

Osteopathische Behandlung bei Coxarthrose

Master Thesis zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

im Universitätslehrgang Osteopathie MSc

eingereicht von

OA Ing. Dr. med. univ. Thomas Johann Vögele

Department für Gesundheitswissenschaften und Biomedizin

an der

Donau-Universität Krems

Betreuer: Ass. Prof. Jan Porthun, MMSc D.O. DPO

Wien, am 07. Mai 2017

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich, Dr. Thomas Vögele, geboren am 09.03.1961 in Zams 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.

Wien, am 07. Mai 2017

Abstract

Autor: Thomas Vögele

Studienziel: Koxarthrose als Krankheitsbild gewinnt in unserer Bevölkerung zunehmend an Bedeutung. Die Betroffenen sind durch Schmerzen und Bewegungseinschränkungen im Alltag beeinträchtigt. Eine osteopathische Therapie (OMT) könnte die Lebensqualität dieser Menschen steigern und eine Operation als Ultima Ratio hinauszögern. Die Nullhypothese, dass Osteopathie bei Erkrankten mit Hüftgelenksarthrose keinen Einfluss auf das Schmerzempfinden und die Funktionalität im Alltag hat, wird geprüft ($H_0 : SF_I = SF_K$).

Studiendesign: Prospektive, randomisierte, kontrollierte Studie

Methoden: Es wurden 15 Personen mit Koxarthrose während des Studienzeitraumes von neun Wochen drei Mal osteopathisch behandelt und mit einer gleichgroßen Kontrollgruppe ohne OMT verglichen. Als primäre Parameter wurden die allgemeinen Schmerzen sowie Schmerzen beim Gehen, Steigen, Liegen ausgewertet. Als sekundäre Parameter wurden Einschränkungen bei der Hausarbeit, beim Aufstehen vom Bett, beim Hinsetzen und Aufstehen von der Toilette und beim Einkaufen erhoben.

Ergebnisse: Auf einer Skala von 1 bis 10 sanken die allgemeinen Schmerzen der Interventionsgruppe von einem Mittelwert mit 5,333 Punkten (SD 1,589) am Studienende auf 4,733 Punkte (SD 1,534) und erreichten mit $p = 0,047$ statistische Signifikanz. Alle anderen Parameter der Interventionsgruppe zeigten eine Verbesserung, auch wenn dabei das Signifikanzniveau nicht erreicht wurde. Die Werte der Kontrollgruppe hingegen blieben nahezu unverändert.

Diskussion: Drei osteopathische Behandlungen konnten nur einen Parameter signifikant verbessern. Bei fortgeschrittener Koxarthrose kann diese Methode nur wenig zur Heilung beitragen. Die Werte der behandelten Patientinnen und Patienten änderten sich jedoch positiv. Bei künftigen Studien sollte daher besonderes Augenmerk auf die Methodenauswahl und das Studiendesign gelegt werden, da sich bei bereits irreparablen Gelenksschäden ein osteopathischer Therapieeffekt nur schwer nachweisen lässt.

Schlüsselwörter: Arthrose, Hüfte, Koxarthrose, OMT, Osteopathie

Abstract English

Author: Thomas Vögele

Objective: Osteoarthritis of the hip (coxarthrosis) is a chronic degeneration of the cartilage of the joints and increases in prevalence with age. The study aimed to test the null hypothesis that for patients with osteoarthritis of the hip, osteopathy has no influence on the pain felt and their ability to function in daily life ($H_0 : SF_I = SF_K$).

Method: For this prospective, randomised controlled trial 30 patients diagnosed with coxarthrosis were randomly allocated to an intervention group and a control group. The patients in the intervention group received osteopathic treatment on 3 occasions during a period of 9 weeks. The control group did not receive any treatment. At the beginning and at the end of the study, all patients had to specify their level of pain in general, whether they felt pain at walking, when climbing stairs and when lying. In addition, patients were questioned about restrictions in their daily activities.

Results: For the level of pain in general, the arithmetic mean of the intervention group ($n = 15$) decreased from 5.333 points (SD 1.589) at the start of the treatment (on a scale from 1 to 10) to 4.733 points (SD 1.534) at the end of the study. This represents a statistically significant change ($P = 0.047$). The other parameters improved for the patients who received osteopathic treatment although they did not reach the level of significance. The control group ($n = 15$) had the same measurements from the beginning to the end of the study.

Conclusion: Only a small segment of the outcome reached statistical significance. Nevertheless, a beneficial impact of the osteopathic treatment for patients with coxarthrosis was observed. In case of irreversible damage it is difficult to demonstrate the potential of osteopathic treatment. Further research should carefully consider the methods and the design needed to reach statistically significant outcomes.

Keywords: arthritis, coxarthrosis, hip, OMT, osteoarthritis, osteopathy

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	5
2	Theorie	9
2.1	Hüftgelenk	9
2.2	Coxarthrose	10
2.3	Diagnose	12
2.4	Behandlungsmethoden.....	16
2.5	Osteopathie	17
2.6	Vorliegende Studien	20
2.7	Persönliche Motivation.....	22
3	Forschungsfrage und Hypothese.....	23
3.1	Forschungsfrage	23
3.2	Hypothese	23
3.2.1	Nullhypothese	23
3.2.2	Alternativhypothese.....	23
4	Relevanz.....	24
5	Methodik.....	25
5.1	Literaturrecherche	25
5.2	Studiendesign	25
5.3	Fallzahlschätzung	26
5.4	Studienablauf	26
5.5	Studiendurchführung	29
5.5.1	Einschlusskriterien	29
5.5.2	Ausschlusskriterien	29
5.5.3	Abbruchkriterien	30
5.5.4	Datenerhebung	31
5.5.5	Primäre Parameter	31
5.5.6	Sekundäre Parameter	32
5.5.7	Behandlung	32
5.6	Messinstrumente	34
5.7	Beschreibung der Stichprobe	35
5.7.1	Alter.....	37
5.7.2	BMI.....	39

5.7.3	Komorbiditäten	40
5.7.4	Geschlecht.....	40
5.7.5	Berufliche Tätigkeit.....	41
5.7.6	Reiben, Knirschen, Knacksen im Hüftgelenk.....	43
5.7.7	Steifheit des Hüftgelenks	45
5.7.8	Seite der Hüfte	47
5.8	Beschreibung der statistischen Methoden	47
6	Ergebnisse.....	49
6.1	Statistische Kennzahlen.....	49
6.1.1	Primäre Parameter	49
6.1.2	Sekundäre Parameter	51
6.2	Plausibilität der Daten	54
6.3	Gruppenvergleich ungepaart.....	55
6.4	Gruppenvergleich gepaart.....	57
7	Diskussion	59
7.1	Interpretation des Ergebnisses	59
7.2	Ergebnis bei gerichteter Hypothese.....	61
7.3	Somatische Dysfunktion.....	62
7.4	Selbstkritik.....	64
7.4.1	Validität und Reliabilität.....	64
7.4.2	Intersubjektivität	64
7.4.3	Größe der Stichprobe.....	66
7.4.4	Schmerzmittel und andere Therapien.....	67
7.5	Studienvergleich.....	67
8	Konklusion.....	69
8.1	Zusammenfassung	69
8.2	Ausblick.....	70
9	Literaturverzeichnis	72
10	Anhang A.....	78
10.1	Abbildungsverzeichnis	78
10.2	Tabellenverzeichnis.....	79
10.3	Abkürzungsverzeichnis	80
10.4	Einverständniserklärung	81

10.4.1 Beiblatt Aufklärungsbogen Informationsübersicht	81
10.4.2 Aufklärungsbogen	82
10.5 Fragebögen.....	84
10.6 Dateneintrag.....	88
11 Anhang B - Englische Kurzfassung	91

1 Einleitung

Die Idee, sich mit dem Thema Arthrose auseinanderzusetzen, ergab sich beim Beobachten der Patientinnen und Patienten in den ambulanten Warteräumen, da dort jede zweite Patientin/jeder zweite Patient mit Einschränkungen in der unteren Extremität auf Hilfe hofft. Die funktionellen Defizite bei arthrotischen und arthritischen Patientinnen und Patienten nahmen in den letzten Jahren an Bedeutung zu. Insbesondere der soziale Aspekt hat neben der Schmerzlinderung und funktionellen Verbesserung für die Betroffenen einen enormen Stellenwert.

Eine Erhebung in der österreichischen Bevölkerung zeigte, dass Arthritis bzw. Arthrose eine der häufigsten Erkrankungen überhaupt darstellt. Demnach sind rund 674.000 Frauen und 400.000 Männer durch eine Arthrose im Hüft- oder Kniegelenk gesundheitlich beeinträchtigt (Baldaszi & Statistik-Austria, 2015).

Jährlich werden hierzulande rund 16.000 Hüftgelenksendoprothesen implantiert. Das durchschnittliche Alter der operativ versorgten Personen liegt bei 61 Jahren (Hutt, 2015). Die Wartezeit für eine Prothesenoperation in diesem Bereich ist zum Teil erheblich und die Tendenz deutlich steigend (Czypionka, Kraus, & Röhrling, 2013; Schorn, 2016; VKI, 2014).

Laut Feffer-Holik (2014) treten die Beschwerden der Hüftarthrose meist zwischen dem 60. und 70. Lebensjahr auf. Gelenkfehlstellungen oder Fehlbelastungen können manchmal auch schon früher entsprechende Krankheitssymptome verursachen. Im fortgeschrittenen Stadium ist das Krankheitsbild gezeichnet von Schmerzen und Funktionsstörungen wie beeinträchtigt Balancevermögen bei einer deutlichen Hüftschwäche mit erhöhtem Sturzrisiko. Das geht einher mit Bewegungseinbußen und Einschränkungen im Alltag. Für die Betroffenen bedeutet dies einen erheblichen Verlust der Lebensqualität.

Neben der Belastung für die Patientin/den Patienten führen die durch Arthrose bedingten Erkrankungen zu beträchtlichen volkswirtschaftlichen Kosten. Das betrifft zum einen die Inanspruchnahme von Leistungen des Gesundheitssystems (Arztbesuche, kostspielige Untersuchungen, Arzneimittel, Therapien, Operation, Krankenhausaufenthalt etc.), zum anderen betrifft es die Volkswirtschaft durch Arbeitsausfall (Krankenstand, Invalidität, Frühpension). Schätzungen zufolge beläuft sich die jährliche Belastung durch Erkrankungen des Bewegungsapparates auf 1 bis 2,5% des Bruttosozialproduktes (Engelhardt, 2003).

Die mit der Hüftarthrose verbundene individuelle und kollektive Belastung wird mit der zunehmenden Überalterung unserer Gesellschaft noch größere Dimensionen annehmen (Rabenberg, 2013). Umso wichtiger ist es, sich den Betroffenen zu widmen und deren Beschwerdebild subjektiv gesehen zu erleichtern.

Zahlreiche Studien haben sich bereits mit den Erfolgen therapeutischer Behandlungen bei Patienten mit Hüftarthrose befasst. So konnte ein positiver Effekt auf die Krankheitssymptome durch physikalische Therapie kombiniert mit Bewegungs- und Kräftigungsübungen bewiesen werden (MacDonald, Whitman, Cleland, Smith, & Hoeksma, 2006). Eine andere Studie jüngeren Datums bestätigte zwar die Schmerzreduktion durch sporttherapeutische Intervention, fand aber keinen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität (Krauß, I. et al., 2014). Untersucht wurde auch die Masai Barfuß Technologie an Personen mit Hüftarthrose einschließlich solcher Personen, die bereits ein künstliches Hüftgelenk implantiert hatten. Die untersuchte Trainingsmethode führte zu klinisch relevanten Verbesserungen hinsichtlich der Lebensqualität, Schmerzsymptomatik und der Gleichgewichtsfähigkeit (Bendig, 2006).

Nur ein bedingt positiver Effekt auf den postoperativen Zustand konnte durch eine Physiotherapie vor der Hüftoperation verglichen mit Patientinnen und Patienten ohne vorbereitender präoperativer Therapie gemessen werden (Wijgman, Dekkers, Waltjé, Krekels, & Arens, 1994). Eine weitere Arbeit mit 203 Teilnehmerinnen und Teilnehmern konnte aufzeigen, dass operativ versorgte Patientinnen und Patienten mit einer zusätzlichen Sporttherapie im Vergleich zu einer nur durch eine Allgemeinmedizinerin/einen Allgemeinmediziner begleiteten Gruppe in Hinblick auf Schmerz und Funktionalität in den ersten drei Monaten der Behandlung besser abschnitten. Zwölf Monate nach Studienbeginn allerdings nivellierte sich das Ergebnis bis hin zu gleichen Endresultaten (Teirlinck et al., 2016).

In diesem Zusammenhang weiters von Bedeutung ist eine Studie, in der die Ergebnisse von Hüftpatientinnen und -patienten mit einer Bewegungstherapie oder mit Bewegungstherapie und zusätzlicher manueller Therapie und einer Gruppe ohne einer Behandlung verglichen wurden. Im Ergebnis gab es keine Unterschiede zwischen den ersten zwei Gruppen, aber die subjektive Zufriedenheit in der Gruppe mit manueller Therapie war höher. Sehr wohl gab es Unterschiede zwischen den beiden Interventionsgruppen und der Kontrollgruppe. Ohne Behandlung waren die Ergebnisse gleichbleibend oder noch schlechter geworden (French et al., 2013).

Eine andere Arbeit beschrieb, dass sowohl mit manueller Therapie als auch mit Bewegungstherapie bei Hüft- und Kniearthrose eine Verbesserung zu erzielen war. Keine weitere Erfolgssteigerung brachte jedoch die Kombination aus beiden Behandlungsformen (Abbott et al., 2013).

Weiters zeigten Fink, Karst, Wippermann, & Gehrke (2001), dass komplementärmedizinische Behandlungsverfahren mit Akupunktur bei Patientinnen und Patienten mit Hüftarthrose das Schmerzempfinden positiv beeinflussen.

Auf der Suche nach Linderung der Schmerzen und der Verbesserung der Lebensqualität bei Arthrosepatientinnen und -patienten werden immer wieder neue Therapiemöglichkeiten getestet.

Auch die osteopathische Therapie stellt eine therapeutische Möglichkeit dar, eine Verbesserung der allgemeinen körperlichen Funktionsfähigkeit und eine Reduktion der Schmerzen zu erreichen. Ziel jeder Behandlung ist es, die Lebensqualität der betroffenen Personen zu steigern und einen operativen Eingriff zumindest zu verzögern.

Studien über den positiven Effekt der Osteopathie liegen für zahlreiche gesundheitliche Einschränkungen vor, genauso gibt es allerdings Studien über negative oder fehlende Auswirkungen (Roncada, 2016; Sandhouse, Shechtman, Fecho, & Timoshkin, 2016; Sandhouse et al., 2016).

Aktuelle Studien findet man meist auf der Homepage der jeweiligen nationalen osteopathischen Ausbildungsvereinigung, wie der Wiener Schule für Osteopathie, der British School of Osteopathy oder der American Osteopathic Association bzw. in deren Publikationsorganen. Die Arbeiten sind von unterschiedlicher Evidenzklasse und kommen zu mannigfachen Ergebnissen. So wurde zum Beispiel bei operierten Hüftarthrosen die Auswirkung einer osteopathischen Behandlung auf die Rehabilitation der Patientinnen und Patienten untersucht. Das Ergebnis dieser Erforschungen zeigte, dass die Gruppe mit einer osteopathischen Therapie schlechtere Rehabilitationsergebnisse erzielte, als jene mit Scheinbehandlungen (Licciardone et al., 2004).

Sehr wohl konnten osteopathische Studien beweisen, dass die Anzahl der Kopfschmerz-Tage pro Woche reduziert werden können (Anderson & Seniscal, 2006). Weiters konnte bei Migräne eine deutliche Steigerung der Lebensqualität erzielt werden (Karen et al.,

2011). Wirksame positive Aussagen über osteopathische Erfolge sind vor allem bei Beschwerden der Wirbelsäule und bei solchen Störungen, bei denen keine primär irreversiblen Strukturveränderungen vorliegen, beschrieben (Haas, Hoppe, & Scriba, 2009). Dementsprechend ist eine Studie bei degenerierten Erkrankung des Hüftgelenkes eine besondere Herausforderung.

Konkret zur osteopathischen Behandlung von Coxarthrose liegt bereits eine deutsche Studie vor, die einen messbar positiven Effekt auf die Schmerzintensität und das Beschwerdebild der Patientinnen und Patienten belegt (Kießling & Trantenroth, 2004).

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die positiven Auswirkungen der osteopathischen Behandlungsmethode bei Hüftarthrose zu bestätigen und gleichzeitig den Ansprüchen der evidenzbasierten Medizin zu entsprechen. Zu diesem Zweck wird eine Personengruppe mit diagnostizierter Hüftarthrose innerhalb von neun Wochen drei Mal osteopathisch behandelt. Das subjektive Schmerzempfinden und die Einschränkungen im Alltag werden vor und nach Abschluss aller Behandlungen erhoben und mit den Angaben der Kontrollgruppe ohne osteopathische Behandlungen verglichen.

Getestet werden, inwieweit die osteopathischen Behandlungen spür- und messbare Veränderungen im Krankheitszustand zur Folge haben. Die Messwerte beruhen jeweils auf Selbstbeurteilungsbögen der Patientinnen und Patienten, in welchen sie die Schmerzintensität und die Einschränkungen bei alltäglichen Verrichtungen angeben. Damit soll der Nachweis erbracht werden, dass bereits drei osteopathische Behandlungen eine Verbesserung der Lebensqualität für die Patientin/den Patienten bringen.

Dies entspricht der subjektiven Wahrnehmung des Verfassers, der sich durch die konservative und präventive Heilmethode ein nachhaltig besseres Wohlbefinden für Patientinnen und Patienten verspricht. Ein weiteres Ziel dieser Arbeit ist es auch, mit validen positiven Ergebnissen den Kritikerinnen und Kritikern der Komplementärmedizin ein Argument entgegenhalten zu können (Le Ker, 2012).

2 Theorie

2.1 Hüftgelenk

Bevor auf die Hüftgelenksarthrose als Krankheitsbild und die Therapie näher eingegangen wird, soll ein kurzer Umriss der Anatomie der Hüfte zum Verständnis beitragen.

Das Hüftgelenk, die *Articulatio coxae*, ist ein synoviales Gelenk, in dem der kugelförmige Kopf, das *Caput femuris*, mit der Hüftgelenkspfanne, dem *Acetabulum* verbunden ist. Das *Acetabulum* weist in seiner Mitte eine Y-förmige Fuge auf, mit welcher das Darmbein, auch *Os ilium* bezeichnet, das Sitzbein als *Os ischii* und das Schambein genannt *Os pubis* in Verbindung stehen. Der Außenrand des *Acetabulums* wird durch eine umlaufende Knochentante gebildet, dem *Limbus acetabuli*, der am distalen Rand einen Spalt, die *Incisura acetabuli* aufweist. Das *Labrum acetabuli* ist eine Faserknorpellippe, die am knöchernen *Acetabulum* anschließt. Der Hüftkopf wird von dieser Lippe regelrecht umschlossen. Deshalb wird das Hüftgelenk als Nussgelenk, das eine Sonderform des Kugelgelenkes darstellt, bezeichnet (Bischoff, Heisel, & Locher, 2009).

Der Hüftkopf am Ende des Oberschenkelhalses ist durchgehend von einem hyalinen Gelenkknorpel überzogen. In der Hauptbelastungszone am oberen äußeren Rand ist der Knorpel bis zu 3,5 mm dick. In den übrigen Bereichen nimmt die Knorpeldicke zum Teil deutlich ab. Das Innere der Gelenkpfanne ist hingegen nur unvollständig mit Knorpel ausgekleidet, da sich die Kontaktfläche mit dem Kopf auf eine halbmondförmige Gelenkfläche, die *Facies lunata*, reduziert.

Die innere Schicht der Hüftgelenkkapsel bildet die Gelenkflüssigkeit, genannt *Synovia*, welche die Reibung der Knorpelflächen bei der Roll-Gleit-Bewegung minimiert. Die trichterförmige Hüftgelenkkapsel wird zum einen durch innerhalb der Kapsel gelegene Bänder stabilisiert und zum anderen in der Mitte vom Ringband fixiert.

Von jedem der drei Knochenteile des Beckens, die zusammen die Hüftpfanne bilden, verläuft ein Band hin zum Oberschenkelknochen. Diese Bänder stabilisieren, indem sie für eine Kontakterhaltung zwischen Hüftpfanne und Gelenkkopf sorgen. Das extrakapsuläre *Lig. iliofemorale* hat die Aufgabe, die Überstreckung im Hüftgelenk und damit das Hintenüberkippen des Beckens zu verhindern. Das extrakapsuläre *Lig. pubofemorale* hemmt die Abduktion des Beines. Ein weiteres extrakapsuläres Band, das *Lig. ischiofemorale* hemmt zum einen die Einwärtsrollung und zum anderen die Streckung des

Beines. Das Lig. transversum acetabuli verschließt den Hüftgelenkspfannenspalt, während das Lig. fovea capitis femoris in den Oberschenkelknochen zieht. Dieses Band hat keine mechanische Funktion, beinhaltet aber eine Arterie, die den Hüftkopf versorgt. Die Sicherung der Rumpf- und Beckenstellung wird durch diese Bänder gewährleistet und gleichzeitig wird im Hüftgelenk die Retroversion verhindert (Netter, 2006).

Es ergeben sich, wie in der Neutral-Null-Methode dargestellt, folgende Bewegungsmöglichkeiten um die drei Körperachsen: Als Normalwerte sind bei der Flexion (Anteversion) und Extension (Retroversion) 0° - 0° - 130° angegeben, die Abduktion und Adduktion wird mit 45° - 0° - 30° beschränkt, die Innen- und Außenrotation sollte 45° - 0° - 45° betragen (Buckup & Buckup, 2012; Salis-Soglio, 2015).

Eine Aufzählung der sehr umfangreichen hüftgelenksumgebenden Muskulatur, die maßgeblich für die aktive Beweglichkeit und die Beckenstabilisierung notwendig ist, unterbleibt in diesem Zusammenhang.

2.2 Coxarthrose

Die Hüftarthrose bzw. basierend auf dem lateinischen „coxa“ für Hüfte auch Coxarthrose oder Koxarthrose ist die „Verschleißkrankheit“ des Hüftgelenkes par excellence. Es wird dabei der Gelenkknorpel, der als Gleitschicht zwischen den Knochen fungiert, beschädigt. Wird der Knorpel komplett aufgebraucht, so reiben sich Knochen an Knochen. Bei diesem Abbauvorgang sind meist die das Hüftgelenk umgebenden Strukturen wie Knochen, Sehnen und Muskulatur mitbeteiligt. Als häufigstes Hüftleiden ist die Arthrose zugleich eines der am weitest verbreiteten orthopädischen Leiden und stellt damit die zweithäufigste Ursache für chronische Invalidität dar (Debrunner, 2005).

Im Gegensatz zur Arthrose wird der Begriff Arthritis für entzündliche Zustände verwendet, zum Beispiel bei Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises. Im Englischen wird das Krankheitsbild hingegen generell als „osteoarthritis“ bezeichnet, was insofern Sinn macht, als die phasenweise verlaufende Gelenkszerstörung auch durch entzündliche Episoden gekennzeichnet sein kann (Spahn, Stojanowic, Biehl, Klemm, & Hofmann, 2016).

Man unterscheidet zwischen der primären (idiopathischen) Koxarthrose, deren Ätiologie unbekannt ist und die gewöhnlich nach dem 50. – 60. Lebensjahr beginnt, von der sekundären Koxarthrose, die aus nicht vollständig ausgeheilten Hüftgelenkserkrankungen re-

sultiert und dementsprechend früher auftritt. Als Ursachen kommen in Frage: Hüftdysplasie, rheumatische oder bakterielle Koxitis, Morbus Perthes, Epiphysenfugenlösung oder ein adäquates Trauma (Breusch, Clarius, Mau, & Sabo, 2013).

Da es sich bei der Arthrose um einen vermehrten Abbau des Gelenkknorpels, bei ausbleibender Synthese der Proteoglykane und Kollagene handelt, werden immer mehr Matrixmoleküle im Knorpel zerstört. Die dabei auftretende Begleitsynovitis fördert die weitere Zerstörung und führt letztlich zur völligen Gelenksklerose. Je nach Lage der Zerstörung handelt es sich um eine laterale, mediale, inferiore oder eine konzentrische Hüftarthrose. Letztere betrifft alle Teile des Gelenkes gleichermaßen (Klein, 2014).

Die Symptome dieser Krankheit sind anfänglich vorübergehende Schmerzen in der Hüfte nach Belastung, die später auch ohne Belastung präsent sind. Bei Hüftarthrose tritt typischerweise ein sogenannter Anlaufschmerz auf, Schmerzen die nach dem Aufstehen oder nach längerem Sitzen stechend da sind, um dann wieder zu vergehen. Bei fortgeschrittenem Stadium verschwinden die Schmerzen allerdings nicht mehr und halten später auch im Ruhezustand und nachts an. Meist sind dann schon ein Hinken und eine deutliche Bewegungseinschränkung durch die begleitende Muskelatrophie im Gesäß- und Oberschenkelbereich vorhanden, was das Gehen beschwerlich macht.

Fast immer sind die Begleitsynovitis und die Gelenkkapselreizung für die Schmerzen verantwortlich und nicht, wie oft angenommen, der verschmälerte Gelenkspalt, die subchondrale Sklerose oder das Ausmaß der Geröllzysten (Ewerbeck, Wentzensen, Grütznert, Holz, & Krämer, 2014).

Der Verlauf der Erkrankung des Gelenkes kann sich über mehrere Jahre hinziehen und sich mehr oder weniger schnell verschlechtern. Eine rasche Verschlechterung innerhalb weniger Monate betrifft immerhin 10% der Patientinnen und Patienten mit Hüftarthrose (Klein, 2014).

Bei akuten Schmerzen handelt es sich oft um die Folge eines Traumas oder einer ungewohnten Belastung. Solche akuten Beschwerden sind einer konservativen Therapie eher zugänglich als die chronisch – langsam progredient fortschreitende - Grundkrankheit (Debrunner, 2005).

2.3 Diagnose

Die Diagnose der Hüftarthrose kann durch die oben beschriebenen Symptome indiziert sein, ist aber durch ein rein klinisches Beschwerdebild oft schwer nachweisbar. Eine ausführliche Anamnese inklusive der Freizeitaktivität und vorangegangene Infekte einschließlich eines Allgemeinbefundes sollen festgehalten werden, bevor die Inspektion und Palpation folgen.

Die Prüfung der Beweglichkeit in Bauchlage zeigt eine Einschränkung der Abduktion und der Rotation. Typisch ist ein Schmerz, der sich bei Innenrotation des Beines auslösen und forcieren lässt (Lewit, 2006). Differentialdiagnostisch müssen bei Hüft- oder Oberschenkelschmerzen Erkrankungen angrenzender Gelenke, wie der Wirbelsäule und neurologische, sowie statisch funktionelle Probleme ausgeschlossen werden (Fleischhauer et al., 2014).

Bei den bildgebenden Untersuchungen liefert ein Röntgenbild eindeutige Hinweise für die Arthrose und stellt deshalb den Goldstandard dar, sowohl für die Primärdiagnostik, als auch für Abklärung präarthrotischer Deformationen und deren Verlaufsbeurteilung. Seltener werden Untersuchungen wie MRT, Sonographie, CT- oder Kernspintomographieabklärungen vorgenommen. Diese Methoden werden für erweiterte Abklärungen von entzündlichen Begleiterscheinungen, Ergussbildung, Veränderungen der gelenksnahen Muskulatur eingesetzt.

Eine pathologisch, durch mechanische Abnutzung veränderte Hüfte und die daraus resultierende chronisch progrediente Degeneration kann aber am besten mittels Röntgendiagnostik ermittelt werden. Biomechanische Zusammenhänge, ebenso wie Aussagen über die Gelenksgometrie und deren Koaptation können getroffen werden. Daraus ergeben sich typische pathologische Merkmale wie ein enger Gelenkspalt, Entrundung und Deformierung an Kopf- und Pfannenteilen, Sklerosezeichen in der Belastungszone mit Resorptionssäumen und Geröllzysten, sowie ausgedehnte Osteophythenbildungen in den nicht belasteten Bereichen (Debrunner, 2005).

Die radiologische Klassifikation der Hüfterkrankung basiert in der Regel auf den fünf Arthrosestadien nach Kellgren und Lawrence (Bischoff et al., 2009; Kellgren & Lawrence, 1957):

Klassifikation der Arthrosestadien:

Stadium 0: Normalbefund

Stadium 1: Geringe subchondrale Sklerosierung, keine Osteophyten, keine Gelenkspaltverschmälerung (vgl. Abbildung 1)

Stadium 2: Geringe Gelenkspaltverschmälerung, beginnende Osteophytenbildung, angedeutete Unregelmäßigkeit der Gelenkfläche (vgl. Abbildung 2)

Stadium 3: Ausgeprägte Osteophytenbildung, Gelenkspaltverschmälerung, deutliche Unregelmäßigkeit der Gelenkfläche (vgl. Abbildung 3)

Stadium 4: Ausgeprägte Gelenkspaltverschmälerung bis zur vollständigen Destruktion, Deformierung/Nekrose der Gelenkspartner (vgl. Abbildung 4)



Abbildung 1: Coxarthrose Stadium 1: Geringe subchondrale Sklerosierung



Abbildung 2: Coxarthrose Stadium 2: Gelenkspaltverschmälerung, beginnende Osteophytenbildung



Abbildung 3: Coxarthrose Stadium 3: Ausgeprägte Osteophytenbildung, deutliche Unregelmäßigkeit der Gelenkfläche.



Abbildung 4: Coxarthrose Stadium 4: Pseudozysten, umschriebene Kopfnöckchen, deutliche Unregelmäßigkeit der Gelenkfläche.

Wie schon erwähnt, bedeutet eine am Röntgenbild diagnostizierte Hüftarthrose nicht automatisch eine subjektive Belastung für die Patientin/den Patienten. So wurde nachgewiesen, dass nur 70% aller Erkrankten bei einer deutlichen radiologischen Arthrose auch wirklich Beschwerden haben (Spahn et al., 2016). Hat die Patientin/der Patient keine Schmerzen, spricht man von einer stummen Hüftarthrose.

Für die Erhebung der klinischen Befunde gibt es eine Reihe unterschiedlicher Scores, mit deren Stadieneinteilung der jeweils erreichte Schweregrad der Hüftarthrose klassifiziert wird. Zu den am häufigsten verwendeten Scores zählen beispielsweise der Harris Hip Score, der Oxford Hip Score, der Lequesne Index uva. (Nilsson, Lohmander, Klässbo, & Roos, 2003).

Die Selbstbeurteilungsbögen, die dieser Arbeit zugrunde liegen, lehnen sich einerseits an den „Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index“ (WOMAC) Fragebogen hinsichtlich der Schmerzen an (Stucki et al., 1995; Tal, 2007) und andererseits wurde für die Einschränkungen im täglichen Leben der „Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score“ (HOOS) als Basis gewählt (Nilsson et al., 2003; Roos, 2016).

2.4 Behandlungsmethoden

Eingangs ist zu erwähnen, dass alle konservativen Behandlungsmethoden, sei es physikalische oder manuelle Medizin, eine unterstützende Orthese oder Medikamente, um einige zu nennen, die Erkrankung der Hüfte nicht aufhalten, sondern nur die Symptome mildern. Zum einen geht es dabei um die Schmerzbekämpfung und zum anderen um das Erhalten der Beweglichkeit (Debrunner, 2005). Ein weiteres Ziel der Behandlung ist es, die Progredienz der Arthrose zu verhindern.

Hilfreich bei jeder Art der Behandlungen sind allgemeine, zur Bewegungsregulation beitragende, begleitende Maßnahmen unter dem Motto: so viel Bewegung wie möglich, bei so wenig Belastung, als erforderlich (Breusch et al., 2013). Ergänzend dazu werden orthopädietechnische Maßnahmen wie schockabsorbierende Sohlen oder Gehstock angeführt. Das Therapieverfahren ist abhängig vom Krankheitsstadium der Patientin/des Patienten.

Verbreitete Behandlungsformen bei Hüftarthrose sind:

- Physiotherapie (Bewegungstherapie, Gangschulung, Massagen etc.)
- Physikalische Therapie (Strombehandlungen, Ultraschall etc.)
- Medikamentöse Therapie
- Intraartikuläre Injektionen

Laut Von Salis-Soglio (2011) liegen allerdings keine validen Studien zur Beurteilung der Wirksamkeit der einzelnen Therapieformen vor.

Als eine wirksame operative Maßnahme gilt der endoprothetische Gelenkersatz, der altersabhängig in verschiedener Ausführung durchgeführt werden kann. Unterschieden wird dabei zwischen einer Totalendoprothese (TEP), einer Hemiendoprothese (HEP) ohne künstlicher Pfanne und der Hybrid Prothese mit zementfreier Pfanne und zementiertem Schaft (Breusch et al., 2013). Eine Operation verspricht in der Regel eine Erlösung von den Schmerzen und von der eingeschränkten Beweglichkeit.

Trotz des mittlerweile hohen Standards und der großen OP-Zahlen ist der Eingriff aber dennoch nicht risikofrei. Zu den allgemeinen Risikofaktoren des Eingriffes zählen Infektionen, Thrombosen, Embolien oder Wundheilungsstörungen, Gefäßverletzungen und Nervenverletzungen etc. Zu den speziellen Risiken der Hüftoperation sind beispielsweise

Bewegungs- und Funktionseinschränkungen, neu auftretende Schmerzen bei Lockerungszeichen, bleibende Muskelatrophien, postoperative Beinlängendifferenzen, unzureichende Schmerzreduktion, postoperatives Hinken, eine kelloidartige Narbenbildung oder ein periprothetischer Bruch zu zählen.

Auch wenn die Haltbarkeit eines Implantates langfristig gewährt gilt, gibt es zu bedenken, dass durch eine Prothese nie ein stabiler Endzustand erreicht wird und Komplikationen für den Rest des Lebens nicht ausgeschlossen werden können. Von einer Hüftendoprothese sollte zwar erwartet werden, dass sie für zehn bis fünfzehn Jahre komplikationslos funktioniert, aber Langzeitresultate liegen nur wenige vor.

Eine Herausforderung stellt auch heute noch die aseptische Lockerung der Prothese einige Zeit nach der Operation dar, die immer mit neuerlichen, meist belastungsabhängigen Schmerzen einhergeht.

Allerdings schreibt Klein (2014) in seiner Arbeit, dass es bei mehr als 95% der Patientinnen und Patienten in den ersten zehn Jahren nach dem Hüftersatz zu keiner Lockerung kommt.

2.5 Osteopathie

Die Osteopathie wurde in den späten 1880er Jahren vom amerikanischen Chirurgen Andrew Taylor Still begründet und allmählich weltweit in vielen Ländern angewandt. Nach den Vereinigten Staaten wurden die Techniken in Großbritannien von John Martin Littlejohn, einem Schüler Stills, weitergeführt, wo dieser 1917 die erste Schule für Osteopathie gründete. Allerdings wurde auch dort die Osteopathie erst 1993 zu einem eigenständigen, gesetzlich geregelten Heilberuf erhoben (Cross, Leach, Fawkes, & Moore, 2015).

In Österreich wird Osteopathie einheitlich an der 1991 gegründeten Wiener Schule für Osteopathie gelehrt (Wiener Schule für Osteopathie - WSO, 2016). Daneben gibt es noch weitere Ausbildungsstätten, eine gesetzliche Reglementierung besteht aber derzeit noch nicht. Als Dachverband der Osteopathinnen und Osteopathen fungiert seit über 20 Jahren die Österreichische Gesellschaft für Osteopathie. Dieser Institution obliegt es auch, eine Absolventin/einen Absolventen als Osteopathin/Osteopathen anzuerkennen, wenn die Ausbildungskriterien erfüllt sind (Die Österreichische Gesellschaft für Osteopathie - OEGO, 2016).

Bis heute gibt es für den Begriff Osteopathie oder osteopathische Medizin keine einheitliche Beschreibung (Langer & Hebgen, 2012). Umgangssprachlich werden die Begriffe „Manuelle Medizin“, „Osteopathie“ und „Chiropraktik“ manchmal unwissentlich synonym gebraucht. Es gibt aber tatsächlich Gemeinsamkeiten bezüglich Befunderhebung und Behandlungstechniken auf diesen drei Gebieten. Mehr als die Hälfte der wichtigsten manuellen Techniken gehören in allen drei genannten Richtungen zur Standardprozedur (Haas et al., 2009).

Als allgemeine Grundsätze der Osteopathie gelten die von Still entwickelten Prinzipien. Dazu gehört die Annahme, dass der Körper als Funktionseinheit zu sehen ist und auch grundsätzlich zur Selbstregulierung in der Lage ist. Aufgrund dieser Annahme wird eine Heilung durch die Aktivierung der eigenen Selbstheilungskräfte aller Körperfunktionen, abhängig von der Versorgung und der Entsorgung durch das Gefäß- und Nervensystem, möglich.

Ausgehend von der Funktionseinheit des Körpers wirken sich Störungen in einem Bereich auch auf andere Teile des Körpers aus. Dem zufolge können Behandlungen am Bewegungsapparat und am Knochengestüt solche Störungen im Organismus beheben (Howell, 1999).

Ein fundiertes anatomisches Verständnis war für den Gründervater Still wegweisend, um einen palpatorischen Befund erstellen zu können und darauf aufbauend eine entsprechende manipulative Behandlung durchführen zu können. Die Bedeutung von Gesundheit im Gegensatz zur Krankheit stellte er in den Vordergrund (Langer & Hebgen, 2012). Bei der Behandlung spielt sowohl die mechanische als auch die energetische Struktur eine Rolle. Mechanisch ist es die Aufgabe der Osteopathinnen und Osteopathen, Anomalitäten in den Normzustand zu bringen. Erst die normale Ausrichtung von Gewebe und Knochen ermöglicht den für die Gesundheit unabdingbaren freien Fluss für die arterielle, venöse und lymphatische Versorgung.

Die Knochen werden als Hebel genutzt, um die Gelenke, Sehnen, Muskeln und Faszien und die ossären Foramina als Durchtrittsstellen der Gefäße zu behandeln.

Beim energetischen Konzept werden die Nervenbahnen, das lymphatische System und die Fluidität der zerebrospinalen Flüssigkeit mit einbezogen (Langer & Hebgen, 2012). Eine essentielle Komponente der osteopathischen Behandlung ist die osteopathische manuelle Therapie, im Englischen als „osteopathic manipulative treatment (OMT)“ bezeichnet (World Health Organization, 2010).

OMT wird in der allgemein anerkannten Quelle für osteopathische Terminologie, dem "Glossary of Osteopathic Terminology", publiziert von der American Osteopathic Association, definiert als „die therapeutische Anwendung von manuell gesteuerten Kräften durch einen Osteopathen (osteopathischen Arzt), um die physiologische Funktion zu verbessern und/oder das Gleichgewicht zu unterstützen, das durch somatische Dysfunktionen verändert wurde. OMT verwendet dabei eine Vielzahl von Techniken ...“ (American Osteopathic Association, 1998).

Gemeinsames Ziel aller dieser Techniken ist es, Einschränkungen der Mobilität zu beheben. Dies wird durch aktive oder passive Maßnahmen angestrebt. Die Osteopathin/der Osteopath mobilisiert entweder die Gewebe oder inhärente Kräfte der Gewebe werden stimuliert, mit dem Ziel, das Gleichgewicht im Organismus der Patientin/des Patienten wieder herzustellen (Langer & Hebgen, 2012).

Die zahlreichen osteopathischen Techniken lassen sich in drei Bereiche gliedern: den strukturellen, den viszeralen und den craniosacralen Bereich.

Der strukturelle Bereich behandelt Dysfunktionen des gesamten Bewegungsapparats (z.B. Wirbelsäule, Gelenke, Muskeln, Sehnen und Bänder), der viszerale Bereich sucht und löst Mobilitätseinschränkungen von inneren Organen und deren Befestigungen durch spezielle Grifftechniken. So können auch zusammenhängende Dysfunktionen in entfernteren Bereichen behoben werden (Wiener Schule für Osteopathie - WSO, 2016).

Der craniosacrale Bereich ist etwas komplexer zu beschreiben. Die Osteopathin/der Osteopath aktiviert die Selbstheilungskräfte durch die Beeinflussung des sogenannten primären respiratorischen Mechanismus (PRM) und durch einen Ausgleich des membranösen Druckes. Dieser interaktive Prozess umfasst fünf Funktionen (Glossary of Osteopathic Terminology, 2011).

Die fünf Funktionen des PRM sind:

1. Motilität des Gehirns und des Rückenmarks
2. Fluktuation der Gehirn- und Rückenmarksflüssigkeit
3. Mobilität der intracraniellen und intraspinalen Membranen
4. Artikuläre Mobilität der Schädelknochen
5. Unwillkürliche Mobilität des Kreuzbeins zwischen den Beckenknochen

Die Bestandteile des PRM bilden die Grundlage für einen sowohl am Schädel als auch am gesamten Körper palpablen Rhythmus, unabhängig vom Herzschlag und der Atmung. Der PRM wird als Motor für die feinen unwillkürlichen Bewegungen des Organismus gesehen und von der Osteopathin/vom Osteopathen bei seiner Behandlung stimuliert (Liem, 2013).

Bei der Behandlung einer Patientin/eines Patienten gibt es für die OMT keinen festgelegten Behandlungsplan. Bei jedem Einzelnen kommen unterschiedliche Techniken zur Anwendung. Aufgrund der komplexen Zusammenhänge der Körperstrukturen und der Kompensationsmechanismen des Körpers selbst, wird in der Regel während der Behandlung begleitend zum primär betroffenen Gebiet das hin- und wegführende Gewebe mitbehandelt.

Die Wahl der Techniken hängt von verschiedenen Faktoren ab und wird von der behandelnden Osteopathin/vom behandelnden Osteopathen im Zuge der Therapie entschieden (American Osteopathic Association, 1998).

2.6 Vorliegende Studien

Zum Thema Koxarthrose und Osteopathie konnten im Zuge der Literaturrecherchen nur wenige Studien aus den letzten Jahren gefunden werden.

Kießling & Trantenroth (2004) schrieben in einer Diplomarbeit über Coxarthrose und die osteopathische Behandlung. Für die der Arbeit zugrundeliegenden Studie wurden die Erhebungen von 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmern mit Coxarthrose im Stadium 1 oder 2 ausgewertet. Alle Betroffenen wurden nach einer anfänglichen Wartezeit von 6 Wochen im Abstand von jeweils zwei Wochen vier Mal behandelt. Während der anfänglichen Wartezeit, in der keine osteopathische Behandlung erfolgte, bildete die Studiengruppe ihre eigene Kontrollgruppe.

Zielparameter der Studie waren der subjektiv empfundene Schmerz, gemessen mittels visueller Analogskala von 0 bis 10 Punkten. Während des Studienverlaufs dokumentierten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer selbst einmal wöchentlich ihr Schmerzempfinden. Weitere Parameter wie die Lebensqualität wurden unter Verwendung der SF-36 Fragebögen erhoben. Zur Auswertung der Aktivitäten im täglichen Leben und des Bewegungsausmaßes wurde der Harris-Hip-Score (HHS) ausgewählt. Diese beiden Fragebö-

gen mussten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer beim ersten Besuch, nach der sechswöchigen Wartezeit, vor der ersten Behandlung und 6 Wochen nach der Abschlussuntersuchung nach der letzten Behandlung (dem Follow-up) ausfüllen.

Das Ergebnis dieser Studie war, dass die Schmerzwerte von 4,15 Punkte im Mittelwert zu Beginn der Studie auf 2,05 Punkte ($p=0,064$; Wilcoxon-Test) bis zum Follow-up gesenkt werden konnten.

Bei den sekundären Parametern des HHS (Gehen, Schuhe anziehen, Sitzen etc) zeigte sich eine deutliche, allerdings statistisch nicht relevante Verbesserung. Bei der Lebensqualität, ausgewertet nach den SF-36 Fragebögen, konnten bei den körperlichen Parametern Verbesserungen um 12,4%, ($p = 0,001$) erzielt werden, bei der psychischen Summenskala gab es keine wesentlichen Verbesserungen

Eine weitere, nicht wissenschaftliche Studie konnte in Form einer Diplomarbeit aus dem Jahr 2003 ausgehoben werden. In der englischsprachig erhältlichen Arbeit von Bergthaler (2003) wurden die objektiven und subjektiven Veränderungen bei Patientinnen und Patienten mit einer primären Hüftgelenksarthrose beobachtet und miteinander verglichen. Es wird in dieser Arbeit analysiert, ob eine osteopathische, ganzheitliche Behandlungsmethode klar definierte subjektive und objektive Parameter beeinflussen kann und ob die ergänzende Gabe von Glucosamin und Methylsulfonylmethan (MSM) das Ergebnis mit beeinflussen kann. Der zweite Teil der Fragestellung scheint für die gegenständliche Studie nicht von Interesse.

Bei Bergthaler wurden die Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer im Alter zwischen 20 und 50 Jahren in zwei Gruppen geteilt. Die Patientinnen und Patienten der ersten Gruppe, in der wegen einer hohen Drop-out Quote lediglich 8 Personen verblieben, wurden nur osteopathisch behandelt. Der zweiten Gruppe, in der 12 Teilnehmerinnen und Teilnehmer verblieben, wurde zusätzlich Glucosamin und MSM verabreicht. Alle Studienteilnehmer erhielten 6 osteopathische Behandlungen. Die erhobenen Parameter waren u.a. der Fingerkuppen-Boden-Abstand, der Patrick Kuber Test, die Gehstrecke und das subjektive Schmerzempfinden.

Nach Behandlungsende wiesen beide Gruppen bei allen gemessenen Parametern eine signifikante Verbesserung auf. Der Vollständigkeit halber wird festgehalten, dass die zusätzliche Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel keine Resultatverbesserung brachte.

Der Studienautor führte das positive Ergebnis allerdings auch darauf zurück, dass zum Teil andere angeführte Läsionen oder nicht erhobene sonstige Blockaden, die durch die osteopathischen Behandlungen gelöst oder geheilt wurden, sich positiv auf das Resultat auswirkten. Er regt daher selber an, dass bei künftigen Studien zusätzliche Erkrankungen der Patientinnen und Patienten bei Hüftarthrose in den Ein- und Ausschlusskriterien Berücksichtigung finden sollen.

2.7 Persönliche Motivation

Der Studienautor nimmt in seiner Praxis subjektiv eine deutliche Verbesserung der Lebensqualität und der Schmerzen durch die osteopathische Behandlung von Hüftarthrosepatientinnen und -patienten wahr. Diese Wahrnehmung ist bislang nicht ausreichend durch wissenschaftliche Studien belegt bzw. nur mit kontroversieller Literatur (Haas et al., 2009). Dieser Umstand weckte das Interesse, die subjektiv beobachteten Auswirkungen von osteopathischen Behandlungen wissenschaftlich zu untermauern.

3 Forschungsfrage und Hypothese

3.1 Forschungsfrage

Verbessern drei osteopathische Behandlungen in einem Zeitraum von neun Wochen bei Patientinnen und Patienten mit bestehender Hüftgelenksarthrose das Schmerzempfinden und die Funktionalität im Alltag?

3.2 Hypothese

3.2.1 Nullhypothese

Osteopathie hat bei Patientinnen und Patienten mit Hüftgelenksarthrose keinen Einfluss auf das Schmerzempfinden und die Funktionalität im Alltag.

$$\mathbf{H_0 : SF_I = SF_K}$$

$\mathbf{H_0}$ = Nullhypothese

$\mathbf{SF_I}$ = Erwartungswert der Veränderung des Schmerzempfindens und der Funktionalität in der Interventionsgruppe

$\mathbf{SF_K}$ = Erwartungswert der Veränderung des Schmerzempfindens und der Funktionalität in der Kontrollgruppe

3.2.2 Alternativhypothese

Osteopathie hat bei Patientinnen und Patienten mit Hüftgelenksarthrose einen Einfluss auf das Schmerzempfinden und die Funktionalität im Alltag.

$$\mathbf{H_1 : SF_I \neq SF_K}$$

$\mathbf{H_1}$ = Alternativhypothese

4 Relevanz

Früher oder später ist annähernd jede zehnte Person in Österreich mit der Diagnose Arthrose konfrontiert (Baldaszi & Statistik-Austria, 2015). Die Krankheit ist derzeit nicht heilbar. Daher bleibt nur die konservative Behandlung der Symptome, die sich um das Gelenk, im Knochen, im Weichteil oder in den Bändern andeuten oder als Ultima Ratio die operative Sanierung des Gelenkes mit allen Vor- und Nachteilen.

Das Ziel der konservativen Behandlungen sollte für die Patientin und den Patienten immer eine Vermeidung der Intensivierung der Beschwerdebilder sein, um so die Notwendigkeit einer Operation der Hüfte möglichst lange hinauszögern zu können. Dabei orientiert sich die Therapie am momentanen klinischen Bild der/des Betroffenen, um einen erträglichen, möglichst beschwerdefreien Zustand zu erreichen und sei es nur, um die immer länger werdende Wartezeit auf einen Operationstermin zu überbrücken.

Inhalt der Studie ist die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung, wobei eine standardisierte Technik nicht vorgegeben wurde. Je nach Ergebnis der Palpation musste individuell gearbeitet werden.

Die Bestätigung des noch unzureichend erforschten Kurzzeiteffekts der Osteopathie für dieses Patientenkollektiv wäre eine gute Basis für größere und sogar multizentrische Arthrosetudien.

Ein weiterer Anreiz bei einer basierend auf wissenschaftlich erhobenen Daten nachgewiesenen signifikanten Verbesserung des Gesundheitszustandes wäre es, eine Teilkostenrückerstattung gegenüber den Trägern der Sozialversicherungsanstalten argumentieren zu können, was in den Nachbarländern wie Deutschland schon längst passiert.

5 Methodik

5.1 Literaturrecherche

Die Literaturrecherche begann Mitte 2015 und dauerte bis Jänner 2017.

Für das Auffinden von Publikationen wurden die gängigen Suchmaschinen wie Google, Google Scholar, PubMed, Cochrane Library bedient.

Verwendete Suchbegriffe waren:

- Hüftarthrose
- Coxarthrose
- Koxarthrose
- Osteopathie
- Osteopathy
- Arthritis
- WOMAC
- HOOS
- Osteoarthritis
- Osteoarthrosis of the hip
- Coxarthrosis

Mit den über Bottom up-Technik recherchierten Arbeiten konnten im Schneeballsystem weitere Literatur und Bücher ausgehoben werden.

Die Grundlagenarbeit dieser These beruht auf einschlägiger Literatur der Bibliotheken der Wiener Schule für Osteopathie, des Donauspitals Wien, der medizinischen Universitätsfakultät und der Nationalbibliothek.

5.2 Studiendesign

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine prospektive, randomisierte kontrollierte Studie im waiting list design.

5.3 Fallzahlschätzung

Durchgeführte Voruntersuchungen legen nahe, dass für die Standardabweichung des Schmerzempfindens und die Funktionalität im Alltag ein Wert von 1,4 angenommen werden kann. Der zu erwartende Effekt liegt bei etwa 1,5. Für das Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$ und die Power $1 - \beta = 0,8$ (=80%) ergibt sich für diese Annahmen eine Fallzahl von 15 Personen pro Gruppe, also insgesamt 30 Personen (vgl. Abbildung 5).

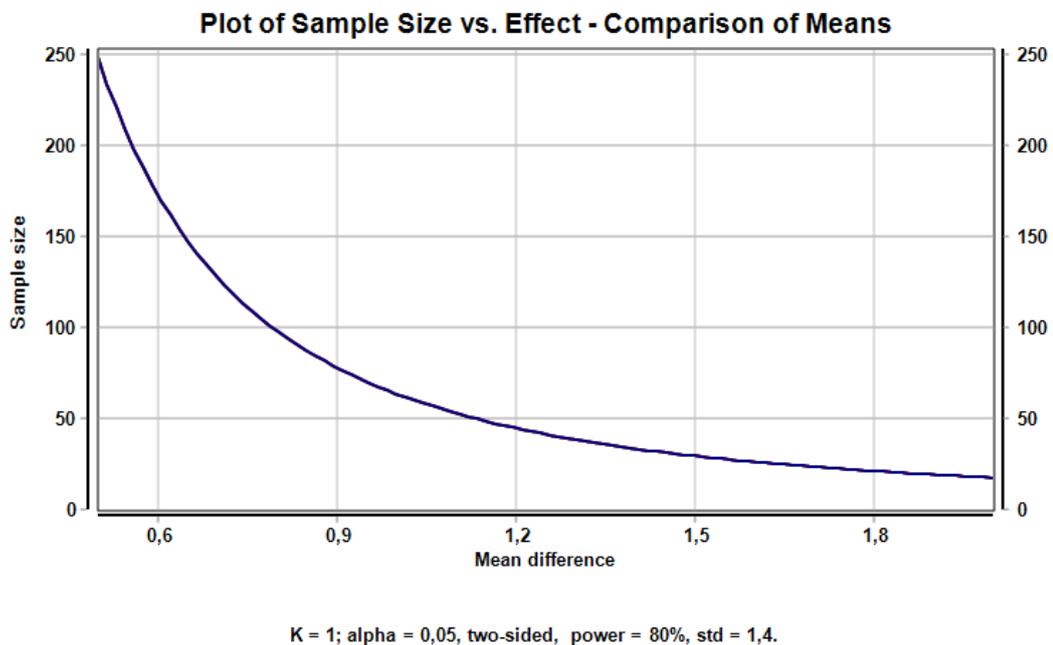


Abbildung 5: Fallzahlschätzung für verschiedene angenommene Effekte (Mean difference). Quelle: ADDPLAN 6, ICON plc.

5.4 Studienablauf

Die Patientinnen und Patienten wurden von Dr. Axel Prodinger, Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie an der orthopädischen Abteilung des LKH Stolzalpe nach Eignung rekrutiert und bei grundsätzlichem Interesse an einer Studienteilnahme an die Studienleiterin Dr.ⁱⁿ Monika Lanz für ein Informationsgespräch weitergeleitet. Jene Patientinnen und Patienten, die sich zur Teilnahme bereit erklärten, unterzeichneten einen Aufklärungsbogen und waren damit in die Studie aufgenommen.

Diese Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden anschließend mit Hilfe eines Online-Randomisierungstools (www.randomizer.org) der Interventions- oder der Kontrollgruppe zugeteilt.

Zu Studienbeginn wurden die allgemeinen Daten jeder Patientin und jedes Patienten erhoben (Alter, Geschlecht, BMI etc.). Dann füllte jede Teilnehmerin/jeder Teilnehmer je einen Fragebogen über das subjektive Schmerzempfinden und einen über die krankheitsbedingten Einschränkungen im Alltag aus.

Für die Interventionsgruppe wurden drei Termine zur osteopathischen Behandlung bei Dr. Thomas Vögele jeweils im Abstand von drei Wochen vereinbart. Zum Abschluss abermals ca. 21 Tage später mussten dann beide Teilnehmergruppen, auch die Kontrollgruppe, die während der Studiendauer keine Behandlung bekam, bei der Studienleiterin Dr.ⁱⁿ Lanz die Endfragebögen ausfüllen und abgeben. Den Patientinnen und Patienten der Kontrollgruppe, die insgesamt 9 Wochen auf jegliche Art der Therapie verzichteten, wurde in Aussicht gestellt, erst nach Abschluss der Studie ebenfalls drei osteopathische Behandlungen von Dr. Vögele zu erhalten.

Allen Studienteilnehmerinnen/Studienteilnehmern wurde schon beim Aufklärungsgespräch mitgeteilt, dass während der Behandlungszeit (Interventionsgruppe) oder Wartezeit (Kontrollgruppe) sonstige therapeutische Maßnahmen einschließlich der Einnahme von Schmerzmitteln zu vermeiden, jedenfalls aber zu melden seien, da das zum Ausschluss aus dieser Studie führe. Die darauffolgende Auswertung aller Fragebögen erfolgte durch Frau Dr.ⁱⁿ Lanz.

Der Studienablauf ist im nachstehenden Flussdiagramm verbildlicht dargestellt.

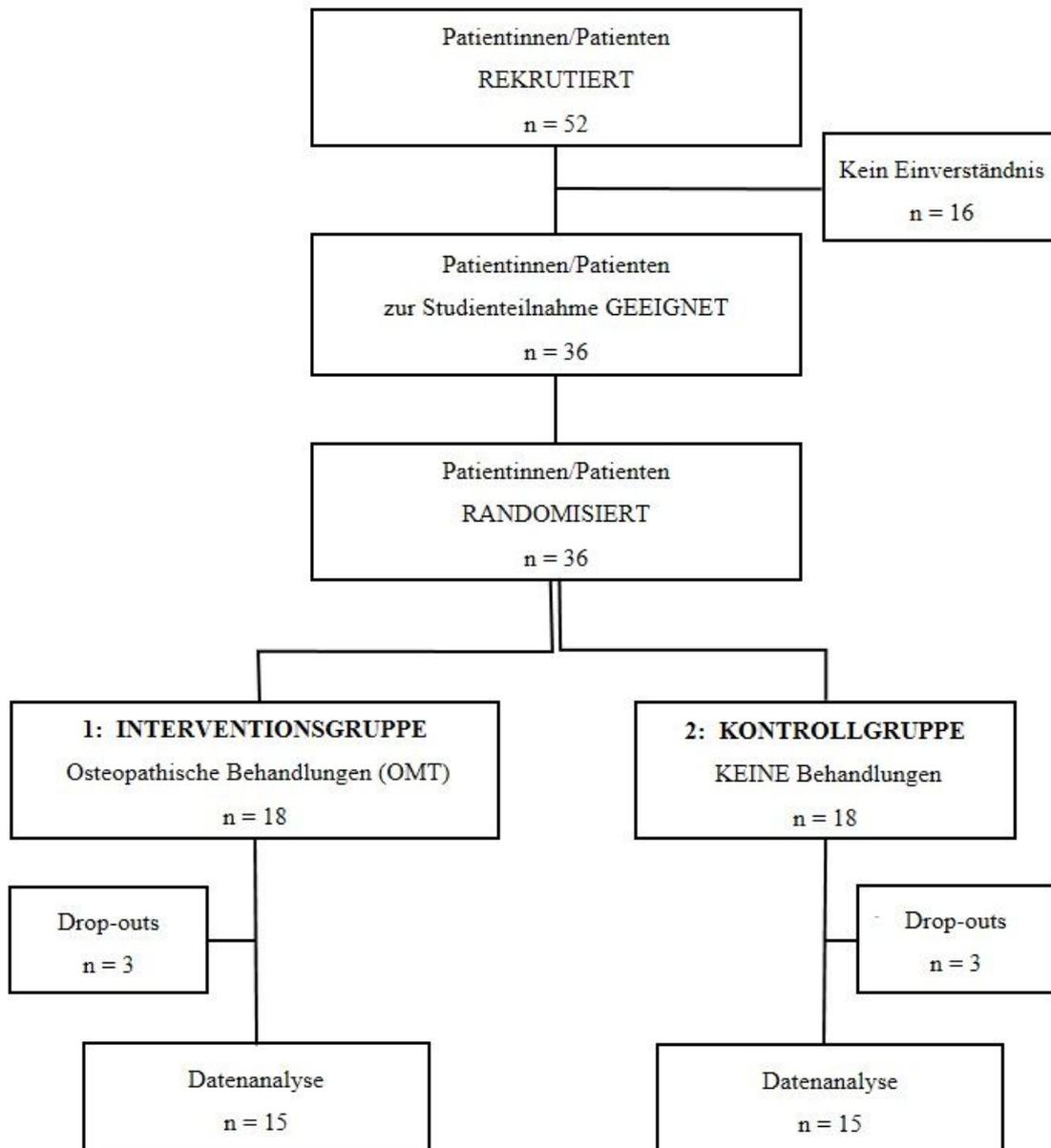


Abbildung 6: Stichprobengröße im Studienverlauf

5.5 Studiendurchführung

Die Rekrutierung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer erfolgte durch den Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie Dr. Axel Prodinger. Ab Mai 2016 scannte er seine Patientinnen und Patienten, die ihn aufgrund von Beschwerden in der Hüfte oder mit bereits diagnostizierter Hüftarthrose aufsuchten, nach den folgenden Ein- und Ausschlusskriterien.

5.5.1 Einschlusskriterien

- Radiologisch oder MRT identifizierte Hüftarthrose Stadium 2 oder 3 klassifiziert nach Kellgren und Lawrence
- Alter ab 50 Jahren
- Durchschnittliche Schmerzintensität ab 4 auf einer numerischen Skala von 1 bis 10
- Ausreichende Deutschkenntnisse

5.5.2 Ausschlusskriterien

- Alter unter 50
- Gehen mit Hilfsmitteln wie: Gehstock, Unterarmstützkrücke oder Rollator
- Medikamenteninfiltration, Kortisontherapie oder sonstige Arzneimittel
- Diagnostizierte Grunderkrankungen wie: Generalisierte Polyarthrit, Autoimmunerkrankungen, Organschädigungen oder Wirbelsäulenerkrankungen
- Akute Arthrose- oder Arthritisschübe

Patientinnen und Patienten, die die Kriterien der Studie erfüllten, wurden von Dr. Prodinger an Dr.ⁱⁿ Lanz weiterverwiesen. Insgesamt konnten auf diese Weise 52 Patientinnen und Patienten vermittelt werden, davon waren 36 Patientinnen und Patienten nach einem umfassenden Informations- und Aufklärungsgespräch bereit, an der Studie teilzunehmen. Sie unterzeichneten den Aufklärungsbogen und bestätigten darin, umfassend über den Studienablauf informiert worden zu sein und erklärten ausdrücklich ihre Zustimmung zur Teilnahme an der Studie.

Daraufhin erhielten sie chronologisch in der Reihenfolge des Informationsgespräches eine Nummer. Mit dieser Nummer wurde jede Patientin/jeder Patient anonymisiert, sodass aus datenschutzrechtlichen Gründen zu keinem Zeitpunkt persönliche Daten oder rückführbare Notizen in der Studie verwendet wurden.

5.5.3 Abbruchkriterien

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden instruiert, was sie in den nächsten Wochen zu beachten hatten. Sie wurden dazu angehalten, insbesondere auf die Einnahme von Schmerzmitteln über den gesamten Studienzeitraum zu verzichten bzw. die Einnahme jeglicher Schmerzmedikation zu melden und weiters sich keinen therapeutischen Behandlungen zu unterziehen. Die Einnahme von Schmerzmitteln oder Inanspruchnahme sonstiger physikalischer Maßnahmen während des Studienzeitraumes stellten Abbruchkriterien dar.

Jene Patientinnen und Patienten, die bereits für eine Hüftoperation vorgemerkt waren oder diese anstrebten, wurden weiterhin von Dr. Prodingler betreut. Dies stellte für die Studie kein Hindernis dar, da die Operationstermine außerhalb des Studienzeitraumes lagen.

Abbruchkriterien waren auch unvorhersehbare Verhinderungen, an der Behandlung teilzunehmen etwa wegen eines Unfalls, einer Krankheit und ähnliches.

Während der Studie musste in der Interventionsgruppe eine Teilnehmerin wegen eines Kurantritts, ein weiterer wegen eines vorzeitigen Operations-Termins und ein Dritter aufgrund von persönlichen Vorbehalten gegen osteopathische Behandlungsmethoden ausgeschieden werden.

Auch in der Kontrollgruppe kam es zu 3 Studienabbrüchen. Ein Teilnehmer war nicht mehr erreichbar und zwei weitere Teilnehmerinnen mussten wegen der Einnahme von Schmerzmitteln aus der Studie genommen werden.

5.5.4 Datenerhebung

Der erste Fragebogen „Datenerhebung“ (vgl. Anhang A) erfasst allgemeine Informationen und wurde nur zu Beginn der Arbeit erhoben. Dies diente einerseits der Beschreibung der Stichprobe und andererseits ermöglichte es, die Homogenität der beiden Studiengruppen zu überprüfen.

Allgemeine Informationen, die erhoben wurden, sind:

- Alter
- Geschlecht
- Gewicht (daraus abgeleitet Body Mass Index)
- Seite der Hüfterkrankung: links, rechts, beidseits
- berufliche Tätigkeit: überwiegend körperliche Tätigkeit oder Bürotätigkeit
- Einnahme von Schmerzmitteln vor der Studie
- Komorbiditäten
- Geräusche im Hüftgelenk: Reiben, Knirschen, Knacksen oder ähnliches
- Steifheit im Hüftgelenk beim Aufstehen
- sportliche Aktivität vor der Hüfterkrankung

5.5.5 Primäre Parameter

Der zweite Fragebogen „Schmerz“ (vgl. Anhang A) enthält die Angaben betreffend die Apperzeptionen in der letzten Woche hinsichtlich der allgemeinen Schmerzen sowie insbesondere der Schmerzen beim Gehen, beim Steigen Steigen und beim Liegen.

Das Schmerzempfinden wurde von der Studienteilnehmerin/vom Studienteilnehmer auf einer numerischen Skala von 1 = sehr wenig Schmerzen bis 10 = extrem starke Schmerzen eingetragen.

Beispiel:

1. Allgemeines Schmerzempfinden in der letzten Woche?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5.5.6 Sekundäre Parameter

Der dritte Fragebogen „Alltag“ (vgl. Anhang A) erhob als sekundäre Hilfsgrößen die Einschränkungen, die bei bestimmten Tätigkeiten durch die Hüfterkrankung zu Tage treten:

Einschränkung:

- bei leichter Hausarbeit
- beim Aufstehen vom Bett
- beim Hinsetzen auf die Toilette und Aufstehen
- beim Einkaufen

Die mögliche Antwort sah fünf Stufen vor (keine, wenig, mäßige, große, sehr große Einschränkungen).

Beispiel:

1. Leichte Hausarbeit (Kochen, Staub wischen,..)?

Keine	Wenig	Mäßig	Große	Sehr große
-------	-------	-------	-------	------------

Der zweite und dritte Fragebogen war jeweils zu Beginn und am Ende der Studie von den Patientinnen und Patienten selbst auszufüllen.

Diese persönlichen Daten einschließlich der Stadien der Hüftarthrose waren dem Verfasser während der gesamten Studiendauer nicht bekannt.

Eine Verblindung war aber naturgemäß trotzdem nicht möglich, da der Osteopath während der Studie nur die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Interventionsgruppe zur Behandlung bekam.

5.5.7 Behandlung

Die Personen der Interventionsgruppe wurden insgesamt drei Mal im Abstand von je drei Wochen nach allgemeinen osteopathischen Grundsätzen (Osteopathic Manipulative Treatment - OMT) behandelt. Auf die Anwendung von jeglichen anderen Therapiemethoden oder Medikamenten verzichteten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zwischenzeitlich, um nicht aus der Studie auszuschneiden. Die osteopathischen Behandlungen erfolgten im Zeitraum von Mai 2016 bis August 2016 und Oktober 2016 bis Dezember 2016 in der Facharztordination des Verfassers in der Steiermark.

Die Qualifikation des Behandlers beruht auf seiner osteopathischen Ausbildung an der WSO, seiner fachärztlichen Fortbildung als Unfallchirurg und Weiterentwicklung als Traumatologe und Sportmediziner und seiner mittlerweile jahrzehntelangen Erfahrung im operativen, konservativen und komplementärmedizinischen Bereich.

Die Abfolge und Aufgabenverteilung ist in untenstehender Aufstellung nochmals veranschaulicht.

Tabelle 1: Zeitlicher Ablauf der Studie und Rollenverteilung

Schematischer Ablauf							
	Zeitpunkt						
	1.	2.	3.1	3.2	3.3	4.	5.
Patientenrekrutierung	E1						
Prüfung der Ein- und Ausschlusskriterien	E1						
Randomisierung		E2					
Information über den Studienverlauf		E2					
Unterzeichnung des Aufklärungsbogens		TI, TK					
Datenerhebungs-Fragebogen		TI, TK					
Fragebogen "Schmerz"		TI, TK					
Fragebogen "Alltags-Einschränkungen"		TI, TK					
3x OMT (im Abstand zu je 3 Wo)			TI/O	TI/O	TI/O		
keine Behandlung (Wartezeit 9 Wochen)			TK	TK	TK		
Fragebogen "Schmerz"						TI, TK	
Fragebogen "Alltags-Einschränkungen"						TI, TK	
Auswertung der Daten							E2

E1 = Dr. Prodinger, E2 = Dr.ⁱⁿ Lanz, O = Dr. Vögele,
 TI = Probandinnen/Probanden Interventionsgruppe,
 TK = Probandinnen/Probanden Kontrollgruppe

5.6 Messinstrumente

Für die Messung der primären und sekundären Studienparameter - Schmerzempfinden und Einschränkungen im Alltag - wurde jeweils ein sehr häufig zum Einsatz kommender Fragebogen als Vorlage verwendet und modifiziert. Die Fragebögen sind somit an standardisierte international verwendete Messinstrumente angelehnt, deren Validität untersucht und anerkannt ist.

Der „Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score - HOOS“, ein klinisch-funktionaler Score mit subjektiven und objektiven Parametern wurde in der deutschen Version als Vorlage für die Bewältigung des Alltages herangezogen (Blasimann, A., Dauphinee, S.W., & Staal, J.B., 2014). Dabei wurde aus der Subskala „Tägliche Aktivitäten“ die Einschränkung bei leichter Hausarbeit, beim vom Bett Aufstehen, beim Toilettengang Hinsetzen und Aufstehen und beim Einkaufen ausgewählt.

Der primäre Parameter, das subjektive Schmerzempfinden, orientiert sich am „Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index - WOMAC-Test“. Dieser wird als ein weltweit verbreiteter, standardisierter Selbstbeurteilungs-Fragebogen mit hoher Reliabilität eingesetzt, um den Zustand von Patientinnen und Patienten mit Hüft- oder Kniearthrose zu erheben (Stucki, G. et al., 1995; Tal, A., 2007). Der WOMAC-Test dokumentiert zu den drei Bereichen Schmerzen, Steifigkeit und Alltagsaktivität 24 Fragen. Die Verwendung für Studienzwecke ist an eine kostenpflichtige Lizenz geknüpft (Bellamy, 2016; Western Ontario & McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMUOI), 2015).

Die Schlüssigkeit des Fragebogaufbaus ergibt sich hinsichtlich der Schmerzen durch die Anlehnung an den WOMAC Index, der auf einer numerischen Skala von 1 bis 10 Punkten aufgebaut ist und damit genauer graduiert, als die nur 5-stufige Skala im HOOS-Fragebogen. Für das vorgesehene Studiensetting wurde nur dieser eine Zielparame-ter Schmerz aus der erwähnten Vorlage herangezogen und an diese Studiendimension angepasst, weshalb die lizenzpflichtige Verwendung des gesamten Fragebogens als nicht erforderlich erachtet wurde. Beide Fragebögen wurden auf jeweils vier Fragen reduziert.

Der Zustand der Teilnehmerinnen und Teilnehmer wird zu Beginn und am Ende der Studie auf Basis von zwei Fragebögen ermittelt, die international anerkannt ein generisches, validiertes und häufig verwendetes Messinstrument darstellen und für die die Literatur

eine hohe Reliabilität belegt (Basaran, Guzel, Seydaoglu, & Guler-Uysal, 2010; Blasi-
mann, A., Dauphinee, S.W., & Staal, J.B., 2014; Klässbo, Larsson, & Mannevik, 2003;
Nilsson, Lohmander, Klässbo, & Roos, 2003; Roos, 2016; Roos, Lohmander, &
Klässbo, 1999; Salaffi et al., 2003; Grimmig, 2001; Morfeld, Brosche, Von Bodman,
Koch, & Rüter, 2008). Diese Feststellung dürfte wohl auch für die hier verwendeten
adaptierten Fragebögen als gültig angesehen werden.

5.7 Beschreibung der Stichprobe

Im Zeitraum Mai 2016 bis November 2016 wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer
für die Studie rekrutiert. Die Stichprobe bestand aus insgesamt $n = 36$ Patientinnen und
Patienten. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden randomisiert je zur Hälfte in die
Interventionsgruppe und die Kontrollgruppe aufgeteilt ($n=18$).

Während der Studie kam es in jeder Gruppe zu jeweils 3 Drop-outs, sodass bis zum Ende
der Studie sowohl in der Interventionsgruppe $n=15$ Teilnehmerinnen und Teilnehmer als
auch in der Kontrollgruppe $n=15$ Teilnehmerinnen und Teilnehmer verblieben.

In der nachfolgenden Tabelle sind das Alter, der BMI, die Anzahl der Begleiterkrankun-
gen sowie die Ausgangs- und die Endwerte der primären und sekundären Parameter für
die gesamte Stichprobe aufgelistet.

Die Zahl 1 nach den Parametern steht für den ersten Messzeitpunkt zu Beginn der Studie,
die Zahl 2 steht für den zweiten Messzeitpunkt am Ende der Studie.

Tabelle 2: Statistische Kennzahlen der gesamten Stichprobe.

Parameter	Mittelwert	SD	Median	Min.	Max.
Alter (Jahre)	69,861	9,378	71,500	50	84
BMI	25,867	2,778	25,600	21,000	31,500
Komorbiditäten (Anzahl)	0,995	0,321	1	0	3
Einschränkung Hausarbeit 1	2,467	1,008	2	1	5
Einschränkung Hausarbeit 2	2,267	0,740	2	1	4
Vom Bett aufstehen 1	2,967	0,928	3	2	5
Vom Bett aufstehen 2	2,733	0,785	3	2	5
Einschr. Toilette setzen und aufstehen 1	2,767	0,971	2	2	5
Einschr. Toilette setzen und aufstehen 2	2,667	0,758	3	2	5
Einschränkung einkaufen 1	1,968	0,836	2	1	3
Einschränkung einkaufen 2	1,800	0,761	2	1	3
Schmerz allg. 1	5,267	1,484	5	4	9
Schmerz allg. 2	5,000	1,554	5	3	8
Schmerz bei Gehen 1	4,967	1,542	5	2	9
Schmerz bei Gehen 2	4,867	1,613	4,5	3	9
Schmerz bei Stiegenst. 1	5,667	1,647	5	3	10
Schmerz bei Stiegenst. 2	5,467	1,613	5	3	9
Schmerz beim Liegen 1	4,367	1,426	4	2	8
Schmerz beim Liegen 2	4,067	1,507	4	2	8

5.7.1 Alter

Das Alter liegt im Mittel bei 70 ± 9 Jahren (vgl. Tabelle 2) und ist normalverteilt. Die Mittelwertverteilungen des angegebenen Alters in Jahren getrennt nach Gruppe ergibt keinen signifikanten Unterschied zwischen der Interventionsgruppe ($67,833 \pm 9,495$; $n=18$) und der Kontrollgruppe ($71,889 \pm 9,068$; $n=18$) ($p = 0,1988$).

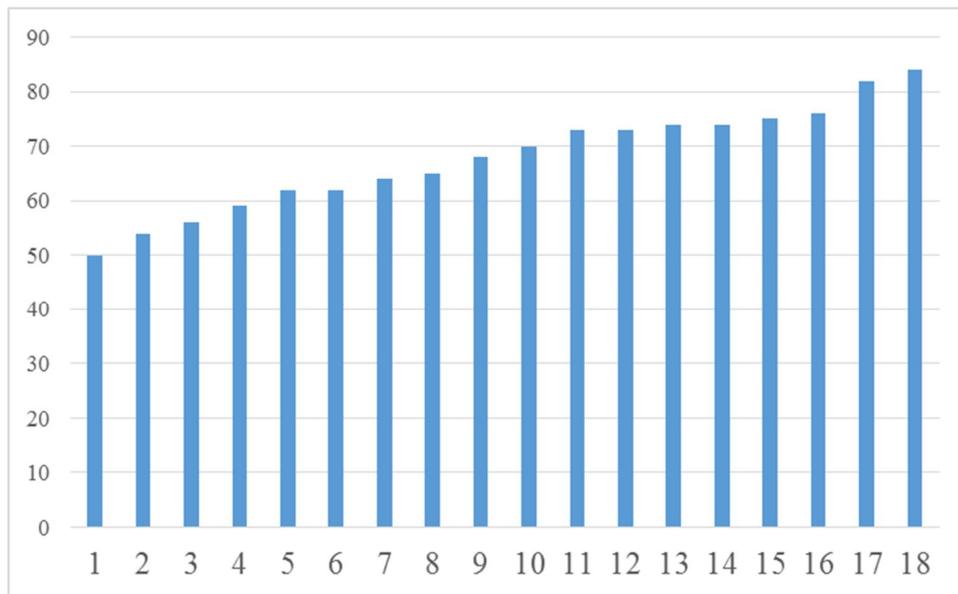


Abbildung 7: Altersverteilung Interventionsgruppe

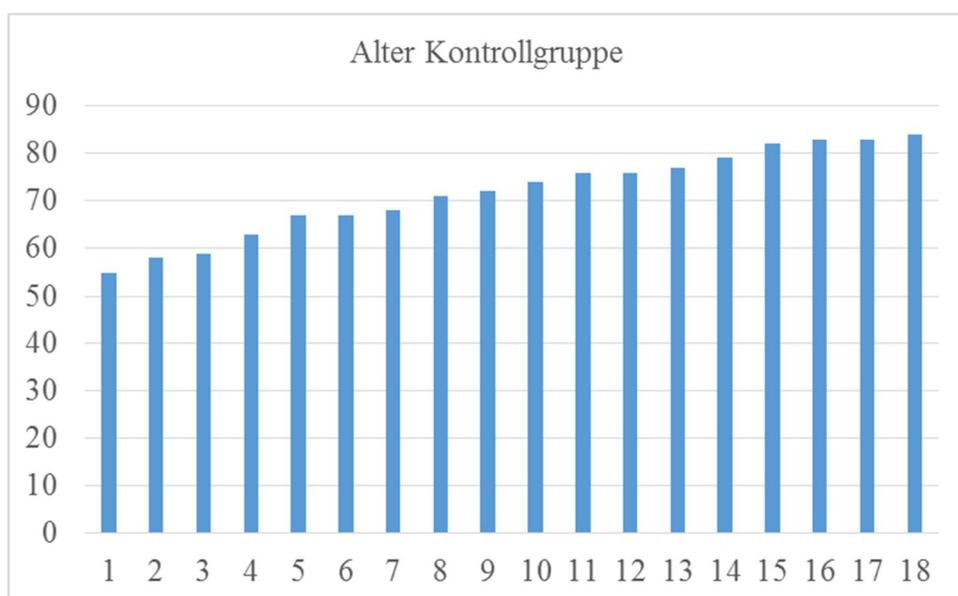


Abbildung 8: Altersverteilung Kontrollgruppe

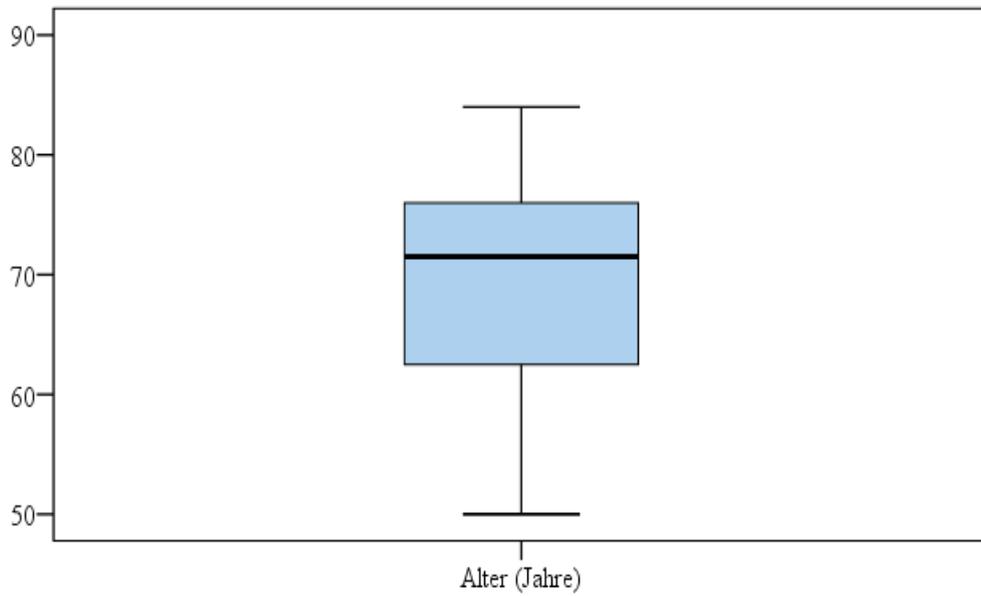


Abbildung 9: Darstellung der Altersverteilung als Boxplot

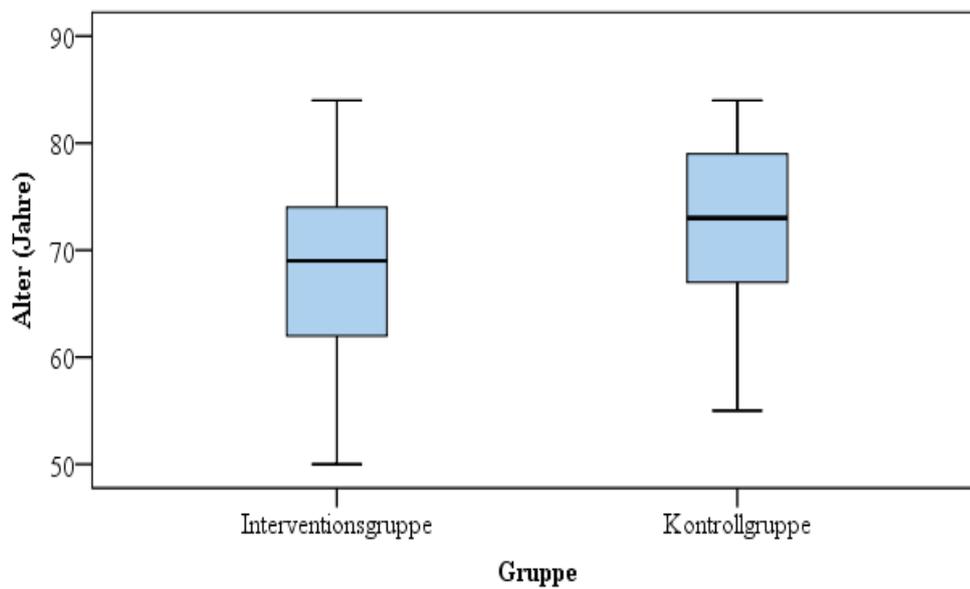


Abbildung 10: Darstellung des Alters als Boxplot, getrennt nach Gruppe

Auch alle anderen erhobenen Parameter scheinen homogen auf die beiden Gruppen verteilt zu sein. Es lassen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen nachweisen.

5.7.2 BMI

Der BMI liegt bei der gesamten Stichprobe im Mittel bei $25,9 \pm 2,8$ (vgl. Tabelle 2) und ist normalverteilt. Für den BMI konnte kein signifikanter Unterschied zwischen der Interventionsgruppe ($25,672 \pm 2,933$; $n = 18$) und der Kontrollgruppe ($26,061 \pm 2,684$; $n = 18$) nachgewiesen werden ($p = 0,6808$).

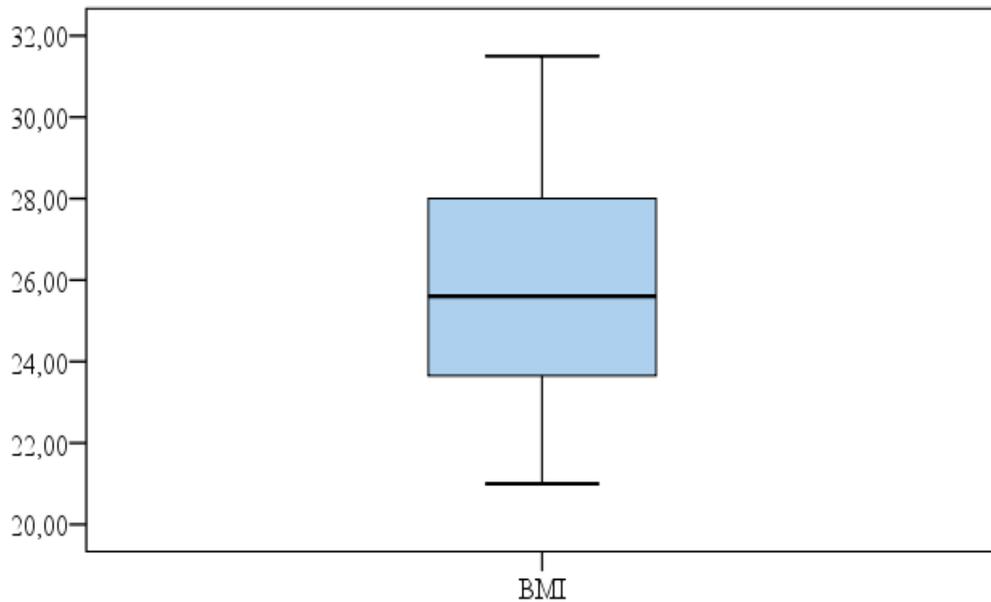


Abbildung 11: Darstellung der BMI-Verteilung als Boxplot

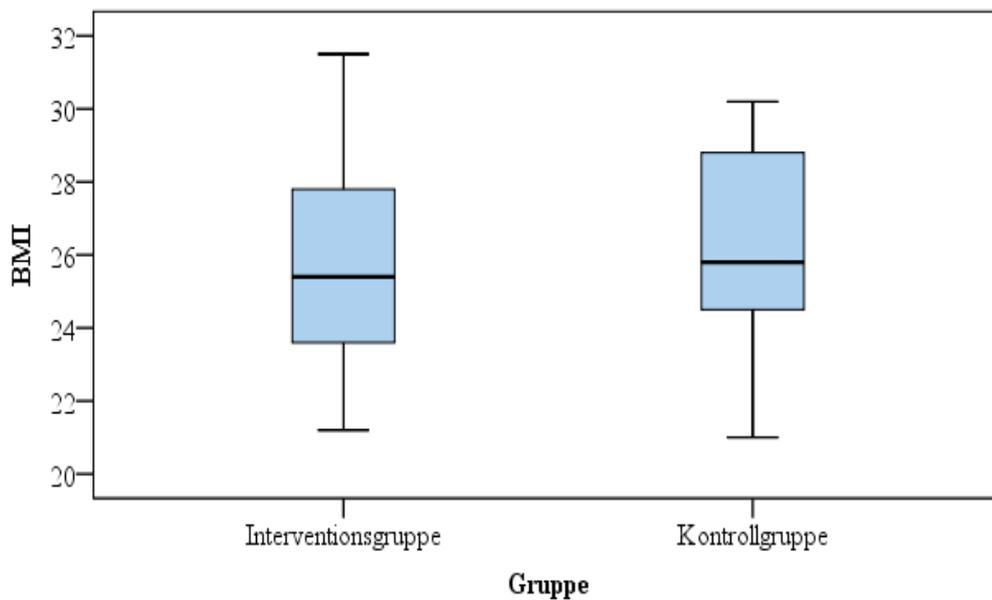


Abbildung 12: Darstellung des BMI als Boxplot, getrennt nach Gruppe

5.7.3 Komorbiditäten

Es wurden typische chronische Erkrankungen zum Ankreuzen für die Studienteilnehmer aufgelistet wie: Diabetes, zu hohe Blutfettwerte, Bluthochdruck, Herzleiden, Nierenleiden. Die Anzahl der Komorbiditäten der Gruppen wurde gegenübergestellt. Die Form der Erkrankung spielt in weiterer Folge keine Rolle.

Das Ergebnis von 0,94 im Mittelwert (Interventionsgruppe) zu 1,05 (Kontrollgruppe) stellt keinen für die gegenständliche Studie relevanten Unterschied dar, so dass auch bei diesem Aspekt von einer Homogenität der Gruppen ausgegangen werden kann.

5.7.4 Geschlecht

Auch das Geschlecht ist mit 11 weiblichen Teilnehmerinnen und 7 männlichen Teilnehmern in der Interventionsgruppe und 10 weiblichen Teilnehmerinnen und 8 männlichen Teilnehmern in der Kontrollgruppe annähernd gleich verteilt.

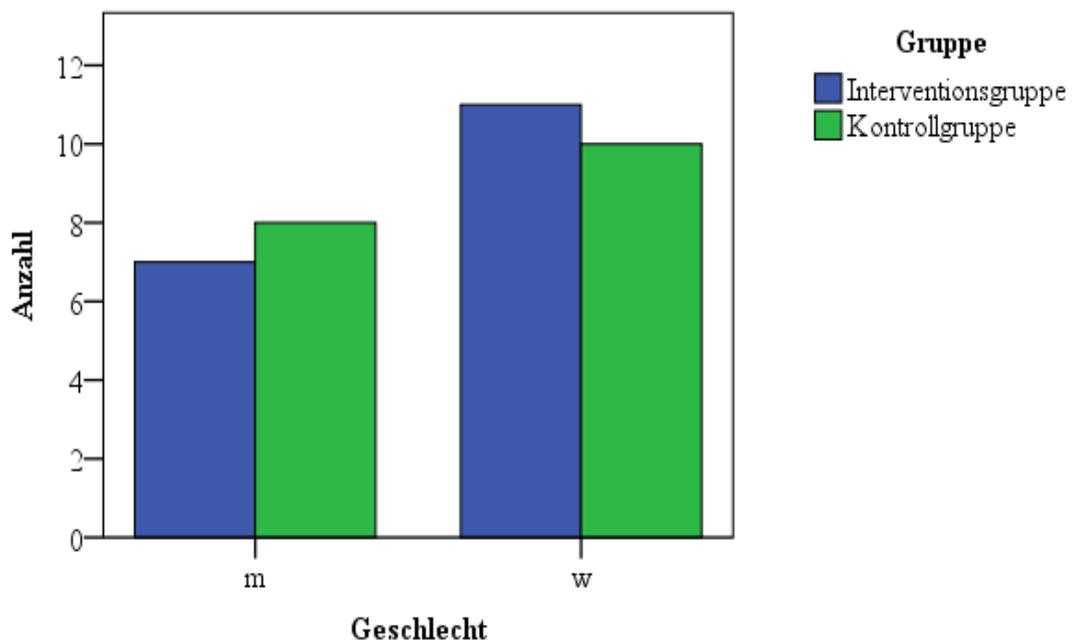


Abbildung 13: Häufigkeitsverteilung des Geschlechts, getrennt nach Gruppen

5.7.5 Berufliche Tätigkeit

Bei der Abfrage der überwiegend ausgeübten beruflichen Tätigkeit zeigt sich, dass in der Kontrollgruppe Bürotätigkeit am Häufigsten angegeben wurde (8 Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Vergleich zu 5 Teilnehmerinnen und Teilnehmern in der Interventionsgruppe).

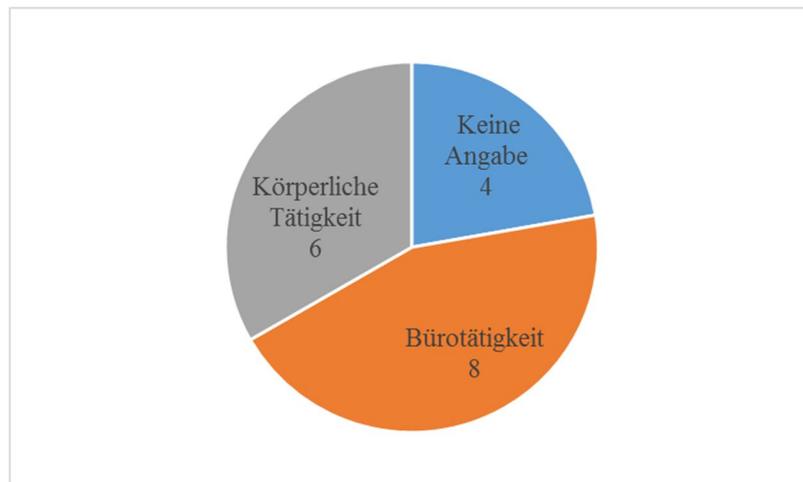


Abbildung 14: Berufliche Tätigkeit der Kontrollgruppe n = 18

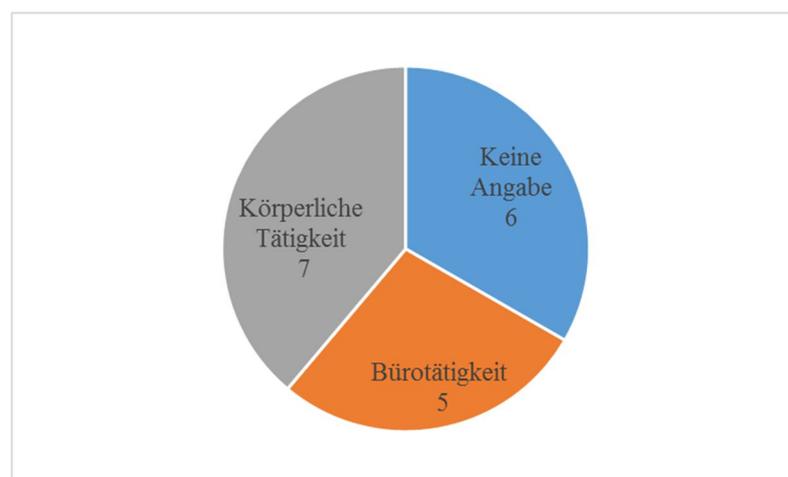


Abbildung 15: Berufliche Tätigkeit der Interventionsgruppe n = 18

Es konnte aber kein signifikanter Unterschied zwischen der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe für berufliche Tätigkeiten mit „überwiegender körperlicher Arbeit“ versus „Büroarbeit“ nachgewiesen werden ($p = 0,557$; Chi-Quadrat Test mit Yates' Korrektur).

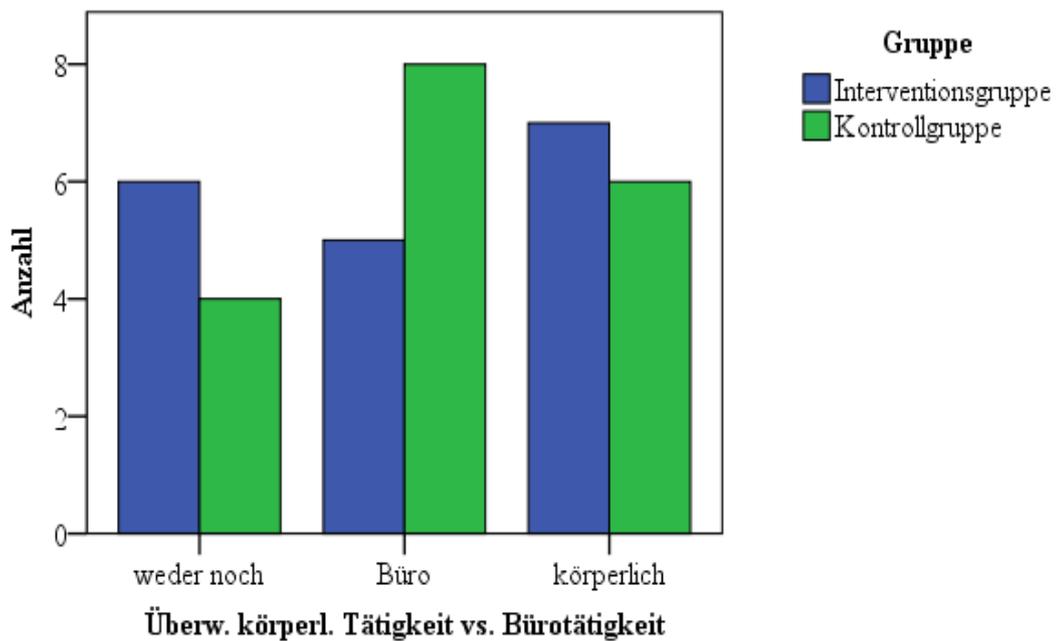


Abbildung 16: Häufigkeitsverteilung überwiegend körperl. Tätigkeit vs. Bürotätigkeit, getrennt nach Gruppen.

5.7.6 Reiben, Knirschen, Knacksen im Hüftgelenk

Ein spürbares Reiben, Knirschen, Knacksen täglich oder mehrmals täglich wird von 50%, also der Hälfte der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Interventionsgruppe wahrgenommen. Bei der Kontrollgruppe hingegen tritt ein Knirschen nur bei 33,4% täglich oder mehrmals täglich auf.

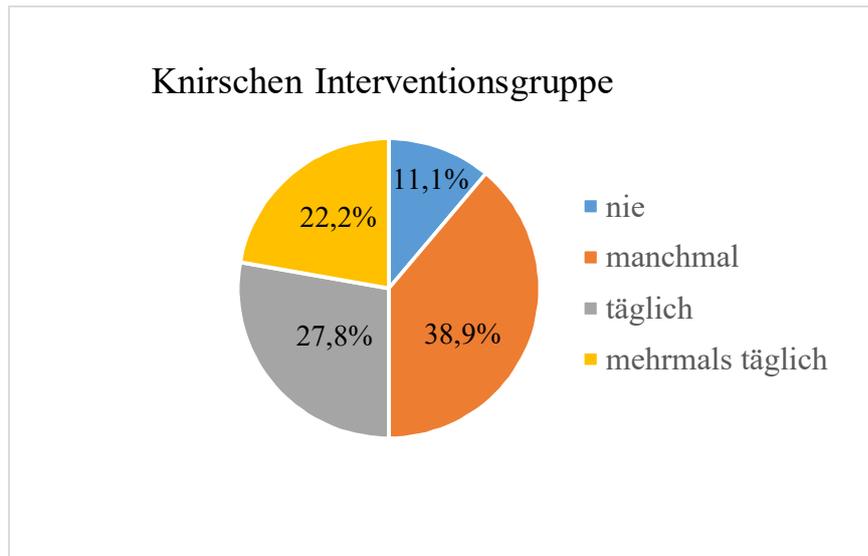


Abbildung 17: Reiben, Knirschen, Knacksen im Hüftgelenk betreffend die Interventionsgruppe

Knirschen Kontrollgruppe

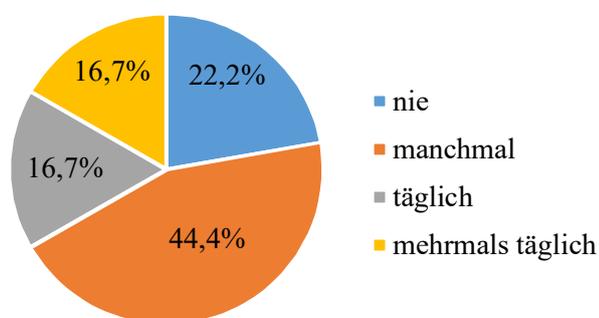


Abbildung 18: Reiben, Knirschen, Knacksen im Hüftgelenk betreffend die Kontrollgruppe

Es konnte aber kein signifikanter Unterschied für ein „Knirschen/Reiben/Knacksen“ zwischen der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe nachgewiesen werden ($p = 0,711$; Chi-Quadrat Test mit Yates' Korrektur).

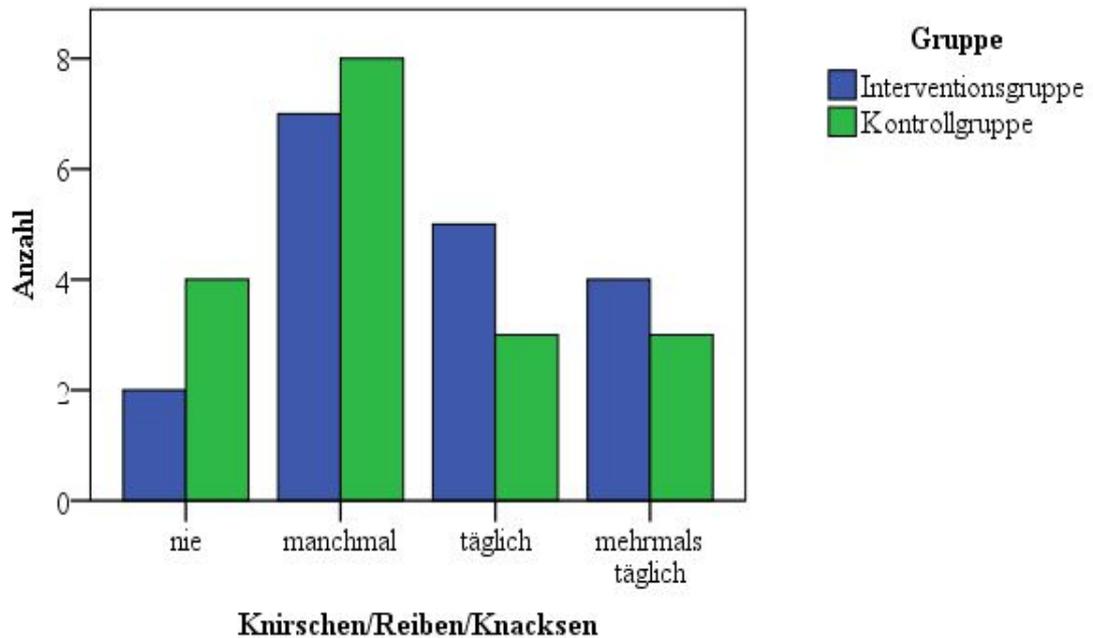


Abbildung 19: Häufigkeitsverteilung „Knirschen/Knacksen/Reiben“, getrennt nach Gruppen

5.7.7 Steifheit des Hüftgelenks

Erwähnt werden soll auch noch die erlebte Steifheit des Hüftgelenks. Keiner der Teilnehmerinnen und Teilnehmer konnte das Auftreten von Steifheit nach dem Aufstehen negieren. Die anhaltende Dauer der Steifheit geht im Vergleich etwas zu Lasten der Interventionsgruppe aus.

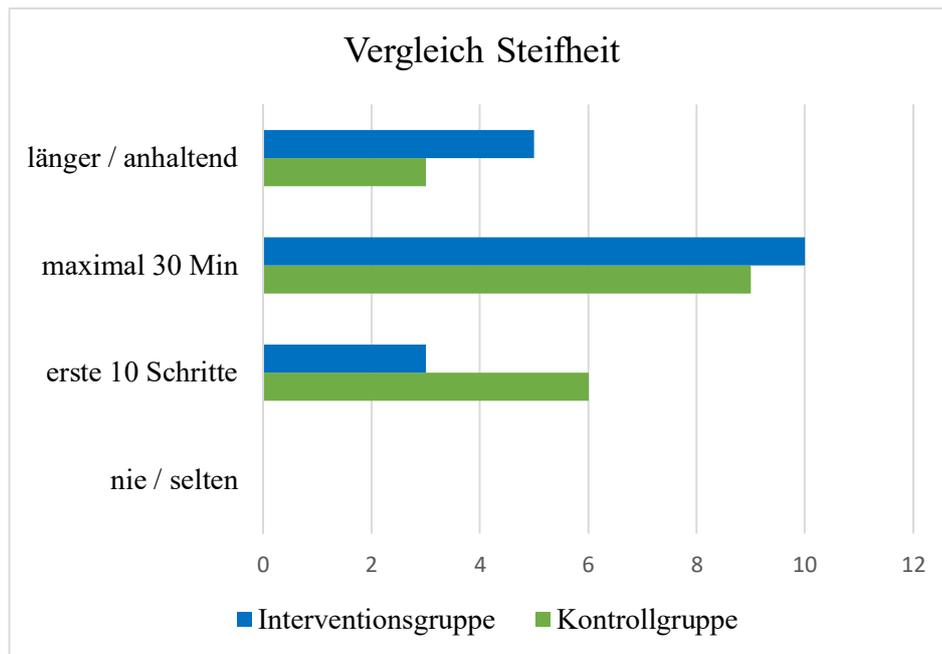


Abbildung 20: Dauer der Steifheit nach dem Aufstehen getrennt nach Gruppe

Es konnte kein signifikanter Unterschied für die „Steifheit im Hüftgelenk beim Aufstehen“ zwischen den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der beiden Gruppen nachgewiesen werden ($p = 0,460$; Chi-Quadrat Test mit Yates' Korrektur).

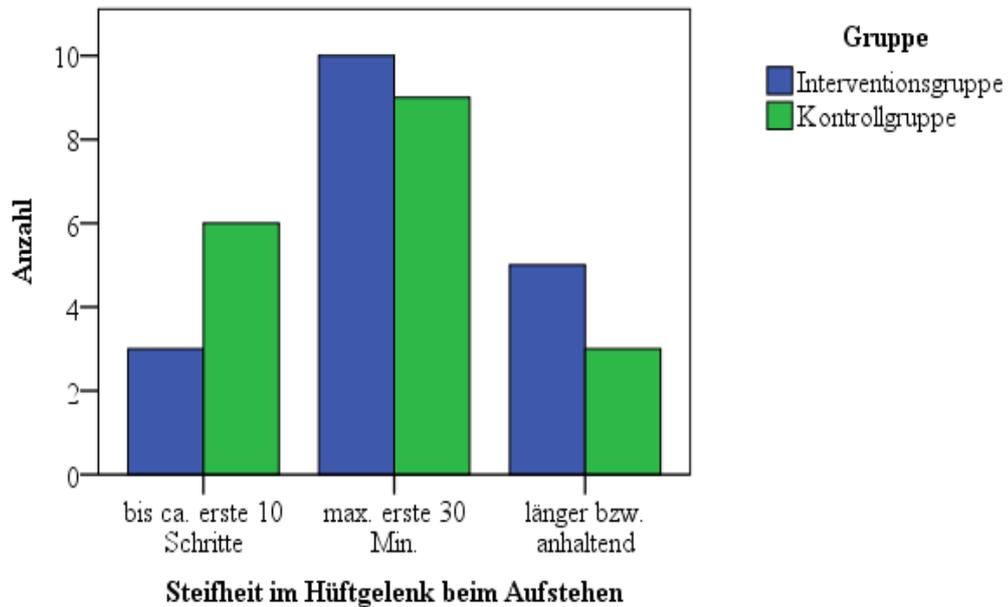


Abbildung 21: Häufigkeitsverteilung „Steifheit im Hüftgelenk beim Aufstehen“, getrennt nach Gruppen

5.7.8 Seite der Hüfte

Bei der Erhebung, welche Hüfte betroffen ist - links, rechts oder beidseits - konnte kein signifikanter Unterschied zwischen der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe nachgewiesen werden ($p = 0,791$; Chi-Quadrat Test mit Yates' Korrektur).

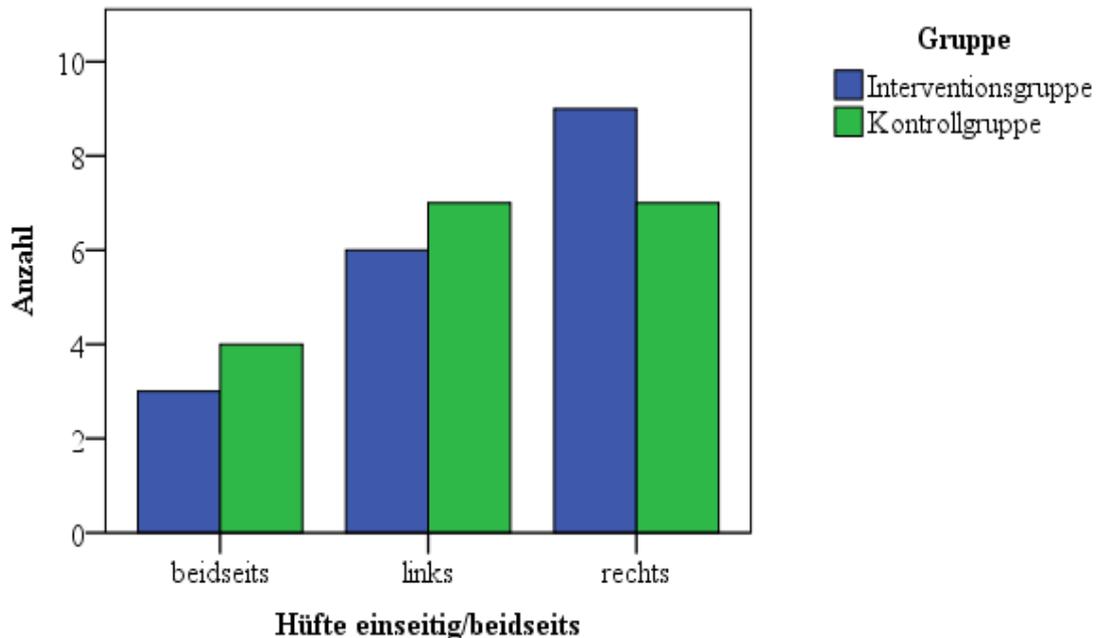


Abbildung 22: Häufigkeitsverteilung der Hüftseite, getrennt nach Gruppen

5.8 Beschreibung der statistischen Methoden

Zur Darstellung der erhobenen Daten wurde für alle Parameter zunächst eine deskriptive Statistik erstellt. Für metrisch skalierte Parameter wurden das arithmetische Mittel und die Standardabweichung berechnet sowie ein Boxplot generiert. Mit Hilfe des Kolmogorow-Smirnow-Tests wurde untersucht, ob die Daten normalverteilt sind oder nicht.

Für nicht-normalverteilte Daten wurden zudem der Median sowie das Minimum und das Maximum berechnet.

Für normalverteilte Parameter wurde zum Vergleich von zwei unabhängigen Gruppen der ungepaarte t-Test benutzt, für abhängige Gruppen der gepaarte t-Test.

Für den Vergleich von drei oder mehr Mittelwerten wurde eine Varianzanalyse mit anschließenden Post-Hoc-Tests durchgeführt, wobei die p-Werte nach der Methode von Bonferroni und Holm korrigiert wurden, um einer Alphafehler-Kumulierung entgegenzuwirken.

Bei nicht-normalverteilten, unabhängigen Stichproben kam der Mann-Whitney-U-Test zum Einsatz. Für nicht-normalverteilte, abhängige Parameter wurde der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test benutzt. Bei drei oder mehr Vergleichen wurden die p-Werte im Anschluss nach der Methode von Benjamini und Hochberg korrigiert.

Die kategorialen Variablen wurden mit Hilfe von Häufigkeitstabellen und Balkendiagrammen dargestellt. Der Test auf Unterschiede zwischen Häufigkeiten erfolgte dabei mit dem Chi-Quadrat Test nach Pearson.

Mögliche Zusammenhänge wurden mit Hilfe einer Korrelationsanalyse untersucht. Für intervallskalierte oder dichotome Variablen wurde der Korrelationskoeffizient nach Pearson (r) herangezogen, für alle anderen Variablen wurde Kendalls Tau zur Bestimmung der Stärke des Zusammenhangs benutzt.

Das Signifikanzniveau wurde auf 5% festgelegt, das heißt alle p-Werte, die kleiner als 0,05 waren, wurden als signifikant angesehen.

Die Datenanalyse wurde mit Hilfe der Software IBM SPSS Statistics Version 24 durchgeführt.

6 Ergebnisse

6.1 Statistische Kennzahlen

Zur Untersuchung der Fragestellung sind die wichtigsten statistischen Kennzahlen der jeweiligen Parameter dargestellt.

6.1.1 Primäre Parameter

Der primäre Parameter Schmerz ist in vier Unterbereiche gegliedert:

1. Allgemeines Schmerzempfinden in der letzten Woche
2. Schmerzempfinden beim Gehen auf ebenem Boden
3. Schmerzempfinden beim Steigen
4. Schmerzempfinden beim Liegen

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollten dabei die Stärke ihrer subjektiven Schmerzen auf einer 10 stufigen numerischen Skala von 1 = sehr wenig Schmerzen bis 10 = extrem starke Schmerzen angeben. Wenn die Teilnehmerinnen und Teilnehmer unsicher hinsichtlich des Schmerzempfindens der letzten Woche waren, sollten sie die verspürten Schmerzen des letzten Tages für ihre Antwort heranziehen.

1. Der Mittelwert bei der Angabe des allgemeinen Schmerzempfindens in der letzten Woche liegt zu Beginn der Studie bei der Interventionsgruppe bei 5,333 Punkten (SD 1,589) und bei der Kontrollgruppe bei 5,200 (SD 1,424). Am Ende der Studie sinkt der Mittelwert bei der Interventionsgruppe auf 4,733 Punkte (SD 1,534) und bei der Kontrollgruppe steigt er geringfügig auf 5,267 (SD 1,580).
2. Das Schmerzempfinden beim Gehen auf ebenem Boden liegt im Mittel bei der Interventionsgruppe zu Beginn der Studie bei 5,067 Punkten (SD 1,486) und bei der Kontrollgruppe etwas niedriger bei 4,867 (SD 1,642). Der Mittelwert der Interventionsgruppe sinkt beim zweiten Messzeitpunkt auf 4,7333 (SD 1,792), während bei der Kontrollgruppe ein leichtes Ansteigen auf 5,000 Punkte (SD 1,464) zu beobachten ist.

3. Ähnlich stellt sich die Entwicklung beim Parameter Schmerzempfinden beim Stiegen Steigen dar. Die Interventionsgruppe startet bei einem Mittelwert von 5,733 Punkten (SD 1,870) und endet bei einem Mittelwert von 5,333 (SD 1,799). Die Kontrollgruppe hält den Mittelwert von 5,600 (SD 1,454) bis zum Ende der Studie unverändert.

4. Beim Parameter, der die Schmerzen beim Liegen beschreibt, hat die Interventionsgruppe einen anfänglichen Mittelwert von 4,133 (SD 1,407), der bei der zweiten Messung auf 3,600 Punkte (SD 1,502) sinkt. Die Kontrollgruppe hat beim ersten Messzeitpunkt einen Mittelwert von 4,600 (SD 1,454) und beim zweiten Messzeitpunkt von 4,533 (SD 1,407).

Tabelle 3: Statistische Kennzahlen der Interventionsgruppe betreffend den primären Parameter „Schmerz“, getrennt nach Messzeitpunkt

Mess- Zeit- punkt	Primäre Parameter	Mittel- wert	SD	Median	Min	Max
Beginn der Studie	Schmerz allgemein	5,333	1,589	5	4	9
	Schmerz beim Gehen	5,067	1,486	5	3	9
	Schmerz beim Stiegen Steigen	5,733	1,870	5	3	10
	Schmerz beim Liegen	4,133	1,407	4	2	8
Ende der Studie	Schmerz allgemein	4,733	1,534	4	3	8
	Schmerz beim Gehen	4,733	1,792	5	3	8
	Schmerz beim Stiegen Steigen	5,333	1,799	5	3	9
	Schmerz beim Liegen	3,600	1,502	3	2	6

Tabelle 4: Statistische Kennzahlen der Kontrollgruppe betreffend den primären Parameter „Schmerz“, getrennt nach Messzeitpunkt.

Mess-Zeitpunkt	Primäre Parameter	Mittelwert	SD	Median	Min	Max
Beginn der Studie	Schmerz allgemein	5,200	1,424	5	4	8
	Schmerz beim Gehen	4,867	1,642	4	2	9
	Schmerz beim Steigen Steigen	5,600	1,454	5	4	9
	Schmerz beim Liegen	4,600	1,454	4	2	8
Ende der Studie	Schmerz allgemein	5,267	1,580	5	3	8
	Schmerz beim Gehen	5,000	1,464	4	4	9
	Schmerz beim Steigen Steigen	5,600	1,454	5	4	9
	Schmerz beim Liegen	4,533	1,407	4	3	8

6.1.2 Sekundäre Parameter

Als sekundäre Parameter wurden die Einschränkungen erhoben, die die Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer aufgrund ihrer Hüfterkrankung im Alltag wahrnahmen.

Die folgenden vier Alltagstätigkeiten wurden dabei einbezogen:

Verspürte Einschränkungen durch die Hüfte im Alltag in den letzten sieben Tagen

1. bei leichter Hausarbeit (Kochen, Staub wischen,...)
2. beim Aufstehen vom Bett
3. beim Hinsetzen auf die Toilette und wieder Aufstehen
4. beim Einkaufen

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mussten dabei ihre erlebte Einschränkung auf einer 5 stufigen Skala eintragen. Die Antwortmöglichkeiten waren: „keine“, „wenig“, „mäßig“, „große“, „sehr große“ Einschränkungen.

Um eine statistische Auswertung zu ermöglichen, wurden die Antwortmöglichkeiten in eine numerische Skala transformiert: „keine“ = 1, „wenig“ = 2, „mäßig“ = 3, „große“ = 4, „sehr große“ = 5.

1. So konnte bei der Interventionsgruppe hinsichtlich der Einschränkung bei leichter Hausarbeit ein Mittelwert von 2,400 (SD 1,121) zu Beginn der Studie und 2,067 (SD 0,799) am Ende der Studie ermittelt werden. Demgegenüber liegt der Eingangsmittelwert der Kontrollgruppe bei 2,533 (SD 0,915) und der Mittelwert am Ende der Studie bei 2,467 (SD 0,640).
2. Der Mittelwert für die Einschränkung beim Aufstehen vom Bett ist zu Beginn der Studie bei der Interventionsgruppe bei 3,000 (SD 1,000). Bei der Kontrollgruppe liegt der Mittelwert beim ersten Messzeitpunkt bei 2,933 (SD 0,884) und beim zweiten Messzeitpunkt bei 2,867 (SD 0,743). Für die erste Gruppe ist der Mittelwert am Ende der Studie auf 2,600 (SD 0,828) gesunken.
3. Die verspürte Einschränkung beim Hinsetzen auf die Toilette und wieder Aufstehen liegt bei der Interventionsgruppe bei einem Mittelwert von 2,800 (SD 1,082) zu Beginn und bei 2,533 (SD 0,834) am Ende der Studie. Der Mittelwert der Kontrollgruppe beginnt bei 2,733 (SD 0,884) und endet bei 2,800 (SD 0,676).
4. Der letzte erhobene sekundäre Parameter, die Einschränkung beim Einkaufen aufgrund der Hüfterkrankung, hat bei der Interventionsgruppe einen Mittelwert von 1,933 (SD 0,799) und bei der Kontrollgruppe 2,000 (SD 0,894) beim ersten Messzeitpunkt ergeben. Demgegenüber liegt der Mittelwert bei der Interventionsgruppe am Ende der Studie bei 1,733 (SD 0,704) und bei der Kontrollgruppe bei 1,867 (SD 0,834).

Tabelle 5: Statistische Kennzahlen der Interventionsgruppe betreffend die sekundären Parameter „Einschränkungen“, getrennt nach Messzeitpunkt.

Mess- Zeit- punkt	Sekundäre Parameter	Mittel- wert	SD	Median	Min	Max
Beginn der Studie	Einschränkung bei der Hausarbeit	2,400	1,121	2	1	5
	Einschr. beim Bett Aufstehen	3,000	1,000	3	2	5
	Einschr. beim auf Toilette Setzen und Aufstehen	2,800	1,082	2	2	5
	Einschr. beim Einkaufen	1,933	0,799	2	1	3
Ende der Studie	Einschränkung bei der Hausarbeit	2,067	0,799	2	1	4
	Einschr. beim Bett Aufstehen	2,600	0,828	2	2	5
	Einschr. beim auf Toilette Setzen und Aufstehen	2,533	0,834	2	2	5
	Einschr. beim Einkaufen	1,733	0,704	2	1	3

Tabelle 6: Statistische Kennzahlen der Kontrollgruppe betreffend die sekundären Parameter „Einschränkungen“, getrennt nach Messzeitpunkt.

Mess- Zeitpunkt	Sekundäre Parameter	Mittel- wert	SD	Median	Min.	Max.
Beginn der Studie	Einschränkung bei der Hausarbeit	2,533	0,915	3	1	4
	Einschr. beim Bett Aufstehen	2,933	0,884	3	2	4
	Einschr. beim auf Toilette Setzen und Aufstehen	2,733	0,884	2	2	4
	Einschr. beim Einkaufen	2,000	0,894	2	1	3
Ende der Studie	Einschränkung bei der Hausarbeit	2,467	0,640	3	1	3
	Einschr. beim Bett Aufstehen	2,867	0,743	3	2	4
	Einschr. beim auf Toilette Setzen und Aufstehen	2,800	0,676	3	2	4
	Einschr. beim Einkaufen	1,867	0,834	2	1	3

6.2 Plausibilität der Daten

Die Korrelationsanalyse zeigt Ergebnisse, die den Erwartungen entsprechen. Bei der Überprüfung von 300 paarweisen Korrelationskoeffizienten konnten keine Auffälligkeiten festgestellt werden.

Stellvertretend werden hier drei Ergebnisse dargestellt:

1. Die primären Parameter Schmerz beim Steigen Steigen und Schmerz beim Liegen sind sehr stark miteinander korreliert ($r_{oh} = 0,8761$, $p < 0,001$, vgl. Abbildung 23).
2. Die sekundären Parameter betreffend die Einschränkungen bei der Hausarbeit und die Einschränkungen beim Aufstehen vom Bett sind ebenso sehr stark miteinander korreliert ($r_{oh} = 0,8580$, $p = p < 0,001$).
3. Die sekundären Parameter für die Einschränkungen beim auf die Toilette Setzen und Aufstehen und die Einschränkung beim Einkaufen sind ebenso stark miteinander korreliert ($r_{oh} = 0,8295$, $p = p < 0,001$).

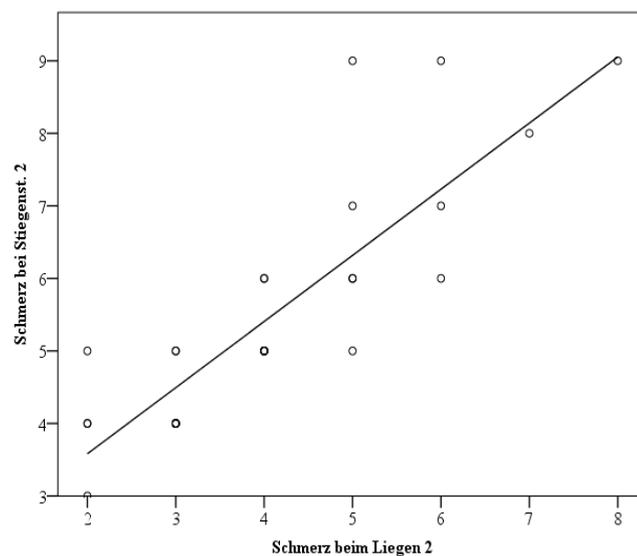


Abbildung 23: Darstellung des linearen Zusammenhangs von Schmerz beim Liegen und Schmerz beim Steigen Steigen am Ende der Studie als Scatterplot mit Regressionsgerade.

6.3 Gruppenvergleich ungepaart

Die Tabelle 7 zeigt einen Vergleich der Werte der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe hinsichtlich der primären und der sekundären Parameter, getrennt nach Messzeitpunkt. Daraus ist abzulesen, dass die Messwertgrößen sich zu Beginn der Studie aber auch am Ende der Studie nicht signifikant unterscheiden und zwar weder beim primären Parameter Schmerz, noch bei den sekundären Parametern Einschränkungen im Alltag ($p < 0,05$; Mann-Whitney-U-Test).

Exemplarisch werden jeweils ein primärerer und ein sekundärer Parameter des zweiten Messzeitpunktes herausgegriffen:

1. Für das allgemeine Schmerzempfinden konnte kein signifikanter Unterschied zwischen der Interventionsgruppe (4,0; 3,0-8,0; $n=15$) und der Kontrollgruppe (5,0; 3,0-8,0; $n=15$) nachgewiesen werden ($p = 0,2888$)
2. Für den Endwert des sekundären Parameters Einschränkung bei der Hausarbeit konnte ebenso wenig ein signifikanter Unterschied zwischen der Interventionsgruppe (2,0; 1,0-4,0; $n=15$) und der Kontrollgruppe (3,0; 1,0-3,0; $n=15$) nachgewiesen werden ($p = 0,0848$).

Tabelle 7: Vergleich der Gruppen für alle Parameter, getrennt nach Eingangs- und Endwert. *: signifikanter Unterschied ($p < 0,05$; Mann-Whitney-U-Test).

Mess-Zeitpunkt	Parameter	Vergleich Interventions- vs. Kontrollgruppe
		p-Wert (2-seitig)
Beginn der Studie	Schmerz allgemein	0,862
	Schmerz beim Gehen	0,649
	Schmerz beim Stiegen Steigen	0,932
	Schmerz beim Liegen	0,289
	Einschränkung bei der Hausarbeit	0,724
	Einschr. beim Bett Aufstehen	0,965
	Einschr. beim auf Toilette Setzen und Aufstehen	0,982
	Einschr. beim Einkaufen	0,834
Ende der Studie	Schmerz allgemein	0,289
	Schmerz beim Gehen	0,497
	Schmerz beim Stiegen Steigen	0,428
	Schmerz beim Liegen	0,068
	Einschränkung bei der Hausarbeit	0,085
	Einschr. beim Bett Aufstehen	0,230
	Einschr. beim auf Toilette Setzen und Aufstehen	0,169
	Einschr. beim Einkaufen	0,688

6.4 Gruppenvergleich gepaart

Die Tabelle 8 vergleicht den Wert für alle Parameter zu Beginn der Studie mit dem Wert am Ende der Studie und zwar getrennt nach Gruppe.

Dabei sticht ein primärerer Parameter heraus: Die allgemeinen Schmerzen sind in der Interventionsgruppe am Ende der Studie mit einem Median von 4 signifikant niedriger, als am Anfang der Studie, wo der Median bei 5 liegt ($p = 0,047$).

In der Kontrollgruppe dagegen bleiben die Schmerzen mit einem Median von 5 unverändert und zeigen damit keinen signifikanten Unterschied zwischen dem Wert zu Beginn und am Ende der Studie ($p = 0,782$).

Abseits des Parameters allgemeine Schmerzen erreicht allerdings kein anderer primärer oder sekundärer Parameter das Signifikanzniveau ($p < 0,05$.)

Folgende zwei Parameter der Interventionsgruppe nähern sich der Schwelle zur Signifikanz an, erreichen sie aber nicht:

In der Interventionsgruppe sind die Schmerzen beim Liegen am Ende der Studie mit einem Median von 3 niedriger als am Anfang der Studie, wo der Median bei 4 liegt. Es wird aber kein Signifikanzniveau erreicht ($p = 0,059$).

Der Median des sekundären Parameters Einschränkung beim Aufstehen vom Bett sinkt in der Interventionsgruppe vom 3 zu Beginn der Studie auf 2 am Ende der Studie. Das Signifikanzniveau wird aber auch hier nicht erreicht ($p = 0,058$).

Tabelle 8: Vergleich des Eingangswertes mit dem Endwert für alle Parameter, getrennt nach Gruppe; *: signifikanter Unterschied ($p < 0,05$).

Gruppe	Parameter	Vergleich Beginn vs. Ende	
		Z-Wert (Wilcoxon-Test)	p-Wert (2-seitig)
Kontrolle	Schmerz allgemein	-0,277	0,782
	Schmerz beim Gehen	-1,000	0,317
	Schmerz beim Stiegen Steigen	0,000	1,000
	Schmerz beim Liegen	-0,577	0,564
	Einschränkung bei der Hausarbeit	-0,577	0,564
	Einschr. beim Bett Aufstehen	-0,447	0,655
	Einschr. beim auf Toilette Setzen und Aufstehen	-0,447	0,655
	Einschr. beim Einkaufen	-0,577	0,564
Intervention	Schmerz allgemein	-1,983	0,047*
	Schmerz beim Gehen	-1,184	0,236
	Schmerz beim Stiegen Steigen	-0,997	0,319
	Schmerz beim Liegen	-1,890	0,059
	Einschränkung bei der Hausarbeit	-1,890	0,059
	Einschr. beim Bett Aufstehen	-1,897	0,058
	Einschr. beim auf Toilette Setzen und Aufstehen	-1,414	0,157
	Einschr. beim Einkaufen	-1,732	0,083

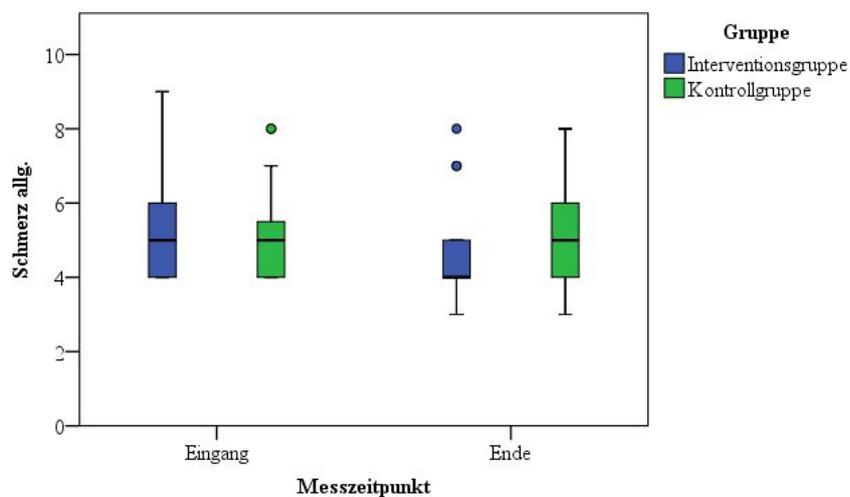


Abbildung 24: Darstellung der Schmerzen allgemein als Boxplot, getrennt nach Gruppe und Messzeitpunkt.

7 Diskussion

Es galt in dieser Studie, die Auswirkungen der osteopathischen Behandlung auf Patientinnen und Patienten mit Hüftarthrose zu überprüfen. Die OMT verspricht durch das Lösen von Blockaden, die sich auf das Gelenk auswirken und der dadurch auch einsetzenden Selbstheilung in den umliegenden Weichteilen eine Korrektur der Isometrie und der Koordination, was wiederum eine Linderung der Schmerzen für die betroffenen Hüftpatientinnen und -patienten bedeuten kann. In einer vergleichbaren Studie zur osteopathischen Therapie von Coxarthrose wurde außerdem von einer Verbesserung der Einschränkungen im Alltag, wie das Verrichten leichter Hausarbeit, das Aufstehen vom Bett, das Hinsetzen auf die Toilette und das Einkaufen gesprochen, was es ebenso zu überprüfen galt (Kießling & Trantenroth, 2004).

Die folgende Diskussion gliedert sich in die Komponenten Interpretation der Ergebnisse, Hypothesenkritik und das Aufzeigen der Grenzen der OMT im gegenständlichen Bereich. Es wird hinterfragt, ob Koxarthrose als Krankheitsbild geeignet ist, das Potential der Osteopathie optimal wissenschaftlich belegen zu können. Nach einer kritischen Auseinandersetzung mit der gewählten Methode folgen eine nähere Betrachtung der Rahmenbedingungen und deren Interpretation. Im Anschluss werden die bereits vorhandenen Studien zur Koxarthrose mit der vorliegenden Studie in Kontext gestellt.

7.1 Interpretation des Ergebnisses

Die gestellte Forschungsfrage, ob drei osteopathische Behandlungen über einen Zeitraum von neun Wochen bei Patientinnen und Patienten mit Hüftgelenksarthrose das Schmerzempfinden und die Funktionalität im Alltag verbessern, kann mit den vorliegenden Daten aus rein statistischer Sicht nicht bejaht werden. Die Nullhypothese – „Osteopathie hat bei Patientinnen und Patienten mit Hüftgelenksarthrose keinen Einfluss auf das Schmerzempfinden und die Funktionalität im Alltag“ – konnte basierend auf den statistischen Ergebnissen nicht abgelehnt werden. Lediglich ein einziger primärer Parameter, die allgemeinen Schmerzen im Alltag, wiesen bei der Veränderung im Vergleich Beginn und Ende der Studie eine statistisch signifikante Verbesserung auf.

Der eingetretene Therapieerfolg wird aber dennoch durch die Verbesserung der Werte der Interventionsgruppe im Vergleich zum gleichbleibenden Niveau der Kontrollgruppe verdeutlicht (vgl. Tabelle 3 und Tabelle 4).

Hinsichtlich der Stichprobe ist zu bedenken, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer fakultativ und aus Eigeninteresse an der Studie teilnahmen und daher begreiflicherweise bereits eine Vorselektion anzunehmen war. Denn eben die von vornherein etwas vitaleren Patientinnen und Patienten fühlten sich von der Einladung, an der Studie teilzunehmen, eher inspiriert. Dies ist bei der Interpretation der Parameter zu beachten.

Um eine weitere Verzerrung zu vermeiden, wurde eine Teilnahme an allen Behandlungstagen bzw. eine Wartezeit von neun Wochen, bei Verzicht sonstiger therapeutischer Maßnahmen einschließlich der Einnahme von Schmerzmitteln vorausgesetzt. Wegen dieser Vorgaben musste zwei Teilnehmerinnen aus der Studie ausgeschlossen werden. Die Compliance konnte so bei den verbliebenen Teilnehmerinnen und Teilnehmern auf 100% über den gesamten Behandlungszeitraum gehalten werden.

Die freiwillige Studienteilnahme hat hinsichtlich des Schmerzverlaufs dazu geführt, dass sich Patientinnen und Patienten mit sehr starken körperlichen Schmerzen von dem Angebot an einer Studienteilnahme einhergehend mit Verzicht auf jegliche sonstige Therapiemöglichkeit oder Medikamenteneinnahme nicht angesprochen fühlten, wodurch ein insgesamt niedrigeres Ausgangsschmerzniveau resultierte.

Die Thematik der körperlich wahrgenommenen Schmerzen und der Einschränkungen im Alltag, die auch Inhalt der WOMAC- und HOOS-Fragebögen darstellen, wurden anhand der subjektiven Beurteilung an zwei Zeitpunkten der Auswertung zugrunde gelegt. Zu berücksichtigen ist, dass diese Fragebögen einer Momentaufnahme entsprechen, weil sie das subjektive Befinden der Patientin/des Patienten zu den jeweiligen Messzeitpunkten darstellen, auch wenn der Durchschnittswert der letzten Woche abgefragt wurde. Dieses Schema der Erhebung des Schmerzverlaufes wurde gewählt, um zwei genau definierte Erfassungszeitpunkte (Beginn und Ende der Studie) zu haben. Für eine möglichst präzise und vor allem kontinuierliche Entwicklung mit einem durchgängigen Bild der Schmerzsymptomatik müsste der Score allerdings täglich (Schmerztagebuch) und zu einem bestimmten Zeitpunkt protokolliert werden.

Da das gewählte einfache Schema (vgl. Kapitel 5.4) wenig Zeit und Aufwand in Anspruch nahm, stieß es bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern auf hohe Akzeptanz. Allerdings könnte die vereinfachte Erhebung des subjektiven Empfindens mitverantwortlich dafür sein, dass die Werte als bloße Momentaufnahme das Ergebnis in die eine oder andere Richtung verzerrten.

Durch die Skalierung nach dem HOOS-Score nach Roos (2016) von keinen bis sehr großen Einschränkungen im Alltag (entspricht Wert 1 bis 5) sind bei vorliegendem Wert 1

keine Verbesserungen vom Messzeitpunkt der ersten Erhebung bis zum Messzeitpunkt der letzten Erhebung möglich, was den Therapieeffekt ebenso verschleiern könnte. Zur wissenschaftlichen Relevanz der Ergebnisse in der Literatur gibt es unterschiedliche Angaben (Haas, Hoppe, & Scriba, 2009). Es liegt auch kein klarer Abgleich von für die Patientin/den Patienten subjektiv empfindbare Veränderungen zu rein statistisch wirksamen und somit verifizierten Veränderungen vor (Le Ker, 2012).

7.2 Ergebnis bei gerichteter Hypothese

Ganz anders könnten die fast durchgängig statistisch schwachen Ergebnisse für die Interventionsgruppe aussehen, wäre die Null-Hypothese, angelehnt an die Forschungsfrage, einseitig gerichtet formuliert. So wäre mit der These, dass die Osteopathie das Schmerzempfinden und die Funktionalität im Alltag bei Patientinnen und Patienten mit Hüftgelenksarthrose verbessert, dieser Studie ein größerer Erfolg beschieden. Diese Adaptierung hätte nämlich bei insgesamt fünf Parametern einen statistisch nachweislich positiven Effekt ergeben, wie die nachstehende Tabelle zeigt.

Tabelle 9: Vergleich des Eingangswertes mit dem Endwert für alle Parameter, getrennt nach Gruppe bei einseitig gerichteter These.
* = signifikanter Unterschied ($p < 0,05$).

Gruppe	Parameter	Vergleich Beginn vs. Ende	
		Z-Wert (Wilcoxon-Test)	p-Wert (1-seitig)
Kontrolle	Schmerz allgemein	-0,277	0,391
	Schmerz beim Gehen	-1,000	0,159
	Schmerz beim Stiegen Steigen	0,000	0,500
	Schmerz beim Liegen	-0,577	0,282
	Einschränkung bei der Hausarbeit	-0,577	0,282
	Einschr. beim Bett Aufstehen	-0,447	0,328
	Einschr. beim auf Toilette Setzen und Aufstehen	-0,447	0,328
	Einschr. beim Einkaufen	-0,577	0,282
Intervention	Schmerz allgemein	-1,983	0,024*
	Schmerz beim Gehen	-1,184	0,118
	Schmerz beim Stiegen Steigen	-0,997	0,160
	Schmerz beim Liegen	-1,890	0,030*
	Einschränkung bei der Hausarbeit	-1,890	0,030*
	Einschr. beim Bett Aufstehen	-1,897	0,029*
	Einschr. beim auf Toilette Setzen und Aufstehen	-1,414	0,079
	Einschr. beim Einkaufen	-1,732	0,042*

Bei einer einseitig gerichteten These erreichen die Parameter allgemeiner Schmerz, Einschränkung bei der Hausarbeit, beim Aufstehen vom Bett und beim Einkaufen für die Interventionsgruppe das Signifikanzniveau. Dies als Messinstrument für die gesundheitsbezogene Lebensqualität herangezogen, wäre durch die vorliegende Untersuchung grundsätzlich eine Steigerung des Wohlbefindens durch die osteopathischen Behandlungen bei Hüftarthrose statistisch belegt worden.

7.3 Somatische Dysfunktion

Als zentrales Konzept der Osteopathie gilt es, wie schon in Kapitel 2.5 beschrieben, Anomalitäten und damit zugleich mögliche Arthrose-Verursacher zu eliminieren, um so den

Normzustand des physischen und seelischen Körpers wieder herzustellen. Erst die normale Ausrichtung von Gewebe, Knorpel und Knochen ermöglicht den für die Gesundheitsversorgung unabdingbaren, freien arteriellen, venösen und lymphatischen Fluss (Langer & Hebgen, 2012).

Definierte therapeutische Anwendungen von manuell gesteuerten Kräften durch eine Osteopathin/einen Osteopathen verändern die somatische Dysfunktion, was als Folge die physiologische Funktion des menschlichen Körpers zu verbessern vermag (American Osteopathic Association, 1998). Demzufolge bildet die Einbeziehung der somatischen Dysfunktionsauswirkungen in der Osteopathie aufgrund ihrer Toleranz- und Gleichgewichtswiederherstellungspotentiale für sämtliche innerkörperliche Aktivitäten einen unabdingbaren Aspekt. Osteopathie hat zum Ziel, beeinträchtigte oder veränderte Funktionen von Teilen des Haltungs- und Bewegungsapparates einschließlich seiner neuronalen, vaskulären und lymphatischen Verbindungen zur Selbstheilung zu aktivieren (Glossary of Osteopathic Terminology, 2011).

Bei der vorliegenden Studie litten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei einem durchschnittlichen Alter von rund 70 Jahren an einer diagnostizierten Koxarthrose nach dem Kellgren und Lawrence-Score Stadium 2 oder 3 (Kellgren & Lawrence, 1957). Bei solch einem fortgeschrittenen Stadium hat eine somatische Dysfunktion im Körper bereits irreparable Schäden an der Knorpel- und Knochenstruktur des Hüftgelenkes hinterlassen. In Anbetracht dessen hält der Verfasser im Nachhinein kritisch fest, dass insbesondere für die primäre Koxarthrose, bei welcher vordergründig keine Vorerkrankung als ursächlich verifiziert wurde, eine präventive osteopathische Behandlung durch das Aufspüren und Lösen von somatischen Dysfunktionen im Vorfeld, die weit wirksamere Maßnahme darstellt, als es bei einem bereits stark in Mitleidenschaft gezogenen Gelenk der Fall sein kann.

Diese Erkenntnis deckt sich mit dem Ergebnis einer von der deutschen Bundesärztekammer in Auftrag gegebenen Arbeit über die wissenschaftliche Bewertung osteopathischer Verfahren. Darin werden zuverlässige Aussagen zur Wirksamkeit vor allem bei Beschwerden der Wirbelsäule und bei solchen Störungen, denen keine primär irreversible Strukturveränderung vorangeht, getroffen (Haas et al., 2009). Daher sind größtmögliche Therapieeffekte aufgrund der bereits eingetretenen irreversiblen Strukturveränderungen bei der Hüftarthrose vergeben. Daraus lässt sich weiter herleiten, dass die hier behandelte Krankheitsform keine ideale Basis darstellt, um die Wirksamkeit der Osteopathie bestmöglich wissenschaftlich nachweisen zu können.

Daran anlehnend ist die Studie somit auch nicht geeignet, wirkliche Argumente für das osteopathische Behandlungskonzept zu liefern, um Kritikern dieser komplementärmedizinischen Methode entgegentreten zu können, geschweige denn, eine Kostenerstattung von der Sozialversicherung zu erwirken.

7.4 Selbstkritik

7.4.1 Validität und Reliabilität

Im Laufe der Zeit haben sich unterschiedliche erkenntnistheoretische Grundpositionen, was die Qualitätskriterien wissenschaftlicher Arbeit betrifft, herauskristallisiert, wobei auf einige Gütemerkmale besonderes Augenmerk gerichtet wird (Heesen, 2014). In diesem Zusammenhang gilt für die Studie, dass die Validität, wonach die in der Studie verwendeten Daten plausibel sind (s. Kapitel 6.2) und ihre Gültigkeit auch nicht durch Verzerrungen oder Bias verändert werden, gegeben ist.

Ein weiteres konzeptionalisiertes Merkmal, die Reliabilität, mit der die Verlässlichkeit einer Messung, also bei wiederholter oder paralleler Anwendung gleiche Ergebnisse bei gleichen Bedingungen zu erzielen, kann für diese Arbeit angenommen werden.

7.4.2 Intersubjektivität

Die osteopathische Behandlung in dieser Studie erfolgte nach den beschriebenen Richtlinien der OMT, wie im „Glossary of Osteopathic Terminology“ von der „American Osteopathic Association“ definiert und im Kapitel 2.5 bzw. im nächsten Absatz wiedergegeben wird (Glossary of Osteopathic Terminology, 2011).

Da die genaue und konkret anzuwendende Technik für die einzelne Patientin/den einzelnen Patienten weder vorgegeben noch festgelegt war, wurde vom Verfasser für jede Patientin und jeden Patienten nach der Palpation und Diagnoseerstellung die jeweils individuelle spezifische OMT-Technik angewandt. Damit geht aber nach der Einschätzung des Thesenurhebers einher, dass die Intersubjektivität nicht mit Sicherheit gewährleistet ist, also der Umstand fraglich ist, dass die Objektivität des Sachverhaltes für mehrere Betrachter gleichermaßen erkennbar und nachvollziehbar ist und die Studie mit anderen behandelnden Osteopathinnen und Osteopathen zum selben Ergebnis kommen würde, auch wenn man sich unter Osteopathinnen und Osteopathen prinzipiell darüber einig ist, wie man etwas wahrnimmt, es einordnet oder es deutet.

Laut Glossary of Osteopathic Terminology (2011) bzw. laut European Register for Osteopathic Physicians (EROP) (2014) ist OMT die therapeutische Anwendung manuell geführter Kräfte durch eine Osteopathin/einen Osteopathen, mit dem Ziel, die physiologische Funktion zu verbessern und die Homöostase zu unterstützen, die durch eine somatische Dysfunktion gestört wurde, was durch eine breite Vielfalt an Techniken erreicht werden kann.

„OMT beinhaltet alle manuellen Techniken die von Osteopathischen Ärzten und Osteopathen zur Behandlung von somatischen Dysfunktionen im parietalen, visceralen und cranio-sacralen System eingesetzt werden“ (European Register for Osteopathic Physicians - EROP, 2014). Kritisch betrachtet genügt schon die Freiheit der Therapeutin/des Therapeuten zu entscheiden, welche konkreten Techniken jeweils zur Anwendung kommen, um ein Bias einzubauen und dadurch die Objektivität zu verzerren. Auch wenn dies keinen signifikanten Unterschied zur Folge haben dürfte, entwickelt jede Osteopathin/jeder Osteopath mit zunehmendem Erfahrungsschatz ihre/seine eigenen Nuancen. Theoretisch und kritisch betrachtet könnte sich das im Ergebnis auch niederschlagen.

Eine standardisierte Vorgabe der anzuwendenden Technik würde zwar dem Prinzip der evidenzbasierten Medizin, also der empirisch nachgewiesenen Wirksamkeit einer medizinischen Behandlung näher kommen und die Reliabilität steigern. Das ist jedoch kein ausreichendes Argument für den Verfasser, um einem standardisierten Verfahren der individualisierten osteopathischen Behandlung (OMT-Technik) den Vorzug zu geben. Es ist zu hinterfragen, ob mit den angewandten statistischen Methoden das ganzheitliche Konzept der Osteopathie und den daraus resultierenden Effekt optimal abzubilden vermag.

Das zunehmend an Bedeutung gewinnende Prinzip der personalisierten Medizin scheint dem osteopathischen Gedanken eher zu entsprechen. Der immer öfter in der medizinischen Forschung verwendete Begriff „personalisierte“ oder auch „individualisierte Medizin“ wird wie folgt umschrieben: „Die Entstehung, die Ausprägung und der Verlauf von Krankheiten und auch die Wirkung von Therapien sind von vielen individuellen Faktoren abhängig. Hierzu zählen etwa die genetische Veranlagung, das Geschlecht, das Alter des Menschen, aber auch der Lebensstil, soziale Faktoren und Umwelteinflüsse. Eine individualisierte Medizin erfasst genau diese Faktoren und eröffnet so die Möglichkeit, für den Einzelnen maßgeschneiderte Präventions- und Therapieverfahren zu entwickeln,

die Nebenwirkungen von Arzneien zu minimieren, um einen deutlich besseren Therapieerfolg zu erzielen“ (Gesundheitsforschung -BMBF- Was ist individualisierte Medizin, 2017).

Da die osteopathische Therapeutin/der osteopathische Therapeut genau diesen Weg geht stellt sich somit die Frage, welche Methode am besten geeignet ist, den Nutzen der Osteopathie wissenschaftlich fundiert nachweisen zu können.

Der Verfasser würde bei einer Folgestudie weniger auf Gruppenergebnisse Wert legen, sondern sich mehr auf den Einzelfall konzentrieren.

7.4.3 Größe der Stichprobe

Entgegen den ursprünglichen Erwartungen konnten nach Durchführung der Studie lediglich die in der Fallzahlschätzung (vgl. Kapitel 5.3) geforderten 15 Personen pro Gruppe, also insgesamt 30 Personen (vgl. Abbildung 6) ausgewertet werden.

Einigen anfänglich interessierten Personen fiel es schwer, die an die Studie geknüpften Bedingungen zu akzeptieren. Unmöglich war es, den im Studienkonzept vorgesehenen Schmerzlevel von mindestens 6 Punkten auf einer numerischen Skala von 1 bis 10 zu halten. Schon bei den ersten Gesprächen mit den Arthrosepatientinnen und -patienten war ersichtlich, dass die Voraussetzung, vor allem in der Kontrollgruppe während der neun Wochen auf andere Therapieformen und vor allem auf Schmerzmittel jeglicher Art zu verzichten, die Arbeit scheitern lassen könnte.

Um die Studie nicht wegen dieser Barriere abbrechen zu müssen, wurde der Skalenpunkt bei mindestens 4 Punkten als Einschlusskriterium für den Schmerz festgelegt, auch auf die Gefahr hin, eine statistisch signifikante Erleichterung durch drei osteopathische Behandlungen bei sehr starken Schmerzen einzubüßen.

Die Hemmschwelle für die Teilnahme an der Studie war dennoch groß. Auch Skepsis gegenüber einer komplementärmedizinischen Behandlung wie der Osteopathie wurde artikuliert, abgesehen von zeitlicher Koordination, wie an drei Behandlungen teilzunehmen und die geforderten Abschlussfragebögen auszufüllen.

Mit größerem zeitlichem Aufwand als geplant konnten insgesamt 36 Personen in die Studie aufgenommen werden, von denen nach vorhersehbaren Drop-outs 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmer bis zum Ende der Studie verblieben.

7.4.4 Schmerzmittel und andere Therapien

Der Studienablauf, wie in Kapitel 5.5 geschildert, war grundsätzlich darauf ausgerichtet, nicht durch pharmakologischen Einfluss verfälschte Ergebnisse zu erhalten. Das führt zwangsläufig dazu, auch das Selbstbestimmungsrecht der Patientin/des Patienten durch Verzicht auf jegliche Medikamente und andere Therapieformen zu beschränken. Dieses Ausschlusskriterium war von Anfang an mit Bedenken behaftet. Es waren gesamtgesehen zwei Drittel der Teilnehmerinnen und Teilnehmer in der Interventionsgruppe und fast drei Viertel in der Kontrollgruppe gewohnt, zumindest gelegentlich (wöchentlich oder sogar täglich) ein Schmerzmittel einzunehmen.

Zwei Teilnehmerinnen gaben im Zuge der Behandlung an, ein Schmerzmittel eingenommen zu haben und schieden deshalb aus der Studie aus. Es wurde aber verabsäumt, am Ende der Studie ausdrücklich noch einmal nachzufragen, ob tatsächlich alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer dies uneingeschränkt einhielten. Diese Unschärfe wird als Schwachpunkt der Arbeit gesehen, auch wenn davon auszugehen ist, dass es dadurch zu keinen wesentlichen Verzerrungen in den Ergebnissen gekommen ist.

7.5 Studienvergleich

Objektiv betrachtet fällt auf, dass die im Rahmen der vorliegenden Studie erzielten Verbesserungen in den Ergebnissen nicht unbedingt mit den in Kapitel 2.6 vorgestellten Studien über osteopathische Behandlungen bei Koxarthrose konformgehen.

Zieht man die Diagnosekriterien bei der Koxarthrose heran (vgl. Kapitel 2.3), so muss, wie etwa von Breusch, Clarius, Mau, & Sabo (2013) beschrieben, zwischen primärer (idiopathischer) Koxarthrose, deren Ätiologie unbekannt ist und die gewöhnlich nach dem 50. – 60. Lebensjahr beginnt und der sekundären Koxarthrose als Folge einer Hüftdysplasie, rheumatischer oder bakterieller Koxitis, Morbus Perthes, Epiphysenfugenlösung oder eines adäquaten Traumas unterschieden werden.

Unter Berücksichtigung dieser Unterteilung kann in Anbetracht des in der Arbeit von Bergthaler (2003) festgelegten Alters der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zwischen 20 und 50 Jahren keine Vergleichbarkeit mit der vorliegenden Arbeit, in der die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein Durchschnittsalter von 70 Jahren aufweisen, gefunden werden. Auf weitere Vergleiche der beiden Studien kann und wird daher nicht näher eingegangen.

Bei einer weiteren, im Kapitel 2.6 beschriebenen und im Titel sehr ähnlichen Arbeit von Kießling & Trantenroth (2004) ist das Ergebnis bei osteopathischer Behandlungen mit Coxarthrose eine messbar positive Veränderung der Schmerzintensität.

Wird das Setting betrachtet, fällt auf, dass die Studiengruppe zugleich auch die Kontrollgruppe bildete und sich ohne Therapie in der sechswöchigen Wartezeit bis zur ersten Behandlung bereits bei manchen Teilnehmerinnen und Teilnehmern eine Schmerzverbesserung einstellte. Das Durchschnittsalter der Studienteilnehmer liegt mit 55,7 Jahren fast 15 Jahre unter dem Durchschnittsalter der gegenständlichen Stichprobe.

Außerdem lag das Koxarthrose-Stadium erst bei 1 oder 2 und der Mittelwert der Schmerzen zu Beginn bei 4,153 Punkten, während für die Teilnahme an der gegenständlichen Studie das Stadium 2 oder 3 notwendig war und das mit einem Eingangsschmerzwert von 5,266 Punkten einherging.

Die Stichproben sind daher in Anbetracht der mit dem Alter fortschreitenden Degeneration nicht homogen. Allerdings bestätigen die Resultate, dass eine osteopathische Behandlung einen größeren Effekt hat, je früher sie ansetzt.

Hat hingegen die Grunderkrankung Arthrose am Gelenk schon großen Schaden angerichtet, ist eine Restitutio ad Integrum am Knorpel derzeit nach rein schulmedizinischen Aspekten fast unmöglich.

8 Konklusion

8.1 Zusammenfassung

Die zunehmend höhere Lebenserwartung und die dadurch steigende Zahl an degenerativen Erkrankungen räumen den präventiven und konventionell konservativen Therapieformen einen hohen Stellenwert ein.

Ziel der gegenständlichen Studie ist die Überprüfung des Effekts von drei osteopathischen Behandlungen in einer neunwöchigen Studienzeit auf durch Koxarthrose verursachte, manifeste Beschwerden. Neben dem Einfluss auf die Schmerzen wurden die Auswirkungen der Therapie auf Einschränkungen der Patientinnen und Patienten im Alltag (bei der Hausarbeit, beim Aufstehen vom Bett, beim Hinsetzen auf die Toilette und wieder aufstehen und beim Einkaufen) evaluiert.

Zusammenfassend lässt die vorliegende Untersuchung darauf schließen, dass die osteopathische Therapie zwar eine statistisch relevante Verbesserung des allgemeinen Schmerzverlaufes, nicht aber in allen übrigen Kategorien hervorrufen konnte. Alle Schmerzwerte und gefühlten Einschränkungen im Alltag ließen Verbesserungen erkennen, jedoch nicht im statistisch signifikanten Bereich. Die Kontrollgruppe wies im Vergleich dazu teilweise sogar geringgradige Verschlechterungen auf. Die osteopathische manuelle Therapie kann daher als eine geeignete Methode zur Linderung der Beschwerden von Koxarthrosepatientinnen und -patienten betrachtet werden.

Wie im vorhergehenden Kapitel schon ausgeführt, zeigt diese Untersuchung auch, dass bereits die Veränderung der Formulierung der Hypothese in eine einseitig gerichtete Form trotz der kleinen Stichprobengröße in fünf von acht Parametern statistisch signifikante Änderungen bewirkt hätte.

Generell zeigen die hier nur im Kurzzeiteffekt gemessenen Resultate, dass eine osteopathische Behandlung in regelmäßigen Abständen die Einschränkung im Alltag reduzieren und daher einen entsprechenden Stellenwert bei den möglichen Therapieformen verdient. Die Grunderkrankung kann dadurch zwar nicht beseitigt werden, der Umgang mit diesem Leid kann aber verbessert werden.

8.2 Ausblick

Diese Studie konnte den positiven Effekt von osteopathischen Behandlungen bei bereits bestehender Coxarthrose aufzeigen, auch wenn das statistische Signifikanzniveau bei den meisten Parametern nicht erreicht wurde. Gerade die Inzidenz von Arthrose und die oftmals unbefriedigenden konventionellen konservativen Therapieformen sollten Anlass geben, in weiteren Studien die Wirksamkeit der Osteopathie zu untermauern und zu dokumentieren.

Deren positiven Ergebnisse könnten außerdem die Bedeutung in Richtung Prävention beleuchten und im Langzeiteffekt auf den kostendämpfenden volkswirtschaftlichen Faktor hinweisen.

Angesichts des progredienten Krankheitsverlaufes bei Coxarthrose ist zu berücksichtigen, dass bereits eine Stagnation der Beschwerden für die Patientin/den Patienten eine erfolgreiche Intervention darstellt. Eine möglichst frühzeitige osteopathische Behandlung könnte möglicherweise ein Fortschreiten der Arthrose verlangsamen oder zumindest eine Operation deutlich hinauszögern.

Da die vorliegende Studie einen kleinen Ausschnitt möglicher Erfolge aufzeigt und die Stichprobe relativ klein war, erscheint eine Überprüfung der Hypothese im Rahmen einer größeren Probandenzahl durchaus sinnvoll. Eine solche Arbeit könnte die Anwendung geeigneter statistischer Verfahren berücksichtigen und so eine Erhöhung des Effekts bewirken.

Ausgehend von den vorliegenden Ergebnissen, bei denen der Schmerz und die Verbesserung der Alltagsbewältigung im Vordergrund standen, könnte in einer neuen Handlungsstrategie das Einbeziehen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, der Beweglichkeit in den angrenzenden Gelenken und der Koordinationsverbesserung, Berücksichtigung finden. Neue, dazu passende Studien könnten die Literatur und nur ansatzweise vorhandene wissenschaftliche Studien im Bereich Osteopathie und Koxarthrose mit wissenschaftlichen Belegen auffrischen und ergänzen.

Zu wenig erforscht ist die Frage, inwieweit Koxarthrose als irreparable Verschleißerscheinung Folge einer somatischen Dysfunktion des Körpers ist. Wäre eine frühzeitige osteopathische Therapie, eventuell sogar mit Substitution des Basenhaushaltes und des Vitamin D-Spiegels in der Lage, Schäden im Knorpel- und Knochenbereich zu verzögern oder gar zu verhindern?

Um ausreichende wissenschaftliche Belege für die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung zu erlangen, wären Langzeit- und Multicenterstudien mit frühzeitiger Behandlung und weiterer Gruppendifferenzierung (Berücksichtigung der Vorerkrankungen, des Lebensstils und der Übernahme von Selbstverantwortung, ev. auch psychische Veränderungen) von Interesse.

Einem bisher wenig Beachtung eingeräumten Aspekt, nämlich die Osteopathie als Vorsorgemaßnahme, sollte eine viel größere Bedeutung eingeräumt werden, um nicht erst ein bereits bestehendes Beschwerdebild mit allen beschriebenen Ausprägungen therapeutisch behandeln zu müssen.

Dabei ist zu hinterfragen, ob - im Sinne der neuen Entwicklungen hin zur personalisierten Medizin - die derzeit angewandten statistischen Methoden das ganzheitliche Konzept der Osteopathie und den daraus resultierenden Effekt der Behandlung bestmöglich abzubilden vermag. Denn es bleibt bei der evidenzbasierten Medizin meist unberücksichtigt, dass die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung den Erfahrungen des Verfassers zufolge ganz wesentlich von der Zugänglichkeit und Mitarbeit der Patientin/des Patienten abhängt.

Wenn die/der zu Therapierende bereit ist, Eigenverantwortung für seine Gesundheit zu übernehmen und vom osteopathischen Konzept als Unterstützung zur Gesundwerdung überzeugt ist, kann die Erfolgsaussicht ganz andere Dimensionen erreichen, als eine Behandlung, die die Patientin/der Patient lediglich über sich ergehen lässt.

Als Ausblick sollten bei künftigen Studien die erfassten Parameter im Sinne der personalisierten Medizin adaptiert werden, um die damit verbundenen Aspekte auch in die Ergebnisse einfließen lassen zu können. Die therapeutischen Möglichkeiten zur Verbesserung des subjektiven Lebensgefühls der individuellen Patientin/des individuellen Patienten sollten, in Anbetracht der epidemiologischen und sozialmedizinischen Bedeutung der Koxarthrose, jedenfalls in diese Richtung weiter erforscht werden.

9 Literaturverzeichnis

- Abbott, J. H., Robertson, M. C., Chapple, C., Pinto, D., Wright, A. A., Leon de la Barra, S., & Campbell, A. J. (2013). Manual therapy, exercise therapy, or both, in addition to usual care, for osteoarthritis of the hip or knee. *Osteoarthritis and Cartilage*, 21(4), 525–534. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2012.12.014>
- American Osteopathic Association. (1998). American Osteopathic Association Protocols for Osteopathic Manipulative Treatment (OMT). Retrieved 20 December 2016, from <http://az480170.vo.msecnd.net/79a5b77a-ce83-4690-a2f8-3726afb41984/docs/61286bb5-76b9-4f54-bdd6-489ef6f51131/aoaprocol-somt.pdf>
- Anderson, R. E., & Seniscal, C. (2006). A Comparison of Selected Osteopathic Treatment and Relaxation for Tension-Type Headaches. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 46(8), 1273–1280. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2006.00535.x>
- Baldaszi, E., & Statistik-Austria (Eds.). (2015). *Jahrbuch der Gesundheitsstatistik - Bundesanstalt Statistik Austria*. Wien: Verlag Österreich GmbH.
- Bellamy, N. (2016). WOMAC - AUSCAN - Osteoarthritis Global Index. Retrieved 11 August 2016, from <http://www.womac.org/>
- Bendig, A. C. (2006). *Wirkung einer zehnwöchigen Trainingsintervention mit der Masai Barfuß Technologie (MBT) auf Schmerzverhalten, Lebensqualität, Gleichgewichtsfähigkeit, Kraftausdauer und Beweglichkeit bei Patienten mit Hüftarthrose oder implantiertem Hüftgelenk* (Dissertation). Universität Tübingen. Retrieved from <https://publikationen.uni-tuebingen.de/xmlui/handle/10900/44890>
- Bergthaler, H. (2003). *Objectively and subjectively observed changes in patients diagnosed with primary coxarthrosis following osteopathic treatment with and without supplemental glucosaminesulfate and MSM*. Wiener Schule für Osteopathie - WSO, Wien, Österreich.
- Bischoff, H. P., Heisel, J., & Locher, H. (2009). *Praxis der konservativen Orthopädie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Breusch, S., Clarius, M., Mau, H., & Sabo, D. (2013). *Klinikleitfaden Orthopädie Unfallchirurgie* (7th ed.). München: Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH.

- Buckup, K., & Buckup, J. (2012). *Klinische Tests an Knochen, Gelenken und Muskeln: Untersuchungen - Zeichen - Phänomene* (5th ed.). Stuttgart; New York, NY: Thieme.
- Cross, V., Leach, C. M. J., Fawkes, C. A., & Moore, A. P. (2015). Patients' expectations of osteopathic care: a qualitative study. *Health Expectations*, *18*(5), 1114–1126. <https://doi.org/10.1111/hex.12084>
- Czypionka, T., Kraus, M., & Röhring, G. (2013). Wartezeit auf Elektivoperationen - Neues zur Frage der Transparenz? *Fachzeitschrift Soziale Sicherheit*, *II*(II), 1–16.
- Debrunner, A. M. (2005). *Orthopädie /Orthopädische Chirurgie. Patientenorientierte Diagnostik und Therapie des Bewegungsapparates* (4., vollst. neu bearb. Aufl. 2005). Bern: Huber, Bern.
- Die Österreichische Gesellschaft für Osteopathie - OEGO. (2016). Retrieved 2 December 2016, from <http://www.oego.org/pages/de/osteopathie/ausbildung-abschluss.php>
- Engelhardt, M. (2003). Epidemiologie der Arthrose. *Deutsche Zeitschrift Für Sportmedizin*, *54*(6), 171–175.
- European Register for Osteopathic Physicans - EROP. (2014). Retrieved 22 February 2016, from <http://www.erop.org/omt.shtml>
- Ewerbeck, V., Wentzensen, A., Grützner, P. A., Holz, F., & Krämer, K.-L. (2014). *Standardverfahren in der operativen Orthopädie und Unfallchirurgie* (4th ed.). Stuttgart u.a.: Thieme.
- Feffer-Holik, S. (2014). Arthrose - gesund.at. Retrieved from <http://www.gesund.at/f/arthrose>
- Ficklscherer, A. (2014). *BASICS Orthopädie und Traumatologie* (4th ed.). München: Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH.
- Fink, M., Karst, M., Wippermann, B., & Gehrke, A. (2001). Akupunktur als komplementäres Behandlungsverfahren in der Physikalischen Medizin am Beispiel der Koxarthrose. *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin*, *11*(04), 123–128. <https://doi.org/10.1055/s-2001-16442>
- Fleischhauer, M., Heimann, K. D., Hinkelmann, U., Köhler, M., Haritz, D., & Diedrichs, V. (2014). *Leitfaden Physiotherapie in der Orthopädie und Traumatologie* (2nd ed.). München: Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH.

- Fransen, M., & McConnell, S. (2009). Land-based Exercise for Osteoarthritis of the Knee: A Metaanalysis of Randomized Controlled Trials. *The Journal of Rheumatology*, 36(6), 1109–1117. <https://doi.org/10.3899/jrheum.090058>
- French, H. P., Cusack, T., Brennan, A., Caffrey, A., Conroy, R., Cuddy, V., & McCarthy, G. M. (2013). Exercise and manual physiotherapy arthritis research trial (EMPART) for osteoarthritis of the hip: a multicenter randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(2), 302–314. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.09.030>
- Glossary of Osteopathic Terminology. (2011). Retrieved 26 June 2016, from <http://www.aacom.org/docs/default-source/insideome/got2011ed.pdf?sfvrsn=2>
- Grimmig, H. (2001). *Erfassung der Behandlungseffekte bei degenerativ und traumatisch bedingten Hüft- und Knieerkrankungen durch ein untersucherunabhängiges Messinstrument* (Inauguraldissertation). Justus-Liebig-Universität Gießen, Gießen. Retrieved from <http://bibd.uni-giessen.de/gdoc/2002/uni/d020005.pdf>
- Haas, N. P., Hoppe, J.-D., & Scriba, P. C. (2009). Wissenschaftliche Bewertung osteopathischer Verfahren. *Deutscher Ärzteverlag GmbH*, 106(46), 2325–2634.
- Howell, J. D. (1999). The Paradox of Osteopathy. *New England Journal of Medicine*, 341(19), 1465–1468. <https://doi.org/10.1056/NEJM199911043411910>
- Hutt, H. (2015). G wie Gelenksersatz. Retrieved from <http://salzburg.orf.at/tv/stories/2706534/>
- Karen, V., Liebnitzky, J., Burmeister, U., Sihvonen-Riemenschneider, H., Beck, M., Voigt, R., & Bergmann, A. (2011). Efficacy of Osteopathic Manipulative Treatment of Female Patients with Migraine: Results of a Randomized Controlled Trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 17(3), 225–230.
- Kellgren, J. H., & Lawrence, J. S. (1957). Radiological Assessment of Osteo-Arthrosis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 16(4), 494–502.
- Kießling, G., & Trantenroth, M. (2004). *Die osteopathische Behandlung der Coxarthrose*. Akademie für Osteopathie, Deutschland.
- Klein, C. (2014). *Orthopädie für Patienten: Medizin verstehen. Wirbelsäule, Halswirbelsäule, Brustwirbelsäule, Brustkorb, Lendenwirbelsäule, Schulter, Ellenbogen, Hand, Hüfte, Knie, Fuss* (1st ed.). Remagen: Verlag Michels-Klein.
- Krauß, I., Steinhilber, B., Haupt, G., Mille, R., Martus, P., & Janßen, P. (2014). Sporttherapie bei Coxarthrose - Eine randomisierte kontrollierte Studie. *Int 2014*, (111), 592–9. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2014.0592>

- Langer, W., & Hebgen, E. (2012). *Lehrbuch Osteopathie* (1st ed.). Stuttgart: Haug Fachbuch.
- Le Ker, H. (2012). Osteopathie: Fragwürdige Heilmethode auf Rezept. *SPIEGEL ONLINE*. Hamburg, Deutschland. Retrieved from <http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/osteopathie-heilen-mit-den-haenden-auf-krankenschein-a-865687.html>
- Lewit, K. (2006). *Manuelle Medizin: bei Funktionsstörungen des Bewegungsapparates* (8th ed.). Munich: Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH.
- Licciardone, J. C., Stoll, S. T., Cardarelli, K. M., Gamber, R. G., Swift, J. N., & Winn, W. B. (2004). A randomized controlled trial of osteopathic manipulative treatment following knee or hip arthroplasty. *JOURNAL-AMERICAN OSTEOPATHIC ASSOCIATION*, 193–202.
- Liem, T. (2013). *Kraniosakrale Osteopathie: Ein praktisches Lehrbuch* (6th ed.). Stuttgart: Haug Fachbuch.
- MacDonald, C. W., Whitman, J. M., Cleland, J. A., Smith, M., & Hoeksma, H. L. (2006). Clinical Outcomes Following Manual Physical Therapy and Exercise for Hip Osteoarthritis: A Case Series. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 36(8), 588–599. <https://doi.org/10.2519/jospt.2006.2233>
- Morfeld, M., Brosche, S., Von Bodman, J., Koch, U., & Rüter, W. (2008). Vergleich unterschiedlicher Assessmentverfahren zur Abbildung der Funktionsfähigkeit bei Patient/Innen nach Hüft- und Knieendoprothetik und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. *DRV-Schriften Berlin*, 77(17), 116–117.
- Netter, F. H. (2006). *Farbatlanten der Medizin. The Ciba Collection of Medical Illustrations / Paket: NETTER, Orthopädie* (1st ed.). Stuttgart; New York: Thieme.
- Nilsson, A. K., Lohmander, L. S., Klässbo, M., & Roos, E. M. (2003). Hip disability and osteoarthritis outcome score (HOOS) – validity and responsiveness in total hip replacement. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 4, 1–8. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-4-10>
- Rabenberg, M. (2013). Arthrose. *Robert Koch Institut*, (54), 1–38.
- Roncada, G. (2016). Effects of osteopathic treatment on pulmonary function and chronic thoracic pain after coronary artery bypass graft surgery (OstinCaRe): study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 16(1), 482. <https://doi.org/10.1186/s12906-016-1468-3>

- Roos, E. M. (2016). Hip disability and Osteoarthritis Outcome (HOOS). Retrieved 8 July 2016, from <http://www.koos.nu/>
- Salis-Soglio, G. F. von. (2015). *Klinische Untersuchung der Stütz- und Bewegungsorgane*. Springer.
- Sandhouse, M. E., Shechtman, D., Fecho, G., & Timoshkin, E. M. (2016). Effect of Osteopathic Cranial Manipulative Medicine on Visual Function. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 116(11), 706–714.
<https://doi.org/10.7556/jaoa.2016.141>
- Schorn, H. (2016). Ein Jahr Wartezeit auf Hüftoperation im Krankenhaus Steyr? ‘Ein Irrtum’. Retrieved 12 December 2016, from <http://www.nachrichten.at/oberoesterreich/Ein-Jahr-Wartezeit-auf-Hueftoperation-im-Krankenhaus-Steyr-Ein-Irrtum;art4,2118173>
- Spahn, G., Stojanowic, I., Biehl, M., Klemm, H.-T., & Hofmann, G. O. (2016). Klassifikation von Knorpelschaden und Arthrose. *WISSENSCHAFT / RESEARCH*, (9), 509–514. <https://doi.org/10.3238/oup.2016.0509-0514>
- Stucki, G., Meier, D., Stucki, S., Michel, B. A., Tyndall, A. G., Dick, W., & Theiler, R. (1995). Evaluation of a German version of WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) Arthrosis Index. *Zeitschrift für Rheumatologie*, 55(1), 40–49.
- Tal, A. (2007). Arthrose evaluieren - Assessment: (WOMAC): Der Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. *Physio Praxis - Das Fachmagazin Für Physiotherapie*, (6), 36–37.
- Teirlinck, C. H., Luijsterburg, P. a. J., Dekker, J., Bohnen, A. M., Verhaar, J. a. N., Koopmanschap, M. A., ... Bierma-Zeinstra, S. M. A. (2016). Effectiveness of exercise therapy added to general practitioner care in patients with hip osteoarthritis: a pragmatic randomized controlled trial. *Osteoarthritis and Cartilage*, 24(1), 82–90. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2015.07.023>
- VKI. (2014). Terminvergabe bei Hüft-OP's - Test: 12 Ärzte im Vergleich. Retrieved 6 July 2016, from <http://www.konsument.at/gesundheitskosmetik/terminvergabe-bei-hueft-op-s>
- Von Salis-Soglio, G. F. (2011, 07). Leitlinie Koxarthrose. Retrieved 11 November 2016, from http://www.leitliniensekretariat.de/files/MyLayout/pdf/033-0011_S3_Koxarthrose_2009-11.pdf

- Western Ontario & McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMUOI). (2015). Retrieved 11 February 2016, from <http://www.rheumatology.org/I-Am-A/Rheumatologist/Research/Clinician-Researchers/Western-Ontario-McMaster-Universities-Osteoarthritis-Index-WOMAC>
- Wiener Schule für Osteopathie - WSO. (2016). Retrieved 8 September 2016, from <http://www.wso.at/index.php/startseite/die-schule>
- Wijgman, A. J., Dekkers, G. H., Waltjé, E., Krekels, T., & Arens, H. J. (1994). No positive effect of preoperative exercise therapy and teaching in patients to be subjected to hip arthroplasty. *Nederlands Tijdschrift Voor Geneeskunde*, *138*(19), 949–952.
- World Health Organization. (2010, 11). Benchmarks for Training in Osteopathy. Retrieved 1 December 2016, from <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s17555en/s17555en.pdf>

10 Anhang A

10.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Coxarthrose Stadium 1: Geringe subchondrale Sklerosierung.....	13
Abbildung 2: Coxarthrose Stadium 2: Gelenkspaltverschmälerung,	14
Abbildung 3: Coxarthrose Stadium 3: Ausgeprägte Osteophytenbildung,	14
Abbildung 4: Coxarthrose Stadium 4: Pseudozysten, umschriebene Kopfnekrose,	15
Abbildung 5: Fallzahlschätzung für verschiedene angenommene Effekte	26
Abbildung 6: Stichprobengröße im Studienverlauf	28
Abbildung 7: Altersverteilung Interventionsgruppe	37
Abbildung 8: Altersverteilung Kontrollgruppe.....	37
Abbildung 9: Darstellung der Altersverteilung als Boxplot.....	38
Abbildung 10: Darstellung des Alters als Boxplot, getrennt nach Gruppe	38
Abbildung 11: Darstellung der BMI-Verteilung als Boxplot.....	39
Abbildung 12: Darstellung des BMI als Boxplot, getrennt nach Gruppe	39
Abbildung 13: Häufigkeitsverteilung des Geschlechts, getrennt nach Gruppen	40
Abbildung 14: Berufliche Tätigkeit der Kontrollgruppe n = 18.....	41
Abbildung 15: Berufliche Tätigkeit der Interventionsgruppe n = 18.....	41
Abbildung 16: Häufigkeitsverteilung überwiegend körperl. Tätigkeit vs. Bürotätigkeit,	42
Abbildung 17: Reiben, Knirschen, Knacksen im Hüftgelenk betreffend die Interventionsgruppe	43
Abbildung 18: Reiben, Knirschen, Knacksen im Hüftgelenk betreffend die Kontrollgruppe.....	43
Abbildung 19: Häufigkeitsverteilung „Knirschen/Knacksen/Reiben“,.....	44
Abbildung 20: Dauer der Steifheit nach dem Aufstehen getrennt nach Gruppe	45
Abbildung 21: Häufigkeitsverteilung „Steifheit im Hüftgelenk beim Aufstehen“, getrennt nach Gruppen	46
Abbildung 22: Häufigkeitsverteilung der Hüftseite, getrennt nach Gruppen.....	47
Abbildung 23: Darstellung des linearen Zusammenhangs von Schmerz beim Liegen.....	54

Abbildung 24: Darstellung der Schmerzen allgemein als Boxplot, getrennt nach Gruppe und Messzeitpunkt.....	58
--	----

10.2 Tabellenverzeichnis

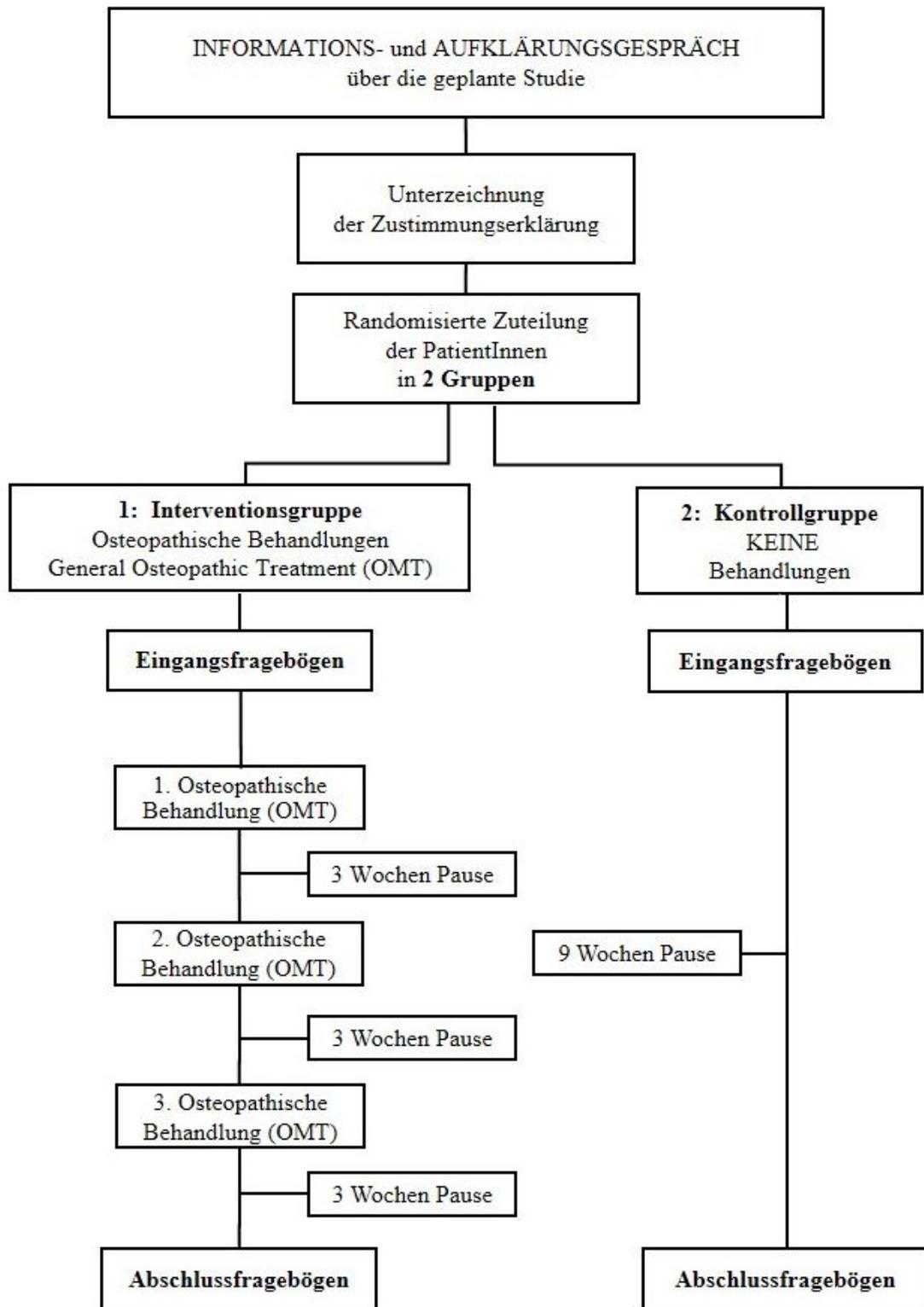
Tabelle 1: Zeitlicher Ablauf der Studie und Rollenverteilung	33
Tabelle 2: Statistische Kennzahlen der gesamten Stichprobe.	36
Tabelle 3: Statistische Kennzahlen der Interventionsgruppe betreffend den primären Parameter „Schmerz“, getrennt nach Messzeitpunkt.....	50
Tabelle 4: Statistische Kennzahlen der Kontrollgruppe betreffend den primären Parameter „Schmerz“, getrennt nach Messzeitpunkt.....	51
Tabelle 5: Statistische Kennzahlen der Interventionsgruppe betreffend die sekundären Parameter „Einschränkungen“, getrennt nach Messzeitpunkt..	53
Tabelle 6: Statistische Kennzahlen der Kontrollgruppe betreffend die sekundären Parameter „Einschränkungen“, getrennt nach Messzeitpunkt.....	53
Tabelle 7: Vergleich der Gruppen für alle Parameter, getrennt nach Eingangs- und Endwert. *: signifikanter Unterschied ($p < 0,05$; Mann-Whitney-U-Test)..	56
Tabelle 8: Vergleich des Eingangswertes mit dem Endwert für alle Parameter, getrennt nach Gruppe; *: signifikanter Unterschied ($p < 0,05$).....	58
Tabelle 9: Vergleich des Eingangswertes mit dem Endwert für alle Parameter, getrennt nach Gruppe bei einseitig gerichteter These.* = signifikanter Unterschied ($p < 0,05$).	62

10.3 Abkürzungsverzeichnis

ALP	Arbeits-, Lern- und Präsentationstechniken
EROP	European Register for Osteopathic Physicans
GOT	General Osteopathic Treatment
H ₀	Nullhypothese
H ₁	Alternativhypothese
HBI	Hochschule für Bibliotheks- und Informationswesen
HdM	Hochschule der Medien
HEP	Hemiendoprothese
HHS	Harris Hip Score
HOOS	Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score
LKH	Landeskrankenhaus
MSM	Methylsulfonylmethan
OEGO	Österreichische Gesellschaft für Osteopathie
OMT	Osteopathic Manipulative Treatment
PRM	primärer respiratorischer Mechanismus
SD	Standardabweichung, standard deviation
SF-36	Short Form (36) Health Survey
SF _I	Erwartungswert der Veränderung des Schmerzempfindens und der Funktionalität in der Interventionsgruppe
SF _K	Erwartungswert der Veränderung des Schmerzempfindens und der Funktionalität in der Kontrollgruppe
TEP	Totalendoprothese
WOMAC	Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index
WSO	Wiener Schule für Osteopathie

10.4 Einverständniserklärung

10.4.1 Beiblatt Aufklärungsbogen Informationsübersicht



10.4.2 Aufklärungsbogen

Aufklärung und Einverständniserklärung Teilnahme an der Studie „Osteopathische Behandlung bei Coxarthrose“

Liebe Patientin, lieber Patient!

Bei Ihnen wurde ein Hüftarthrose Stadium 2 oder 3 diagnostiziert. Sie sind grundsätzlich bereit, an der ausführlich erörterten Studie von Dr. Thomas Vögele teilzunehmen.

Studienablauf (siehe Beiblatt):

Alle Personen, die an der Studie teilnehmen, werden in zwei Gruppen aufgeteilt: entweder in eine Interventionsgruppe oder in eine sogenannte Kontrollgruppe. Die Patientinnen und Patienten werden über die Zuteilung informiert.

Von beiden Gruppen werden zu Beginn der Studie allgemeine Daten wie Alter, Geschlecht, BMI etc erhoben. Sie finden die Fragebögen in der Anlage. Das Ausfüllen erfolgt ohne Nennung ihres Namens.

Interventionsgruppe

Die Patientinnen und Patienten in der Interventionsgruppe werden von Dr. Vögele insgesamt 3 Mal in einem Abstand von ca. 3 Wochen allgemein osteopathisch behandelt.

Eine osteopathische Behandlung dauert rund 45 Minuten

Vor der ersten Behandlung und nach der letzten Behandlung füllen sie einen Fragebogen über ihr Schmerzempfinden und die Einschränkungen im Alltag aus.

Kontrollgruppe

Die Patientinnen und Patienten in der Kontrollgruppe werden ebenfalls gebeten, Fragen über ihren Schmerzzustand und ihre Einschränkungen im Alltag zu beantworten und nach Ablauf von 9 Wochen werden sie noch einmal eingeladen, um die Fragen erneut zu beantworten. Sie erhalten keine Behandlung oder sonstige therapeutische Anweisung in der Zwischenzeit.

Den Teilnehmern der Kontrollgruppe wird nach Abschluss der Studie angeboten, auch jeweils 3 Behandlungen bei Dr. Vögele in Anspruch zu nehmen.

Wichtig zu wissen ist, dass andere therapeutische Maßnahmen oder die Einnahme von Schmerzmitteln in dem Zeitraum zwischen erstem und letztem Fragebogen mitzuteilen sind und zu einem Ausscheiden aus der Studie führen.

Festgehalten wird aber, dass ein Ausstieg aus der Studie zu jedem Zeitpunkt und ohne Angabe von Gründen möglich ist.

Für Fragen und Informationen steht Ihnen die Studienleiterin, Dr.ⁱⁿ Monika Lanz, jederzeit zur Verfügung: 0650 401 34 35 oder monikalanz@yahoo.com

Mit Ihrer Unterschrift erklären Sie, von Dr.ⁱⁿ Lanz umfassend über die geplante Studie informiert worden zu sein und stimmen einer Teilnahme zu. Sie stimmen außerdem zu, dass Ihre Daten ausschließlich zum Zweck der Studie und ausschließlich in der Ordination von Dr. Prodinger erhoben und verwendet werden. Weitergeleitet werden ausschließlich anonymisierte Daten, die keine Rückschlüsse auf Ihre Person zulassen.

Datum,

Unterschrift

7. Komorbiditäten

- Diabetes
- Zu hohe Blutfettwerte
- Bluthochdruck
- Herzleiden
- Nierenleiden

Anzahl:

8. Spüren Sie ein Reiben, Knirschen, Knacksen oder ähnliches im Hüftgelenk?

- nie =0
- manchmal =1
- täglich =2
- mehrmals täglich =3

9. Wie ausgeprägt ist die Steifheit im Hüftgelenk beim Aufstehen?

- gar keine Steifheit
- Steifheit beim Aufstehen und die ersten ca. 10 Schritte
- maximal die ersten 30 Minuten
- länger bzw. anhaltend

10. Haben Sie vor der Hüfterkrankung Sport betrieben?

- nein/nur selten
- ja, aber nicht regelmäßig
- einmal pro Woche
- mehrmals pro Woche

Fragebogen 2 Schmerz (zu Beginn und am Ende der Studie)

Schmerz

Bitte denken Sie an ihren Gesundheitszustand in den letzten 7 Tagen und beurteilen Sie die Stärke der Schmerzen (1 = sehr wenig Schmerzen, 10 = extrem starke Schmerzen). Wenn Sie sich nicht sicher sind, nehmen Sie die verspürten Schmerzen des letzten Tages.

1. Allgemeines Schmerzempfinden in der letzten Woche?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Wie stark waren ihre Schmerzen in der letzten Woche beim

a. Gehen auf ebenen Boden

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

b. Stiegen Steigen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

c. Liegen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Fragebogen 3 Einschränkungen (zu Beginn und am Ende der Studie)

Einschränkungen im Alltag

Bitte denken Sie an ihren Alltag in den letzten 7 Tagen und bewerten Sie die verspürten Einschränkungen durch Ihre Hüfte (von „Keine“ bis „Sehr große“). Wenn Sie sich nicht sicher sind, nehmen Sie die Wahrnehmungen des letzten Tages.

1. Leichte Hausarbeit (Kochen, Staub wischen,..)?

Keine	Wenig	Mäßig	Große	Sehr große
-------	-------	-------	-------	------------

2. Vom Bett aufstehen?

Keine	Wenig	Mäßig	Große	Sehr große
-------	-------	-------	-------	------------

3. Auf die Toilette hinsetzen und wieder aufstehen?

Keine	Wenig	Mäßig	Große	Sehr große
-------	-------	-------	-------	------------

4. Einkaufen?

Keine	Wenig	Mäßig	Große	Sehr große
-------	-------	-------	-------	------------

10.6 Dateneintrag

Allgemeine Daten

Fragebogen Datenerhebung

Pat.	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr.	Alter	Ges	cm	kg	Seite	Beruf	Schmerzm.	Komorbiditäten	Reiben, Kn	Steifheit beim Aufst.	Sport betrieben
1	84	w	155	67	rechts	überw. (mehr als 10 J) Bür	wöchentlich	Nierenleiden	mehrmals tä	maximal die ersten 30 M	nein - selten
2	74	w	160	56	links	überw. (mehr als 10 J) Bür	täglich	Diabetes	täglich	länger bzw. anhaltend	nicht regelmäßig
4	82	w	180	78	links	Überw. körperliche Tätigke	wöchentlich	Zu hohe Blutfettwerte	manchmal	maximal die ersten 30 M	nein - selten
7	73	w	169	68	beidsei	Überw. körperliche Tätigke	wöchentlich	Diabetes	mehrmals tä	Steifheit beim Aufsteher	nicht regelmäßig
9	76	w	175	76	links	Anderes	täglich		manchmal	länger bzw. anhaltend	nicht regelmäßig
11	75	w	178	83	rechts	Anderes	wöchentlich	Diabetes	manchmal	Steifheit beim Aufsteher	nein - selten
13	64	w	167	60	rechts	Anderes	täglich	Zu hohe Blutfettwerte	täglich	maximal die ersten 30 M	nicht regelmäßig
14	62	w	178	75	rechts	Anderes	wöchentlich	Diabetes, Bluthochdruc	manchmal	länger bzw. anhaltend	nicht regelmäßig
18	56	w	184	92	beidsei	überw. (mehr als 10 J) Bür	Nie/Fast nie	Zu hohe Blutfettwerte	nie	maximal die ersten 30 M	wöchentlich
20	74	w	186	88	rechts	Überw. körperliche Tätigke	wöchentlich		nie	länger bzw. anhaltend	nein - selten
32	50	w	150	68	beidsei	überw. (mehr als 10 J) Bür	Nie/Fast nie	Bluthochdruck, Zu hohe	mehrmals tä	länger bzw. anhaltend	nicht regelmäßig
33	59	m	188	82	rechts	Überw. körperliche Tätigke	wöchentlich	Zu hohe Blutfettwerte	täglich	maximal die ersten 30 M	wöchentlich
38	54	m	173	82	links	Überw. körperliche Tätigke	Nie/Fast nie		täglich	maximal die ersten 30 M	nein - selten
39	70	m	183	94	rechts	Überw. körperliche Tätigke	Nie/Fast nie	Bluthochdruck, Zu hohe	mehrmals tä	maximal die ersten 30 M	nicht regelmäßig
43	62	m	181	83	links	überw. (mehr als 10 J) Bür	wöchentlich	Bluthochdruck	manchmal	Steifheit beim Aufsteher	nein - selten
49	68	m	185	98	links	Überw. körperliche Tätigke	Nie/Fast nie		täglich	maximal die ersten 30 M	nicht regelmäßig
50	65	m	188	75	rechts	Anderes	wöchentlich	Herzleiden	manchmal	maximal die ersten 30 M	wöchentlich
52	73	m	187	110	rechts	Anderes	wöchentlich	Zu hohe Blutfettwerte	manchmal	maximal die ersten 30 M	nein - selten
Kontrollgruppe											
3	82	w	172	88	links	Anderes	Nie/Fast nie		manchmal	maximal die ersten 30 M	nein - selten
5	79	w	169	60	beidsei	überw (mehr als 10 J) Bür	täglich	Diabetes	nie	maximal die ersten 30 M	nicht regelmäßig
6	55	w	160	65	rechts	Anderes	wöchentlich		nie	Steifheit beim Aufsteher	mehrmals wöch.
15	83	w	167	73	beidsei	überw. (mehr als 10 J) Bür	wöchentlich	Diabetes, Zu hohe Blutf	manchmal	maximal die ersten 30 M	nein - selten
19	84	w	158	55	rechts	Überw. körperliche Tätigke	wöchentlich		täglich	maximal die ersten 30 M	nein - selten
21	74	w	168	78	links	Anderes	wöchentlich	Diabetes, Bluthochdruc	mehrmals tä	Steifheit beim Aufsteher	nicht regelmäßig
23	72	w	166	72	rechts	überw. (mehr als 10 J) Bür	wöchentlich		mehrmals tä	länger bzw. anhaltend	nicht regelmäßig
25	76	w	163	66	beidsei	überw. (mehr als 10 J) Bür	wöchentlich	Herzleiden	täglich	maximal die ersten 30 M	nicht regelmäßig
27	77	w	167	81	links	überwiegend (mehr als 10	täglich	Bluthochdruck	manchmal	länger bzw. anhaltend	nein - selten
28	71	w	181	84	beidsei	überw. (mehr als 10 J) Bür	Nie/Fast nie	Zu hohe Blutfettwerte	nie	Steifheit beim Aufsteher	nicht regelmäßig
31	59	m	186	104	rechts	Überw. körperliche Tätigke	wöchentlich	Zu hohe Blutfettwerte	manchmal	maximal die ersten 30 M	wöchentlich
34	63	m	182	78	rechts	Anderes	wöchentlich	Diabetes, Bluthochdruc	manchmal	Steifheit beim Aufsteher	nein - selten
36	67	m	184	85	links	Überw. körperliche Tätigke	Nie/Fast nie	Bluthochdruck	manchmal	maximal die ersten 30 M	nicht regelmäßig
37	68	m	184	88	links	Überw. körperliche Tätigke	täglich	Zu hohe Blutfettwerte	täglich	länger bzw. anhaltend	nicht regelmäßig
42	76	m	174	74	rechts	überw. (mehr als 10 J) Bür	wöchentlich	Herzleiden	mehrmals tä	Steifheit beim Aufsteher	wöchentlich
45	83	m	177	93	rechts	überw. (mehr als 10 J) Bür	Nie/Fast nie	Zu hohe Blutfettwerte	nie	maximal die ersten 30 M	nein - selten
46	67	m	186	81	links	Überw. körperliche Tätigke	Nie/Fast nie	Zu hohe Blutfettwerte	manchmal	Steifheit beim Aufsteher	nicht regelmäßig
48	58	m	182	95	links	Überw. körperliche Tätigke	wöchentlich	Bluthochdruck	manchmal	maximal die ersten 30 M	wöchentlich

Schmerzdaten

Fragebogen Schmerz

Beginn der Studie

Pat.	1	2a	2b	2c
Nr.	Schmerz allg	beim Gehen	beim Steigenst	beim Liegen
Interventionsgruppe				
2	4	5	5	5
4	9	9	10	8
7	6	4	6	4
9	5	5	5	5
11	6	6	6	5
13	4	4	4	4
14	5	4	4	3
18	4	5	6	3
20	4	4	5	3
32	8	7	8	5
33	5	5	5	4
39	4	3	3	2
43	5	5	8	4
49	7	6	7	4
52	4	4	4	3
Kontrollgruppe				
3	4	2	4	2
6	4	4	5	4
15	4	4	4	4
19	5	4		5
23	4	5	5	4
25	5	4	4	3
27	6	6	6	5
28	7	6	7	5
31	8	9	9	8
34	8	7	8	7
37	5	5	5	5
42	5	4	5	4
45	5	5	5	5
46	4	4	6	4
48	4	4	5	4

Ende der Studie

1	2a	2b	2c
Schmerz allg	beim Gehen	beim Steigenst	beim Liegen
4	3	5	3
8	8	9	6
5	5	5	3
5	6	6	6
7	6	7	6
4	3	4	3
3	3	4	3
3	4	4	2
4	3	5	2
5	6	6	4
5	5	5	4
4	3	3	2
3	5	4	3
7	8	9	5
4	3	4	2
5	4	4	3
5	4	5	4
3	4	4	3
5	4	6	5
6	5	5	4
6	4	4	3
6	6	6	5
8	6	7	5
8	9	9	8
7	7	8	7
4	5	5	5
5	4	5	4
4	5	5	4
3	4	6	4
4	4	5	4

Einschränkungsdaten

Einschränkungen im Alltag								
Beginn der Studie					Ende der Studie			
Pat.	1	2	3	4	1	2	3	4
Nr	Hausarbeit	Vom Bett aufst.	Toilette setzen	einkaufen	Hausarbeit	Vom Bett aufst.	Toilette setzen	einkaufen
Interventionsgruppe								
2	mäßig	mäßig	wenig	wenig	wenig	wenig	wenig	wenig
4	wenig	wenig	wenig	wenig	wenig	mäßig	mäßig	wenig
7	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	wenig	wenig	mäßig
9	große	sehr große	sehr große	mäßig	wenig	mäßig	mäßig	wenig
11	sehr große	sehr große	sehr große	mäßig	große	sehr große	sehr große	mäßig
13	wenig	mäßig	wenig	keine	wenig	mäßig	wenig	keine
14	wenig	mäßig	wenig	keine	wenig	mäßig	wenig	keine
18	keine	wenig	wenig	keine	keine	wenig	wenig	keine
20	keine	wenig	wenig	wenig	keine	wenig	wenig	wenig
32	wenig	wenig	mäßig	wenig	wenig	wenig	mäßig	wenig
33	mäßig	große	große	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	wenig
39	keine	wenig	wenig	keine	keine	wenig	wenig	keine
43	mäßig	mäßig	mäßig	wenig	wenig	mäßig	mäßig	wenig
49	wenig	mäßig	wenig	keine	wenig	wenig	wenig	keine
52	wenig	mäßig	mäßig	wenig	wenig	wenig	wenig	keine
Kontrollgruppe								
3	wenig	wenig	wenig	keine	wenig	mäßig	wenig	keine
6	mäßig	mäßig	große	mäßig	mäßig	mäßig	große	mäßig
15	mäßig	große	mäßig	mäßig	mäßig	große	mäßig	mäßig
19	große	große	große	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig
23	wenig	wenig	wenig	keine	wenig	wenig	wenig	wenig
25	wenig	wenig	wenig	keine	wenig	wenig	wenig	keine
27	mäßig	mäßig	wenig	wenig	mäßig	mäßig	mäßig	keine
28	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	wenig	mäßig	wenig
31	große	große	mäßig	wenig	mäßig	große	mäßig	wenig
34	mäßig	große	große	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig
37	keine	wenig	wenig	wenig	wenig	mäßig	mäßig	wenig
42	wenig	mäßig	wenig	keine	wenig	mäßig	mäßig	keine
45	mäßig	große	große	wenig	mäßig	große	große	wenig
46	wenig	wenig	wenig	keine	wenig	wenig	wenig	keine
48	keine	wenig	wenig	keine	keine	wenig	wenig	keine

11 Anhang B - Englische Kurzfassung

Title: Osteopathic Treatment of Patients with Coxarthrosis:
A Randomised Controlled Trial

Author: Dr Thomas Vögele

Supervisor: Assistant Professor Jan Porthun, MMSc D.O. DPO

Statistical support: Dr Monika Lanz

Orthopaedic support: Dr Axel Prodingner

Correspondence: Dr Thomas Vögele
Urbangasse 6/3/40
1170 Wien
dr.voegele@osteomed.at
0676 500 0015

CV of the author

Thomas Vögele was born on March 9, 1961 in Tyrol. He attended the technical high school for machine construction (HTL) in Innsbruck. After graduation, he continued his education at a college for machine and automotive construction and automotive at the technical university of Vienna. He worked for 6 years as a technician before starting his medical education. After 12 semesters, he gained his academic degree and then specialised in trauma surgery. For the last 15 years, he has worked as a senior physician in public hospitals. Furthermore, he has a private practice in Vienna and in Styria. In 2005, he completed his training for osteopathy at the Wiener Schule für Osteopathie (WSO). Subsequently, he has worked as an instructor for clinical radiology at the WSO for several semesters.

Abstract

Title: Osteopathic Treatment of Patients with Coxarthrosis: A Randomised Controlled Trial

Author: Thomas Vögele

Objective: The study aimed to deliver valid data for the short-term effect of osteopathic manual treatments for patients with advanced osteoarthritis of the hip.

Method: For this prospective, randomised controlled trial patients diagnosed with coxarthrosis were randomly allocated to an intervention group and a control group. The patients in the intervention group received osteopathic treatment on 3 occasions during a period of 9 weeks. The control group did not receive any treatment. At the beginning and at the end of the study, all patients had to specify their level of pain in general, whether they felt pain at walking, when climbing stairs and when lying. In addition, patients were questioned about restrictions in their daily activities.

Results: For the level of pain in general, the arithmetic mean of the intervention group (n = 15) decreased from 5.333 points (SD 1.589) at the start of the treatment (on a scale from 1 to 10) to 4.733 points (SD 1.534) at the end of the study. This represents a statistically significant change ($P = 0.047$). The other parameters improved for the patients who received osteopathic treatment although they did not reach the level of significance. The control group (n = 15) had the same measurements from the beginning to the end of the study.

Conclusion: Only a small segment of the outcome reached statistical significance. Nevertheless, a beneficial impact of the osteopathic treatment for patients with coxarthrosis was observed. Further research should carefully consider the methods and the design needed to reach statistically significant outcomes.

Keywords: arthritis, coxarthrosis, hip, OMT, osteoarthritis, osteopathy

1. Introduction

Osteoarthritis of the hip (coxarthrosis) is a chronic degeneration of the cartilage of the joints. The disease increases in prevalence with age. In Austria, more than a million people suffer from arthritis (1). Pain is the main complaint for patients with coxarthrosis. In addition, these patients sometimes have difficulties coping with the demands of their everyday life. The high prevalence is even considered as a factor in national economics (2).

The damage to the joints cannot be cured, but the effects of pain and restriction of motion can be treated. At best, the progress of the disease can be delayed by therapeutic intervention. Eventually, a surgical procedure could provide relief for patients but with all the attendant risks of surgery involved.

Several studies have examined the effects of different treatment methods. Hence, it appears certain that movement therapy, Masai barefoot technology and acupuncture can ease the pain of patients with coxarthrosis (3–6). Likewise, therapeutic exercise programmes are able to reduce pain and improve physical function among patients with symptomatic hip osteoarthritis (7).

The present study aimed to deliver valid data for the positive effect of osteopathic manual therapy for patients with coxarthrosis. The outcome supplements existing research papers in this field (8,9).

2. Material and Methods

This prospective, randomised, controlled trial was carried out to explore the effects of osteopathic therapy with regard to pain level in general, at walking, climbing stairs and when lying. In addition, we examined the effects of therapy with regard to patient limitations when doing domestic activities, getting out of bed, getting on and off the toilet and doing the shopping.

The study aimed to test the null hypothesis that for patients with osteoarthritis of the hip, osteopathy has no influence on the pain felt and their ability to function in daily life.

For this purpose, 36 patients were enrolled by an orthopaedic surgeon. The participants were required to have been diagnosed with osteoarthritis of the hip grade 2 or 3 using the Kellgren and Lawrence score (10). Additional inclusion criteria were a minimum age of

50 years and a minimum of 4 points for indicated pain. The method of grading pain used in this study was a numerical value from 1 to 10 for the severity of the pain. The restrictions were graded in 5 steps from “none” to “extreme”. The WOMAC-osteoarthritis index and the HOOS-Score served as a template (11,12). Both internationally recognized and validated questionnaires were adapted, simplified and reduced to 4 questions each. In addition, basic data were collected such as age, sex and body mass index.

Fifty-two patients who met the inclusion criteria had a personal briefing. Finally, 36 patients signed the consent form, received a patient number and were equally allocated to an intervention group and a control group by using an online randomisation tool.

The questionnaires with basic data were completed by the participants at the beginning of the study, while the questionnaires regarding the parameters were completed at the beginning and end of the study.

The participants in the intervention group received osteopathic treatment by the author of the study. Each patient in this group received 3 individual manual osteopathic treatments (OMT) at intervals of 3 weeks. The interventions were conducted at the author’s private practice in Styria from May to December 2016. The patients in the control group did not receive any treatment (waiting group). Neither group was allowed to take painkillers or any other kind of medical treatment during the whole study period. The participants of the control group were offered the same osteopathic procedures after completing their questionnaires following the 9 weeks waiting period, that is, after the end of the study.

At the start and end of the study, all participants had to specify their sensation of pain (general feeling of pain, pain at walking, climbing stairs and when lying down) and their restrictions in function (when doing domestic duties, getting out of bed, getting on and off the toilet and doing the shopping).

Baseline characteristics of the patients entering the study were balanced between the 2 groups.

Of the 18 patients 3 patients in the intervention group dropped out: one patient started a stay at a health resort, one patient had surgery and another was sceptical about osteopathy. The control group was also reduced to 15 participants: 2 patients took pain killers during

the study period and one patient could not be reached for further appointments. Therefore, the data of 15 participants per group could be analysed.

3. Statistics

Subsequent to the descriptive statistics, the arithmetic mean was calculated for metric scaled characteristics. The normal distribution was tested. To compare the groups the t-test was used.

Analysis of variance was performed to test the differences of the means followed by post-hoc tests. The Wilcoxon signed-rank test was used for non-normal, dependent samples, and the Mann-Whitney U-test for independent samples. Differences in frequency were tested using Pearson's chi-square test.

Correlation analyses were used to find potential correlations.

The significance level was set at 5%; that is, a *P* value smaller than 0.05 was considered significant.

4. Results

The study examined the changes of the primary and secondary parameters resulting from 3 osteopathic treatments for patients with coxarthrosis.

Figure 1 shows the number of participants during the study phases.

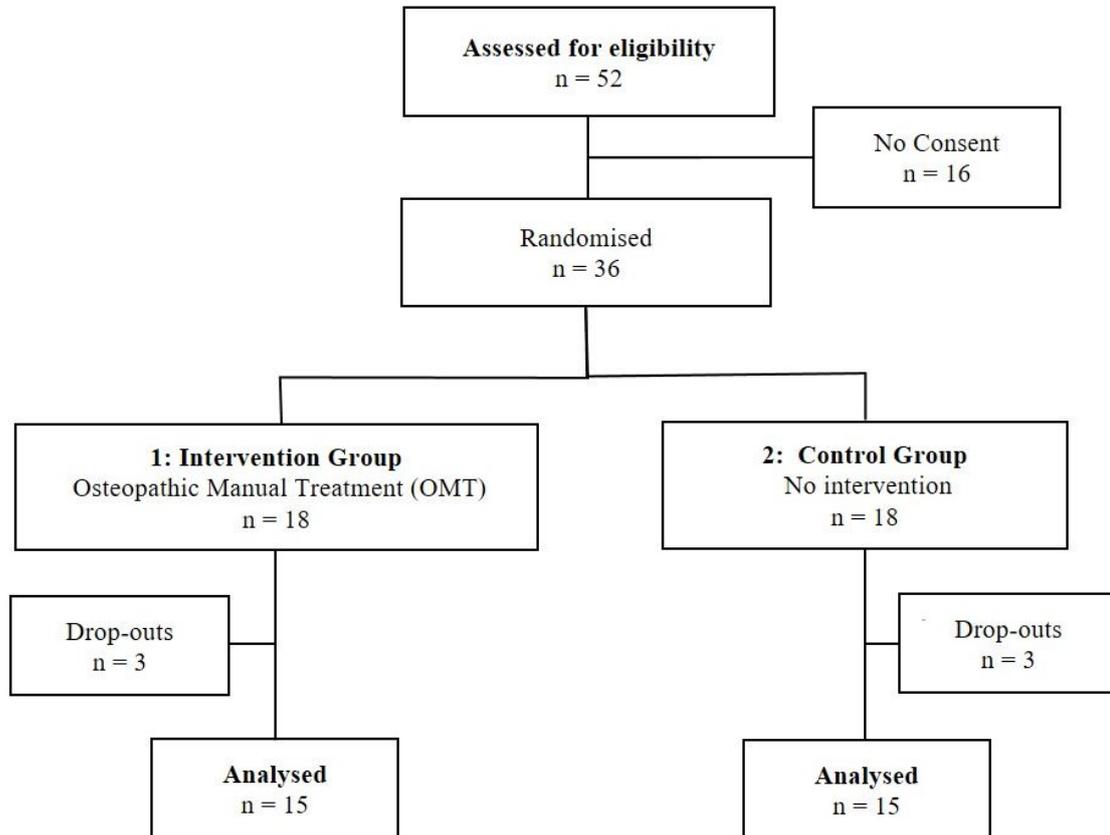


Figure 1: Participant flow

Tables 1 - 4 show the values for primary and secondary parameters at the start and end of the study.

Table 1: Statistical key values for the intervention group for primary parameters.

Time of measurement	Primary parameters	Mean value	SD	Median	Min	Max
At the start of the study	General feeling of pain	5.333	1.589	5	4	9
	Pain at walking	5.067	1.486	5	3	9
	Pain when climbing stairs	5.733	1.870	5	3	10
	Pain when lying	4.133	1.407	4	2	8
At the end of the study	General feeling of pain	4.733	1.534	4	3	8
	Pain at walking	4.733	1.792	5	3	8
	Pain when climbing stairs	5.333	1.799	5	3	9
	Pain when lying	3.600	1.502	3	2	6

Table 2: Statistical key values for the control group for primary parameters.

Time of measurement	Primary parameters	Mean value	SD	Median	Min.	Max.
At the start of the study	General feeling of pain	5.200	1.424	5	4	8
	Pain at walking	4.867	1.642	4	2	9
	Pain when climbing stairs	5.600	1.454	5	4	9
	Pain when lying	4.600	1.454	4	2	8
At the end of the study	General feeling of pain	5.267	1.580	5	3	8
	Pain at walking	5.000	1.464	4	4	9
	Pain when climbing stairs	5.600	1.454	5	4	9
	Pain when lying	4.533	1.407	4	3	8

Table 3: Statistical key figures for the intervention group for secondary parameters.

Time of measurement	Secondary parameters Limitations...	Mean value	SD	Median	Min	Max
At the start of the study	...when doing domestic tasks	2.400	1.121	2	1	5
	...when getting out of bed	3.000	1.000	3	2	5
	...when getting on and off toilet	2.800	1.082	2	2	5
	...when doing the shopping	1.933	0.799	2	1	3
At the end of the study	...when doing domestic tasks	2.067	0.799	2	1	4
	...when getting out of bed	2.600	0.828	2	2	5
	...when getting on and off toilet	2.533	0.834	2	2	5
	...when doing the shopping	1.733	0.704	2	1	3

Table 4: Statistical key figures for the control group for secondary parameters.

Time of measurement	Secondary parameters Limitations...	Mean value	SD	Median	Min.	Max.
At the start of the study	...when doing domestic duties	2.533	0.915	3	1	4
	...when rising from bed	2.933	0.884	3	2	4
	...when getting on and off toilet	2.733	0.884	2	2	4
	...when doing the shopping	2.000	0.894	2	1	3
At the end of the study	...when doing domestic duties	2.467	0.640	3	1	3
	...when rising from bed	2.867	0.743	3	2	4
	...when getting on and off toilet	2.800	0.676	3	2	4
	...when doing the shopping	1.867	0.834	2	1	3

Taking the general feeling of pain as an example, the figures show that the arithmetic mean of the intervention group is 5.333 points (SD 1.589) at the start of the study and is similar to the average mean of the intervention group with 5.200 points (SD 1.424). At the end of the study the mean value decreases for the intervention group to 4.733 points (SD 1.534) and is nearly stable with 5.267 points (SD 1.580) for the control group (see also Figure 2). All other parameters show a comparable pattern.

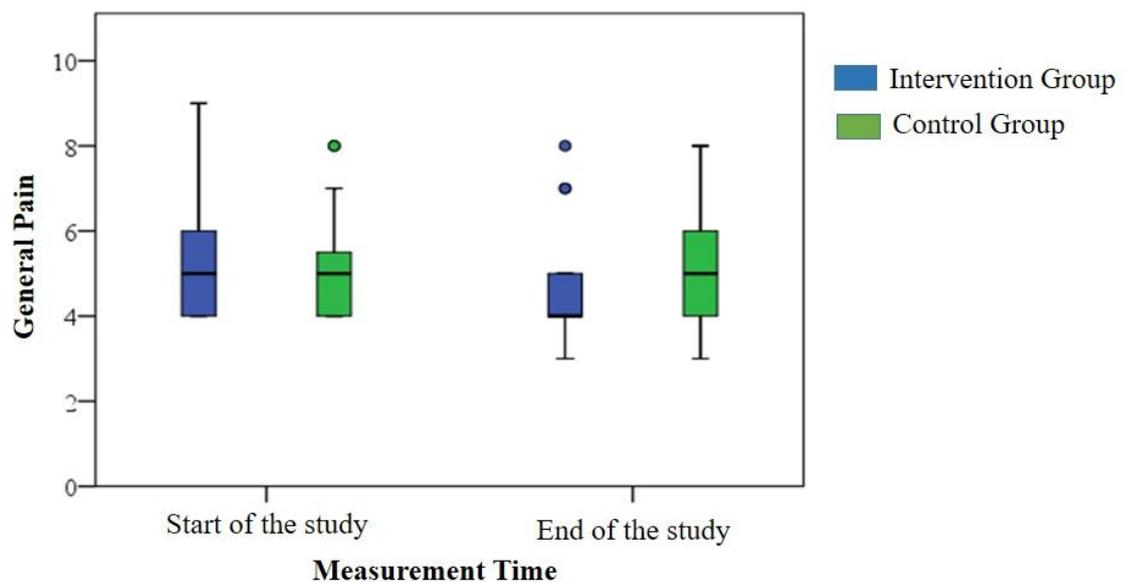


Figure 2: Boxplot: General level of pain for each group

Comparing the values at the start of the study with the values at the end of the study for each group shows a similar picture (see Table 5). Only one parameter reaches the level of significance. The value for the general level of pain decreases in the intervention group from a median of 5 to a median of 4 at the end of the study ($P = 0.047$). All other changes remain below the level of significance (< 0.05).

Table 5: Comparison of the values at the start and at the end of the study for all parameters. *: significant difference ($P < 0.05$).

Group	Parameters	Comparison start vs. end	
		Z-value (Wilcoxon-Test)	P-value (2-sided)
Control-Group	General feeling of pain	-0.277	0.782
	Pain at walking	-1.000	0.317
	Pain when climbing stairs	0.000	1.000
	Pain when lying	-0.577	0.564
	Limitations when doing domestic tasks	-0.577	0.564
	Limitations when getting out of bed	-0.447	0.655
	Limitations when getting on and off toilet	-0.447	0.655
	Limitations when doing the shopping	-0.577	0.564
Intervention-Group	General feeling of pain	-1.983	0.047*
	Pain at walking	-1.184	0.236
	Pain when climbing stairs	-0.997	0.319
	Pain when lying	-1.890	0.059
	Limitations when doing domestic tasks	-1.890	0.059
	Limitations when getting out of bed	-1.897	0.058
	Limitations when getting on and off toilet	-1.414	0.157
	Limitations when doing the shopping	-1.732	0.083

5. Discussion

5.1 Interpretation of the results

The study aimed to answer the question whether 3 osteopathic treatments during a period of 9 weeks improve the general feeling of pain and the restrictions in daily activities for patients with coxarthrosis. The results clearly indicate that from a statistical point of view, the research question is to be answered in the negative. The null hypothesis that osteopathy has no influence on patients with osteoarthritis of the hip with regard to the general feeling of pain and ability to function in daily activities cannot be rejected. Only a single parameter out of 8 showed a statistical significance. Therefore, we cannot positively confirm the research question.

Nevertheless, the outcomes clearly show the tendency for osteopathic treatment to positively influence the quality of life for patients with coxarthrosis.

5.2 Somatic dysfunction and coxarthrosis

The participants of this trial suffered from a diagnosed coxarthrosis grade 2 or 3 and had an average age of 70 years. Osteoarthritis is a degenerative disease leading to progressive and irreparable damage of the hip joint (13–15). Primary osteoarthritis is associated with aging and has no known specific cause (16). From an osteopathic point of view, a somatic dysfunction most probably influences and stimulates the destruction process of the cartilage. Therefore, especially for primary coxarthrosis, where no obvious cause for the disease can be identified, the most effective therapy would have been preventive treatment of the so called impaired or altered function of related components of the somatic (body framework) system which led to the damage (17). Once the joint is in a poor condition, osteopathic treatment is more or less restricted to damage control. Hence, reliable statements about the positive effect of osteopathy are reported mainly for disorders that are not based on irreversible damage (18).

In a nutshell, coxarthrosis in an advanced stage does not represent an ideal basis to demonstrate the potential of osteopathic treatment.

5.3 Intersubjectivity

The author chose to treat each patient individually without a given defined and standardized procedure. This meets the requirements of osteopathic manual treatment (OMT), which is the therapeutic application of manually guided forces by an osteopath to improve

physiological function and/or support homeostasis that has been altered by somatic dysfunction. Practitioners of OMT employ a variety of techniques (17). The osteopath has to decide on a case-by-case basis on the suitable structural, visceral or cranial techniques to apply. Therefore, a particular osteopath might apply different techniques with possibly slightly different effects. This freedom of choice does compromise the quality criteria of intersubjectivity and it cannot be guaranteed that another osteopath would obtain the same results.

5.4 Preceding studies

A comparable study examined the effect of 6 osteopathic treatments (8). The outcome was altogether positive. However, upon closer examination, the participants do not have enough parallels to allow a serious comparison with our study. The age of the participants ranged from 20 to 50 years. The composition of the study population is questionable because primary coxarthrosis generally occurs at the age of 50 years or later (14). The average age of the patients in our study is 70 years. With regard to these considerations, no further comparisons could be made.

A second study in this field examined whether the various forms of the complaints of coxarthrosis can be influenced by an osteopathic treatment (9). After a waiting period of 6 weeks, 30 patients with diagnosed coxarthrosis in stage 1 or 2 were treated on 4 occasions. The results showed a very significant improvement of the values for pain, restrictions in daily life and quality of life. However, even without any treatment an improvement was recorded immediately after the waiting period. In addition, the average age was 55 years and therefore nearly 15 years below the average of this study. Moreover, the patients were enrolled at an earlier stage of the illness. As mentioned before, it seems to be easier to demonstrate a statistically significant effect for osteopathic treatment for an earlier stage of damage.

6. Conclusion

6.1 Summary

This study aimed to demonstrate that osteopathy could reduce pain and improve physical function among patients with coxarthrosis. This assumption could not be verified statistically. However, from a subjective point of view, the patients in the intervention group had less pain and better physical function by the end of the study.

6.2 Outlook

Considering the increasing prevalence of coxarthrosis and the impaired quality of life of patients with this disease, further studies should be conducted given the potential of osteopathic treatment.

Future examinations should emphasise preventive measures to gain the greatest effect. Solving somatic dysfunctions could have an impact on the time and intensity of disease occurrence. Accordingly, long-term studies would be very interesting.

Another aspect that seems to be of importance is the holistic approach of osteopathy. Osteopathic treatment can only trigger the healing process. The patient's attitude is crucial for the success of the therapy. The author is convinced that the positive effects would increase if participants enrolled were those who accepted responsibility for their healthcare and have a positive attitude. This factor should be considered for the selection criteria for future studies.

7. References

1. Baldaszi E, Statistik-Austria, editors. Jahrbuch der Gesundheitsstatistik - Bundesanstalt Statistik Austria. Wien: Verlag Österreich GmbH; 2015.
2. Engelhardt M. Epidemiologie der Arthrose. Dtsch Z Für Sportmed. 2003;54(6):171–5.
3. Abbott JH, Robertson MC, Chapple C, Pinto D, Wright AA, Leon de la Barra S, et al. Manual therapy, exercise therapy, or both, in addition to usual care, for osteoarthritis of the hip or knee. *Osteoarthritis Cartilage*. 2013 Apr;21(4):525–34.
4. Krauß, I., Steinhilber, B., Haupt, G., Mille, R., Martus, P., Janßen, P. Sporttherapie bei Coxarthrose - Eine randomisierte kontrollierte Studie. *Int* 2014. 2014;(111):592–9.
5. Bendig AC. Wirkung einer zehnwöchigen Trainingsintervention mit der Masai Barfuß Technologie (MBT) auf Schmerzverhalten, Lebensqualität, Gleichgewichtsfähigkeit, Kraftausdauer und Beweglichkeit bei Patienten mit Hüftarthrose oder implantiertem Hüftgelenk [Internet] [Dissertation]. Universität Tübingen; 2006 [cited 2016 Jul 6]. Available from: <https://publikationen.uni-tuebingen.de/xmlui/handle/10900/44890>
6. Fink M, Karst M, Wippermann B, Gehrke A. Akupunktur als komplementäres Behandlungsverfahren in der Physikalischen Medizin am Beispiel der Koxarthrose. *Phys Med Rehabil Kurortmed*. 2001 Aug;11(04):123–8.
7. Fransen M, McConnell S. Land-based Exercise for Osteoarthritis of the Knee: A Metaanalysis of Randomized Controlled Trials. *J Rheumatol*. 2009;36(6):1109–17.
8. Bergthaler H. Objectively and subjectively observed changes in patients diagnosed with primary coxarthrosis following osteopathic treatment with and without supplemental glucosaminesulfate and MSM. [Wien, Österreich]: Wiener Schule für Osteopathie - WSO; 2003.
9. Kießling G, Trantenroth M. Die osteopathische Behandlung der Coxarthrose. [Deutschland]: Akademie für Osteopathie; 2004.
10. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological Assessment of Osteo-Arthrosis. *Ann Rheum Dis*. 1957 Dec;16(4):494–502.
11. Stucki G, Meier D, Stucki S, Michel BA, Tyndall AG, Dick W, et al. Evaluation of a German version of WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) Arthrosis Index. *Z Rheumatol*. 1995;55(1):40–9.

12. Nilsdotter AK, Lohmander LS, Klässbo M, Roos EM. Hip disability and osteoarthritis outcome score (HOOS) – validity and responsiveness in total hip replacement. *BMC Musculoskelet Disord.* 2003;4:1–8.
13. Ficklscherer A. *BASICS Orthopädie und Traumatologie.* 4th ed. München: Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH; 2014. 144 p.
14. Breusch S, Clarius M, Mau H, Sabo D. *Klinikleitfaden Orthopädie Unfallchirurgie.* 7th ed. München: Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH; 2013. 960 p.
15. Debrunner AM. *Orthopädie /Orthopädische Chirurgie. Patientenorientierte Diagnostik und Therapie des Bewegungsapparates.* 4., vollst. neu bearb. Aufl. 2005. Bern: Huber, Bern; 2005. 1261 p.
16. Klein C. *Orthopädie für Patienten: Medizin verstehen. Wirbelsäule, Halswirbelsäule, Brustwirbelsäule, Brustkorb, Lendenwirbelsäule, Schulter, Ellenbogen, Hand, Hüfte, Knie, Fuss.* 1st ed. Remagen: Verlag Michels-Klein; 2014. 827 p.
17. *Glossary of Osteopathic Terminology* [Internet]. Educational Council on Osteopathic Principles (ECOP), American Association of Colleges of Osteopathic Medicine (AACOM). 2011 [cited 2016 Jun 26]. Available from: <http://www.aacom.org/docs/default-source/insideome/got2011ed.pdf?sfvrsn=2>
18. Haas NP, Hoppe J-D, Scriba PC. Wissenschaftliche Bewertung osteopathischer Verfahren. *Dtsch Ärzteverlag GmbH.* 2009;106(46):2325–634.