.) mitzubringen. Daraufhin erfolgt eine osteopathische Befundung mit anschließender Behandlung der Fascia thoracolumbalis. Grundsätzlich bestehen für Sie dabei keine Risiken, da lediglich manuelle Techniken zur Anwendung kommen, welche auf die Patienten abgestimmt werden. Trotzdem kann es nach den Behandlungen zu diversen Therapiereaktionen in den darauffolgenden 1-3 Tagen kommen. Diese können im Form eines Verspannungsgefühls auftreten, oder auch eine mögliche Erstverstärkung der Symptome hervorrufen. Sie werden diesbezüglich in jeder Einheit erneut individuell darüber aufgeklärt.

Studienabbruch

Der Studienteilnehmer kann die Teilnahme an der Studie jederzeit und ohne Angabe von Gründen abbrechen. Sie werden jedoch gebeten, bei Abbruch dem Studienteilnehmer dies unverzüglich mitzuteilen. Sollten sich während des Studienverlaufs unvorhersehbare Ereignisse (Unfälle, Operationen, etc.) ereignen, werden Sie ebenfalls gebeten, dies umgehend dem Studienleiter mitzuteilen, da in diesem Fall eine weitere Teilnahme nicht mehr möglich ist.

Abschließend möchte ich mich im Voraus recht herzlich für Ihre Studienteilnahme bedanken. Es ist mir durchaus bewusst, dass Sie durch die Teilnahme an der Studie einen organisatorischen Mehraufwand in Kauf nehmen. Ich hoffe jedoch, dass ich durch die osteopathischen Behandlungen eine Linderung der Rückenbeschwerden hervorrufen kann, welche den Mehraufwand schlussendlich gerechtfertigt.

Falls sie noch weitere Fragen haben, zögern Sie nicht und kontaktieren Sie mich jederzeit gerne!

Telefon: +43 (0) 6274/20620

Email: office@physio-putz.at

Mit freundlichen Grüßen!

Florian Putz

PatientInnen – Einverständniserklärung

Nachname:..... Vorname:

Geburtsdatum:.....

Hiermit erkläre ich mich einverstanden, an der Studie „Welchen Einfluss hat eine osteopathische Behandlung der Fascia thoracolumbalis bei Patienten mit chronisch unspezifischen Rückenschmerzen?“, teilzunehmen. Ziel dieser Studie soll es sein, ob osteopathische Behandlungen der Fascia thoracolumbalis einen positiven Beitrag in der Therapie von PatientInnen mit chronisch unspezifischen Rückenschmerzen leisten können.

Ich wurde vor der Teilnahme an der Studie detailliert über den Studienablauf als auch über mögliche Nebenwirkungen aufgeklärt. Zudem habe ich die StudienteilnehmerInnen-Information mit eben genannten Themen erhalten und bin damit einverstanden.

Weiters wurde ich darüber in Kenntnis gesetzt, dass ich meine Studienteilnahme jederzeit beenden kann. Zudem kann auch seitens des Studienleiters jederzeit ein Abbruch/Ausschluss von der Studie durchgeführt werden.

Ich bin einverstanden, dass die Daten (Testergebnisse, Alter, Geschlecht) von mir in anonymisierter Form aufgezeichnet und zur wissenschaftlichen Auswertung verwendet werden und bin mit der im Rahmen der Studie erfolgenden Aufzeichnung von Testdaten und der Weitergabe der anonymisierten Daten einverstanden.

Ich bin darauf hingewiesen worden, dass alle Daten der therapeutischen Schweigepflicht unterliegen.

.....
Ort, Datum

.....
Unterschrift StudienteilnehmerIn

.....
Ort, Datum

.....
Unterschrift Studienleiter

ANHANG D Randomisierungsliste

Probandennummer	Name	Gruppenzuteilung
1		1 A
2		2 B
3		2 B
4		2 B
5		2 B
6		1 A
7		1 A
8		2 B
9		1 A
10		2 B
11		2 B
12		2 B
13		2 B
14		2 B
15		1 A
16		1 A
17		1 A
18		1 A
19		2 B
20		1 A
21		2 B
22		1 A
23		1 A
24		2 B
25		1 A
26		2 B
27		1 A
28		1 A

ANHANG E Fragebögen

Visuelle Analog Skala (VAS)

1. Bitte markieren Sie die durchschnittliche Schmerzintensität der letzten Woche auf der unten ersichtlichen Linie mit einem Kreuz.



2. Bitte markieren Sie die Schmerzspitze der letzten Woche auf der unten ersichtlichen Linie mit einem Kreuz.



Roland and Morris Disability Questionnaire (RMDQ)

Wenn Sie Rückenschmerzen haben, sind alltägliche Dinge manchmal schwer zu erledigen.

Diese Liste enthält einige Sätze, die andere Menschen verwendet haben, um ihre Situation zu beschreiben, wenn sie Rückenschmerzen haben. Wenn Sie die Liste durchlesen, fällt Ihnen vielleicht der eine oder andere Satz auf, weil er Ihre Beschwerden von *heute* gut beschreibt. Wenn Sie die Liste lesen, denken Sie bitte daran, wie Ihre Situation *heute* ist. Wenn Sie einen Satz lesen, der Ihre Situation *heute* beschreibt, kreuzen Sie diesen Satz bitte an. Falls ein Satz Ihre Situation nicht beschreibt, kreuzen Sie diesen Satz nicht an und gehen zum nächsten. **Bitte denken Sie daran, nur die Sätze anzukreuzen, von denen Sie sicher sind, dass sie Ihre Situation *heute* beschreiben.**

Nr.	Beschreibung der Tätigkeit	X
1.	Wegen meiner Rückenschmerzen bleibe ich den größten Teil des Tages zu Hause.	
2.	Ich wechsele häufig meine Körperhaltung, um meinen Rücken zu entlasten.	
3.	Ich gehe wegen meiner Rückenschmerzen langsamer als sonst.	
4.	Wegen meiner Rückenschmerzen erledige ich keine der Arbeiten, die ich sonst im Haushalt erledige.	
5.	Wegen meiner Rückenschmerzen halte ich mich beim Treppensteigen am Geländer fest.	
6.	Wegen meiner Rückenschmerzen lege ich mich häufiger als sonst zum Ausruhen hin.	
7.	Wegen meiner Rückenschmerzen muss ich mich an etwas abstützen, um aus einem Polstersessel hochzukommen.	
8.	Wegen meiner Rückenschmerzen bitte ich andere Menschen, etwas für mich zu erledigen.	
9.	Wegen meiner Rückenschmerzen brauche ich zum Ankleiden länger als sonst.	
10.	Wegen meiner Rückenschmerzen achte ich darauf, nur kurze Zeit zu stehen.	
11.	Wegen meiner Rückenschmerzen achte ich darauf, mich so wenig wie möglich zu bücken oder niederzuknien.	

12.	Wegen meiner Rückenschmerzen fällt es mir schwer, von einem Stuhl aufzustehen.	
13.	Ich leide den größten Teil des Tages/der Nacht unter Rückenschmerzen.	
14.	Meine Rückenschmerzen erschweren mir das Umdrehen im Bett.	
15.	Wegen meiner Rückenschmerzen ist mein Appetit nicht besonders gut.	
16.	Wegen meiner Rückenschmerzen habe ich Probleme beim Anziehen von Socken (oder Strümpfen/Strumpfhosen).	
17.	Wegen meiner Rückenschmerzen gehe ich nur kurze Strecken.	
18.	Wegen meiner Rückenschmerzen schlafe ich weniger als sonst.	
19.	Wegen meiner Rückenschmerzen brauche ich beim Ankleiden Hilfe.	
20.	Wegen meiner Rückenschmerzen verbringe ich den größten Teil des Tages sitzend.	
21.	Wegen meiner Rückenschmerzen versuche ich, schwere Arbeiten im Haushalt zu vermeiden.	
22.	Wegen meiner Rückenschmerzen bin ich reizbarer und übellauniger als sonst.	
23.	Wegen meiner Rückenschmerzen gehe ich Treppen langsamer hinauf als sonst.	
24.	Wegen meiner Rückenschmerzen verbringe ich den größten Teil des Tages im Bett.	

Quelle: Fragebogen zu Rückenschmerzen - German translation of the Roland-Morris disability questionnaire by MAPI Research Institute. (2005). Abgerufen am 11.09.2018, von <http://www.rmdq.org/Download.htm>