

**EFFEKTIVITÄT DER OSTEOPATHISCHEN
BEHANDLUNG BEI PATIENTEN MIT
CHRONISCHEM KNIESCHMERZ, EINE
RANDOMISIERTE KONTROLIERTE STUDIE**

Master Thesis zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

im Universitätslehrgang Osteopathie

eingereicht von

Arndt Weitendorff

Department für Gesundheitswissenschaften und Biomedizin
an der Donau–Universität Krems

Betreuer/in: Dr. med. Edgar Hinkelthein, B.Sc (Hons) Ost.Med. (UK)

Betreuer/in: Mag. Dr. Astrid Grant-Hay und Katharina Wimmer

Statistik: Dipl. math. Ulrike von Hehn

Mallorca, den 01.11.2017

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich, Arndt Weitendorff, geboren am 03.04.1973 in Bremen 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 Prüfungsaarbeit 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.

SPERRVERMERK

Dem Antrag von Herrn Arndt Weitendorff, Matrikelnummer 01365243, auf Ausschluss der Benützung (Sperre) der Master Thesis gemäß § 3 Abs. 3 Zif.1j des II. Teiles der Satzung der Universität für Weiterbildung Krems (i.d.g.F.) wird stattgegeben.

Diese Master Thesis mit dem Titel:

Effektivität der osteopathischen Behandlung bei Patienten mit chronischem Kniebeschmerz, eine
randomisierte kontrollierte Studie

ist aufgrund der im Antrag genannten Gründe

bis 13. November 2022 gesperrt

und darf während dieser Zeit nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Autors zugänglich gemacht werden.

RECHTSGRUNDLAGEN

Gesetzliche Grundlagen (§ 86 Abs.2 UG 2002 i.V. mit II. Teil der Satzung § 3 Abs. 3 Zif.1j): Anlässlich der Ablieferung einer schriftlichen Abschlussarbeit (Masterthese) ist die Verfasserin oder der Verfasser berechtigt, den Ausschluss der Benützung der abgelieferten Exemplare für längstens fünf Jahre nach der Ablieferung zu beantragen. Dem Antrag ist von der Studiendirektorin stattzugeben, wenn die oder der Studierende glaubhaft macht, dass wichtige rechtliche oder wirtschaftliche Interessen der oder des Studierenden gefährdet sind.



Mag. Vera Ehgartner
Studiendirektorin

DANKSAGUNGEN / WIDMUNGEN

Besonders bedanken möchte ich mich bei meinem guten Freund, Mentor und Lehrer Dr. med. Edgar Hinkelthein. Er hat mir eine sensationelle Osteopathische Behandlung beigebracht, mich geduldig in alle osteopathischen Handgriffe eingewiesen und steht mir bei allen Problemen im Praxisalltag mit Rat und Tat zur Seite. Trotz seiner völlig überfüllten Praxis, seiner Funktion als Schulleiter der Akademie für Osteopathie und Naturheilverfahren und als sorgender Familienvater, fand er immer Zeit um meine These zu betreuen.

Ein großer Dank geht an Frau Dr. Astrid Grant-Hay und Katharina Wimmer, sowie der Medizin-Statistikerin Ulrike von Hehn, die mir mit ihrer sympathischen Art bei allen Fragen der Master Thesis hilfreich zur Seite standen.

Ein weiterer Dank geht an die WSO mit ihren interessanten Dozenten, hilfsbereiten Sekretärinnen und den netten Mitstudenten/innen. Die Inhalte des Master-Lehrgangs haben meinen Praxisalltag bereichert und mein Wissen komplettiert.

Bedanken möchte ich mich auch bei meinen beiden Physiotherapeuten Claudia Parr und Moritz Sporleder, die den krankengymnastischen Teil der Studien unentgeltlich und mit viel Engagement bestritten haben.

ABSTRACT (DEUTSCH)

Titel

Effektivität der osteopathischen Behandlung bei Patienten mit chronischem Knieschmerz, eine randomisierte kontrollierte Studie.

Hintergrund

Der chronische Knieschmerz ist ein sehr häufiges Beschwerdebild mit vielen diversen Ursachen und Therapien. Die Studie stellt die Behandlungsergebnisse von Physiotherapie und Osteopathie gegenüberstellen.

Ziel

Die Studie geht der Frage nach, inwieweit osteopathische Behandlungen im Vergleich zur Physiotherapie einen Beitrag in Bezug auf die Schmerzreduktion, alltagsrelevanten Tätigkeiten und Lebensqualität bei Patienten mit chronischen Knieschmerzen leisten können.

Methode

In einer randomisierten kontrollierten Studie wurden 100 Patienten (50 Physiotherapie und 50 Osteopathie) eingeteilt. Beide Gruppen wurden wöchentlich ein Mal bei insgesamt sechs Behandlungen therapiert. Nach Studienende gab es einen vier wöchigen Follow-Up. Alle Probanden mussten jeweils am Beginn, Ende der Studie und Follow-Up eine Visuelle Analog Skala (VAS), die auch vor jeder Behandlung ausgefüllt wurde, WOMAC und SF-36 ausfüllen.

Ergebnisse

Bezüglich der VAS konnte die Osteopathie-Gruppe, die zu Beginn statistisch signifikant stärkere Schmerzen hatte, eine statistisch signifikante Verbesserung gegenüber der Physiotherapie-Gruppe aufweisen. Die Osteopathie-Gruppe verbesserte sich statistisch Signifikant gegenüber der Physiotherapie-Gruppe bei den alltagsrelevanten Tätigkeiten. Beim SF-36 erzielte die Osteopathie-Gruppe in der körperlichen Summenskala eine größere Verbesserung. Die psychische Summenskala blieb in beiden Gruppen weitgehend stabil, mit Werten die leicht oberhalb der deutschen Normpopulation (50) lagen. Die allgemeine Gesundheitswahrnehmung verbesserte sich in der Osteopathie-Gruppe mit 53,1% und in der Physiotherapiegruppe mit 28%.

Schlussfolgerung

Sechs osteopathische Behandlungen über einen Zeitraum von sechs Wochen führten zu statistisch signifikanten und klinisch relevanten positiven Veränderungen der Schmerzsymptomatik, Funktionalität und Lebensqualität bei Patienten mit chronischem Knieschmerz. Weitere Untersuchungen der Thermatik wären wünschenswert, insbesondere hinsichtlich ihrer Reproduzierbarkeit.

Stichworte

chronischer Knieschmerz, Osteopathie, Physiotherapie

ABSTRACT (ENGLISCH)

Title

Effectiveness of osteopathic treatment in patients with chronic knee pain, a randomized controlled study.

Background

Chronic knee pain is a common complaint with many diverse causes and therapies. The study compares the results between physiotherapy and osteopathy treatments.

Objective

The study examines the extent to which osteopathic treatments can contribute to pain reduction, everyday activities and quality of life in patients with chronic knee pain in comparison to physiotherapy.

Methods

In a randomized controlled study 100 patients (50 physiotherapy and 50 osteopathy) were divided. Both groups were treated once a week with a total of 6 treatments. After the end of the study there was a 4-week follow-up. Each subject had to complete a visual analogue scale (VAS) at the beginning and the end of the study, and in the follow-up. In addition participants had to complete a WOMAC and SF-36 before every treatment.

Results

Regarding the VAS the osteopathy group, which initially had statistically significantly more severe pain, showed a statistically significant improvement compared to the physiotherapy group. The osteopathy group improved statistically significantly compared to the Physiotherapy group in the everyday activities.

In the SF36 the Osteopathy group achieved a greater improvement in the physical sum scale. The psychological sum scale remained largely stable in both groups, with values slightly above the German population norm (50). The overall health perception improved in the osteopathy group with 53.1% and in the physiotherapy group with 28%.

Conclusion

Six osteopathic treatments over a period of six weeks resulted in statistically significant and clinically relevant positive changes in pain symptoms, functionality and quality of life in patients with chronic knee pain. Further investigations of the thermatics would be desirable, especially with regard to their reproducibility.

Keywords

chronic knee pain, osteopathy, physiotherapy.

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Eidestattliche Erklärung | I |
| Sperrvermerk | II |
| Danksagung | III |
| ABSTRACT (DEUTSCH) | IV |
| ABSTRACT (ENGLISCH) | VI |
| Inhaltsverzeichnis | |
| 1. Einleitung | 1 |
| 2. Fragestellung | 3 |
| 3. Hintergrund | 4 |
| 3.1. Definition/Klassifikation | 4 |
| 3.2. Ätiologie/Pathophysiologie | 5 |
| 3.3. Diagnostik | 6 |
| 3.4. Therapie | 6 |
| 3.4.1. Medikamentöse Therapie | 6 |
| 3.4.2. Operative Therapie | 8 |
| 3.4.3. Akupunktur | 8 |
| 3.4.4. Laser- und Magnetfeldtherapie | 9 |
| 3.4.5. Tape-Therapie | 9 |
| 3.4.6. Physikalische Therapie | 10 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 3.4.7. Osteopathische Therapie | 11 |
| 4. Studienziel / Hypothesen | 13 |
| 4.1 Studienziele | 13 |
| 4.2. Hypothesen | 13 |
| 4.2.1. Nullhypothese 1 | 13 |
| 4.2.2. Alternativhypothese 1 | 13 |
| 4.2.3. Nullhypothese 2 | 13 |
| 4.2.4. Alternativhypothese 2 | 13 |
| 4.2.5. Nullhypothese 3 | 14 |
| 4.2.6. Alternativhypothese 3 | 14 |
| 5. Methoden | 15 |
| 5.1. Studiendesign | 15 |
| 5.1.1. Studienteilnehmer | 15 |
| 5.1.2. Ein- und Ausschlusskriterium | 15 |
| 5.1.2.1. Einschlusskriterium | 15 |
| 5.1.2.2. Ausschlusskriterien | 16 |
| 5.1.2.3. Abbruchkriterien | 16 |
| 5.1.3. Parameter | 17 |
| 5.1.3.1. Primärer Zielparameter | 17 |
| 5.1.3.2. Sekundärer Zielparameter | 17 |
| 5.1.3.3. Tertiärer Zielparameter | 17 |

| | |
|--|----|
| 5.2. Materialen | 17 |
| 5.2.1. Art der Materialen, Validität und Reliabilität (Gold-Standard) | 17 |
| 5.2.1.1. Schmerzintensität gemessen mit der Visuellen Analog Skala (VAS) | 17 |
| 5.2.1.2. Alltagsrelevante Veränderungen bei einer Arthrose gemessen mit dem Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) | 18 |
| 5.2.1.3. Lebensqualität gemessen mit dem Short Form (36) Gesundheitsfragebogens. | 18 |
| 5.3. Studiendurchführung | 18 |
| 5.3.1. Rekrutierung | 18 |
| 5.3.2. Information / Randomisierung | 19 |
| 5.3.3. Datenschutz und Sicherheit der Teilnehmer | 19 |
| 5.4. Studienablauf | 19 |
| 5.4.1. Behandlung, Intervention, Befragung und Behandlungszeitpunkte | 19 |
| 5.4.2. schematischer Ablaufplan | 21 |
| 5.5. Statistische Methoden | 22 |
| 6. Ergebnisse | 23 |
| 6.1. Charakterisierung und Vergleich der beiden Behandlungsgruppen | 23 |
| 6.2. VAS | 28 |
| 6.2.1. Veränderung im Studienverlauf jeder Gruppe | 28 |
| 6.2.2. Osteopathie- und Physiotherapiebehandlung im Vergleich | 30 |
| 6.3. WOMAC | 31 |

| | |
|---|----|
| 6.3.1. Veränderung im Studienverlauf jeder Gruppe | 31 |
| 6.3.1.1. WOMAC-Steifigkeit | 31 |
| 6.3.1.2. WOMAC-Schmerzen | 33 |
| 6.3.1.3. WOMAC-Funktion | 35 |
| 6.3.2. Osteopathie- und Physiotherapiebehandlung im Vergleich | 36 |
| 6.3.2.1. WOMAC-Steifigkeit | 36 |
| 6.3.2.2. WOMAC-Schmerzen | 37 |
| 6.3.2.3. WOMAC-Funktion | 39 |
| 6.4. SF-36 | 41 |
| 6.4.1. Veränderung im Studienverlauf jeder Gruppe | 42 |
| 6.4.1.1. Körperliche Subskalen und Summenskalen (KSK) | 42 |
| 6.4.1.2. Psychische Subskalen und Summenskalen (PSK) | 45 |
| 6.4.1.3. Gesundheitsveränderungen | 48 |
| 6.4.2. Osteopathie- und Physiotherapiebehandlung im Vergleich | 51 |
| 6.4.2.1. Körperliche Subskalen und Summenskalen | 51 |
| 6.4.2.2. Psychische Subskalen und Summenskalen | 55 |
| 6.4.2.3. Gesundheitsveränderungen | 60 |
| 6.5. Osteopathische Befunde | 62 |
| 7. Diskussion | 64 |
| 7.1. Methoden und Zielparameter | 64 |
| 7.2. Ergebnisse | 65 |

| | |
|---|-----|
| 7.2.1 Vergleich der beiden Behandlungsgruppen | 65 |
| 7.2.2 Ergebnisse in Bezug auf die Null- und Alternativhypothese 1 | 67 |
| 7.2.3 Ergebnisse in Bezug auf die Null- und Alternativhypothese 2 | 67 |
| 7.2.4 Ergebnisse in Bezug auf die Null- und Alternativhypothese 3 | 69 |
| 7.3. Osteopathische Befunde | 70 |
| 7.4. Konklusion | 73 |
| LITERATURVERZEICHNIS | 75 |
| ABBILDUNGSVERZEICHNIS | 88 |
| TABELLENVERZEICHNIS | 90 |
| ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS | 93 |
| ANHANG A | 94 |
| Rohdaten | |
| Patienteninformationsblatt | 94 |
| Patienteninformationsblatt deutsch | 94 |
| Patienteninformationsblatt spanisch | 95 |
| Einverständniserklärung | 96 |
| Einverständniserklärung deutsch | 96 |
| Einverständniserklärung spanisch | 97 |
| Anamnesebogen | 98 |
| Medikamenten Tagebuch (deutsch) | 99 |
| Medikamenten Tagebuch (spanisch) | 101 |

| | |
|-----------------------|-----|
| VAS | 103 |
| VAS deutsch | 103 |
| VAS spanisch | 104 |
| ANHANG B | 105 |
| Englische Kurzfassung | |

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die geschlechtsneutrale Differenzierung, z.B. Patient/Patientin, verzichtet. In der Studie wird die männliche Form verwendet. Die Angaben beziehen sich jedoch auf beide Geschlechter.

1. Einleitung

In meiner früheren physiotherapeutischen Praxis war der chronische Knieschmerz sehr häufig vom zuweisenden Orthopäden diagnostiziert. In der krankengymnastischen Ausbildung lernten wir standardisierte Vorgehensweisen zur Stärkung der Oberschenkelmuskulatur, insbesondere des M. vastus medialis und Dehnung der knieumgebenden Muskulatur kennen. Ebenfalls fanden Wärmeapplikation und Massagen beim chronischen Knieschmerz Anwendung. Allerdings empfand ich die Ergebnisse als sehr unbefriedigend.

In der osteopathischen Ausbildung lernte ich die funktionellen Zusammenhänge, die zu einem chronischen Knieschmerz führen können, kennen. Deshalb entfernte ich mich von einer symptombezogenen standardisierten Behandlung, hin zu einer ganzkörperlichen individuellen Therapie und Betrachtungsweise, gemäß des osteopathischen Konzepts. In einer Studie aus dem International Journal of Osteopathic Medicine beschreiben Wendy, Gillis & Rutherford (2012) eine positive Wirkung von einzelnen osteopathischen Techniken. Da das auch meinen subjektiven Therapieerfahrungen entsprach, war ich umso mehr motiviert, den chronischen Knieschmerz (Definition siehe Kapitel: 4.1.) einer ganzheitlichen osteopathischen Behandlungsweise zu unterziehen und in einer klinischen Studie der physiotherapeutischen Behandlung gegenüberzustellen, zumal Resch und Schwerla (2003) der Auffassung sind, dass es nur wenige klinische, qualitativ hochwertige Studien gibt, die die Wirksamkeit von physikalischer bzw. manualtherapeutischer Therapie beim Knieschmerz belegen.

Die Recherche zu meiner Studie hat ergeben, dass es bereits einige Studien zur Wirksamkeit von Physiotherapie und Osteopathie in bezug auf den chronischen Knieschmerz gibt. Obwohl beide Therapien bei diesem Beschwerdebild zum Einsatz kommen ist deren wissenschaftlich belegter Beweis für die Wirksamkeit recht dünn. Weder in der Physiotherapie noch in der Osteopathie gibt es viele klinisch qualitativ hochwertige Studien, und die Studien, die es gibt, belegen eindeutig eine Überlegenheit der Osteopathie gegenüber der Physiotherapie. Dennoch wird die Physiotherapie als Standardtherapie beim chronischen Knieschmerz angesehen und eingesetzt.

McAlindon (1999) sagt, dass der chronische Knieschmerz in jedem Alter auftreten kann. Bei Jugendlichen wird er überwiegend als Femoro-patellares-Syndrom und bei Erwachsenen als Osteoarrose beschrieben. Dabei geht er nicht nur von strukturellen Veränderungen am Knie selber aus, sondern benennt viele andere beeinflussende Faktoren wie Körpergewicht, Vitamin C und D-Versorgung sowie psychische Einflüsse. Bei den über 50jährigen sinkt sogar deutlich deren Lebensqualität, wenn sie chronische Knieschmerzen haben, finden Kim et al. (2015) heraus. In deren Studie wurde die Lebensqualität mit der Visuellen Analog Skala (VAS) und

dem SF-36 gemessen. Dass beim chronischen Knieschmerz auch psychometrische Faktoren eine Rolle spielen können, belegen Rejeski, Miller, Foy, Messier & Rapp (2001). Sie finden heraus, dass das Selbstvertrauen eine wichtige Rolle spielt bei der Bewältigung von chronischen Erkrankungen. Insgesamt erhärten vielen Studien den Verdacht, dass es beim chronischen Knieschmerz nicht nur um strukturelle Probleme am Knie selber geht. Sie legen die Vermutung nahe, dass es sich um funktionelle Störungen, die aus anderen Bereichen des Körpers kommen, handelt. Eine Studie von Lin, Hua, Huang, Lee & Liao (2015) an Badminton-Spielern zeigt, dass es biomechanische Zusammenhänge zwischen Knie und Rumpf gibt. Hurley & Walch (2009) kommen zu dem Schluss, dass eine funktionelle Therapie der beste Weg ist den chronischen Knieschmerz zu behandeln.

Aufgrund der hohen klinischen Relevanz in den osteopathischen Praxen und der mangelnden wissenschaftlichen Beweise durch klinische Studien, möchte ich mit meiner Studie diese Lücke schließen.

2. Fragestellung

Wie oben erläutert, ergibt sich aus den klinischen Beobachtungen die Frage, ob eine osteopathische (individuelle und ganzheitliche) Behandlung einer klassischen, standardisierten physiotherapeutischen Behandlung des chronischen Knieschmerzes überlegen ist.

3. Hintergrund

3.1. Definition / Häufigkeit

Nach den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (2013) liegt ein chronisches Schmerzsyndrom vor, wenn die Beschwerden länger als drei bis sechs Monate bestehen. Für den Osteopathen Greenman (2005) unterscheidet sich der chronische Schmerz am Bewegungsapparat durch nicht genaue Lokalisation und eine Diffusität des Auftretens, wobei der Übergang von einem akuten Schmerzzustand in einen chronischen bei drei und sechs Monaten liegt.

Laut Deutscher Gesellschaft für Rheumatologie aus dem Jahre 2008 leiden ein Viertel der Bevölkerung an einer muskuloskelettalen Erkrankung. Wobei rund sechs Millionen Menschen in Deutschland unter einer Kniegelenksarthrose leiden. Engelhardt (2003) beschreibt, dass das Kniegelenk bei 25000 befragten Patienten mit arthrotischen Veränderungen die häufigste Lokalisation ist. Wobei MacDonald, Sanmartin, Langlois & Marshall (2014) in ihrer Studie erkennen, dass die Patienten mit Knieschmerzen ca. 7,7 Jahre brauchen, bis die erste ärztliche Diagnose zum bestehenden Knieschmerz erfolgt, was belegt, dass es eine noch viel größere Anzahl an Patienten mit Knieschmerzen gibt. Die große klinische Relevanz des Knieschmerzes belegen auch Buttigereit, Burmester & Bijlsma (2015). Sie sagen, dass die Kniebeschwerden weltweit auf dem Vormarsch sind, wobei nur bei 240 Personen auf 100.000 eine Osteoarrose diagnostiziert wurde, da die Anzahl der chronischen Knieschmerz-Patienten aber viel höher ist, spielen vielfältige Ursachen für den Knieschmerz eine Rolle. Der chronische Knieschmerz nicht also nicht nur auf Kniearthrose bei hauptsächlich älteren Menschen anzutreffen, sondern ein vielschichtiges Problem, was alle Altersklassen betrifft. Benisch-Gärtner & Berger (2014) finden in ihrer Studie heraus, dass der Knieschmerz bei Kindern und Jugendlichen sogar ein sehr häufiger Grund für die Kinder-Orthopädische Vorstellung ist. Sie sind der Meinung, dass bei den Kindern eine Überbeanspruchung vorliegt und man die muskulären Dysbalancen mittels Physiotherapie entgegenwirken soll. Das der chronische Knieschmerz bereits bei Kindern eine große Relevanz besitzt, untersuchen Talley et al. (2004) und kommen zu dem Ergebnis, dass 20,65% aller untersuchten Schüler im Alter von 12-20 Lebensjahren einen vorderen Knieschmerz haben. Peterson et al. (1997) zeigen an 2000 Personen im Alter von 35-54 Jahren, dass 15 % davon an einem dauerhaften Knieschmerz leiden. Parry, Ogollah & Peat (2017) zeigen allerdings auf, dass bei 719 Probanden der Knieschmerz über sechs Jahren variabel und nicht progredient ist.

3.2. Ätiologie / Pathophysiologie

Die Ursachen und deren Therapien können nach Janoussek, Saifuddin & Wolman (2003) multifaktoriell sein. Weise (1991) beschreibt, dass der chronische Knieschmerz bei sportlicher Überbelastung im Kindesalter insbesondere bei Kampfsportarten und Feldsportarten entstehen kann. Hickley, Fricker & McDonald (1997) ergänzen die Erkenntnis, dass der chronische Knieschmerz durch sportliche Überbelastung entstehen kann, durch eine Untersuchung an jungen Basketballspielerinnen. Munukka et al. (2017) kommen hingegen zur Ansicht, dass eine sportliche Freizeitaktivität einen positiven Einfluss auf den Kniegelenkknorpel hat.

Neben Sportlern sind bestimmte Berufsgruppen vermehrt anfällig für chronische Knieschmerzen. Eine Studien von O' Rheilly, Muir & Doherty (2000) zeigt, dass insbesondere Bauarbeiter, Zimmermänner und Bergarbeiter öfter über Knieschmerzen klagen. Der systematische Review von Agaliotis, Mackley, Jan & Fransen (2014) besagt, dass der Knieschmerz zwar häufig mit Fehlzeiten am Arbeitsplatz einher geht, es aber keine Hinweise gibt, dass die Arbeitsproduktivität des einzelnen sinkt. Ein Jahr zuvor ist Agaliotis et al. (2013) der Ansicht, dass sich die Produktivität des Arbeiters senkt, weswegen man den chronischen Knieschmerz verhindern muss, damit die Produktivität wieder steigt.

Studien von Yates & Grana sowie von Siljelmassi, Mallet, Ravasse & Delmas (1990) belegen, dass das Körpergewicht für die Entstehung des chronischen Knieschmerzes bei Kindern und Jugendlichen keine Rolle spielt. Für sie sind Abschwächungen des Muskelstreckapparates und Beinachsabweichungen die Ursachen für den juvenilen chronischen Knieschmerz. Lichtenstein, Dhana, Cornell, Escalante & Hazuda (2000) sowie eine Studie von Jadelis, Miller, Ettlinger & Messier (2001) halten die Fettleibigkeit für einen prädisponierten Faktor bei Kindern mit chronischem Knieschmerz. Das bestätigen Hamano et al. (2014) die einen ganz klaren Zusammenhang beim Patienten zwischen zu hohem Körpergewicht und chronischen Knieschmerzen sowie untere Rückenschmerzen sehen. Jedoch zeigen Hart, Barton, Khan, Riel & Crossley (2016) in einer Meta-Analyse von 52 Studien, dass es zwar einen Zusammenhang zwischen zu hohem BMI und Kniearthrose gibt, die dann wiederum Beschwerden bringt, aber ein hoher BMI nicht für einen Femoro-patellaren Schmerz verantwortlich gemacht werden kann. Das bestätigen Niu, Clancy, Aliabadi, Ramachandran & Felson (2016), die sagen, dass ein Metabolisches Syndrom mit Übergewicht keine Auswirkung auf den Knieschmerz hat. Nach Dye (2005) spielen pathophysiologische Ursachen wie entzündliche Prozesse der Synovia, erhöhte ossäre metabolische Aktivität und degenerative Prozesse wie Arthrose eine Rolle beim chronischen Knieschmerz.

3.3. Diagnostik

Da die Ursachen eines chronischen Kniestichs sehr vielfältig sein können, kommen verschiedene Arten von Diagnostik zum Einsatz. Bei der Kniearthrose spielt die Bildgebung wie Röntgen und Magnetresonanztomographie (MRT) eine wichtige Rolle. So stellten Lawrence und Sebol (1980) sowie Koch (2001) fest, dass ab dem 35. Lebensjahr 20-30 %, ab dem 50. Lebensjahr 75 % und ab dem 70. Lebensjahr 90 % der Bevölkerung arthrotische Veränderungen am Kniegelenk haben. Die typischen Befunde bei der klinischen Diagnostik bestehen neben der Schmerzlokalisation auch der Schwellungszustand und die Bewegungseinschränkungen des Kniegelenks. Eventuell basiert der Kniestich auf einer Entzündungsreaktion, was nach Winkel, Aufdenkampe & Meijer (1995) mit einem sogenannten Kapselmuster einhergeht. Die Röntgen-Diagnostik kommt insbesondere bei stärkeren Arthrosezeichen und bei Frakturen zum Einsatz. Laut Frentz und Kirchner (2003) wird das MRT nur in speziellen Fragestellungen, wie bei Neoplasien (Tumoren) durchgeführt. Im MRT können Kapsel-Band-Läsionen oder Meniskusschäden sehr gut dargestellt werden, jedoch ist es eine aufwendige und kostspielige Maßnahme. Die Knochenszintigraphie kann ebenfalls zur Diagnostik herangezogen werden, sie bringt aber nach Mazzuca et al. (2004) im Gegensatz zum klassischen und kostengünstigen Röntgen keine relevanten diagnostischen Vorteile.

3.4. Therapie

Bei der Behandlung des chronischen Kniestichs befasst sich der überwiegende Teil der Studien und Artikel mit medikamentösen Behandlungen oder Operationstechniken. Die beiden amerikanischen Osteopathen Barron & Rubin (2007) schlagen ein multimodales Schmerzmanagement bestehend aus Medikamenten, Osteopathie, Physiotherapie, Gymnastik und Körpergewichtsreduktion beim chronischen Kniestich vor.

3.4.1. Medikamentöse Therapie

Die medikamentöse Therapie bezieht sich in erster Linie auf die Schmerzreduktion mit Analgetika und Entzündungshemmern (Antiphlogistika), wobei die Medikamente dosisabhängig wirken. Als Medikamente werden häufig Paracetamol oder Ibuprofen verschrieben. Nach Bach & Förster (2003) sind es die Mittel der ersten Wahl, wobei Bradley, Branddt & Katz (1991) feststellen, dass sich bei den Nichtsteroidalen Antirheumatika (NSAR) häufig Magen-Darm-Probleme ergeben. Grifka & Krämer (1999) beschreiben in ihren Leitlinien für die Orthopädie, dass eine intraartikuläre Schmerztherapie mit einem lokalen Betäubungsmittel sehr wirkungsvoll ist. Das belegen auch Essex, Behar, O'Connell & Brown (2014) an Spanischen und (2015) an Asiatischen Patienten mit Kniestich. Sie zeigen

auf, dass die selektiven COX-2-Hemmer (Celecoxib) am wirkungsvollsten sind. Heintjes et al. (2004) machen einen systematischen Review mit 780 Studien zu diesem Thema und finden eine eingeschränkte Evidenz für den Einsatz von pharmakologischer Therapie beim Knieschmerz. Nakhostin-Roohi, Khoshkhahesh & Bohlooli (2016) belegen sogar, dass bei einer schallwellenfördernde Applikation (Phonophorese) mit Olivenöl und mit einem nichtsteroidalen Antirheumatikum (Piroxicam) beide Verfahren positive Effekte haben (mit VAS und WOMAC untersucht), aber das Olivenöl bereits nach sechs Anwendungen besser wirkt.

Ferner versucht die medikamentöse Therapie mittels sogenannter Chondroprotektiva den weiteren Verlauf der Erkrankung zu hemmen bzw. deren Schmerzsymptomatik zu bekämpfen. Da die Wirkungsweise der Knorpelschutz-Medikamente laut Studienergebnisse sehr unterschiedlich ist, hat man den Begriff der Chondroprotektiva wieder verlassen. Kannus, Natri, Niitymaki & Jarvinen (1992) erkennen keinen Effekt bei der Gabe von Glycosaminpolysulfate, wobei Leffler, Philippi, Leffler, Masure & Kim (1999) gute Ergebnisse mit einer Kombination aus Glucosamine, Chondroitin und Magnesium erzielen. Neue Studien von Tio et al. (2017) bestätigen die gute Ergebnisse durch die Gabe von Chondroitinsulfat. Durch eine Ultraschalluntersuchung finden sie eine Verbesserung der Schleimhautentzündung bei einer Kniearthrose. Während bei ihrer Kontrollgruppe, die mit Acetaminophen (ACT) behandelt wurde, nur die klinischen Symptome aber nicht die Entzündung verbessert wird. Hingegen finden Roman-Blas et al. (2017) keine Verbesserung durch die Gabe von Chondroitinsulfat, allerdings untersucht er Kaninchen.

Neben dem Knorpelschutz versucht man den Gelenkknorpel wieder aufzubauen. Hierzu werden Glucosamine und Hyaluronsäure verwendet. Maheu (1995) kann nachweisen, dass Hyaluron die mechanische Eigenschaft des Knorpels verbessert und antiinflammatorische Wirkung besitzt. Bolognesi et al. (2016) zeigen eine gute Wirksamkeit bei leichten Knieschmerzen durch eine Präparatekombination von Hyaluronsäure mit Ingwer und Weihrauch.

3.4.2. Operative Therapie

Eine operative Maßnahme bei chronischen Knieschmerzen sollte die letzte Möglichkeit sein. Erst sollten alle konservativen Behandlungsmöglichkeiten ausgeschöpft werden.

Prof. Edmund Neugebauer von der Universität Witten-Herdecke sagt in einem Radiointerview am 05.06.2011, dass es seiner Meinung nach zu viele überflüssige Knieoperationen gibt. Bei einer Gonarthrose bringt eine Kniearthroskopie nichts. Sie werden eher aus wirtschaftlichen Erwägungen des Krankenhauses durchgeführt (vgl. Deutschland Radio Kultur), so der Professor. Dennoch gibt es eine Vielzahl von sinnvollen OP-Indikationen. Hierzu zählen die Kreuzband- und Meniskusoperationen, Knorpeloperationen, sowie Gelenkersetzende oder Gelenkversteifende Eingriffe. Diese Behauptung unterstützen viele Studien, die zeigen, dass die Ergebnisse von Knie-Operationen sehr indifferent sind. Jorgensen, Bak, Ekstrand & Scavenius (2001) zeigen, dass bei einer Teilentfernung des Meniskus der Gelenkknorpel zu Degeneration neigt und es somit zu sekundären Arthrosen kommen kann, jedoch zeigen Segawa, Omori & Koga (2001), dass eine nicht-operierte vordere Kreuzbandruptur ebenfalls zu Knorpelschäden führt. Tsahakis, Brick & Thornhill (1993) finden beim arthroskopischen Debridement (Entfernen von geschädigtem Gewebe) heraus, dass 60 % der untersuchten Patienten eine Beschwerdelinderung in einem Untersuchungszeitraum von fünf Jahren haben. Reichel (2000) ist der Meinung, dass mit fortschreitender Knieendoprothetik die Umstellungsosteotomien allmählich in den Hintergrund getreten. Leinmüller (2002) sieht die Knieendoprothetik auf einem guten Weg, da die in der Vergangenheit häufig auftretenden Probleme, wie z.B. Prothesenlockerungen Dank verbesserter Operationstechniken nur noch selten auftreten.

3.4.3 Akupunktur

Hulme (2004) sagt, dass die Studienlage für Akupunktur keinen Hinweis auf eine Verbesserung des Knieschmerzes gibt. Ein systematischer Review von White, Foster, Cummings & Barlas (2007) belegt, dass die Akupunktur indifferenten Ergebnisse bringt. Sie empfehlen, dass es weiterer Studien bedarf, um zu zeigen, ob Akupunktur bei chronischem Knieschmerz hilfreich ist oder nicht. Lin et al. (2016) finden, dass die Akupunktur kurz- und langfristig die physikalische Funktion des Knie verbessert, wohingegen der Schmerz nur kurzfristig verbessert wird. Hingegen eine Meta-Analyse von MacPherson et al. (2016) mit 29 Studien und 17.922 untersuchten Patienten erkannt, dass die Akupunktur keine Verbesserung des chronischen Knieschmerzes über einen Interventionszeitraum von 12 Monaten bringt.

Als weitere energetische Therapie untersuchen Baldwin, Vital, Brownell, Kryak & Rand (2017) den Einfluss von Reiki bei Patienten mit Kniegelenkersatz. Im Vergleich zu Sham-Reiki und einer Standard-Therapie verbessert sich die Reiki-Gruppe in Bezug auf Schmerz, Blutdruck, Atemfrequenz und Zustandsangst.

3.4.4. Laser- und Magnetfeldtherapie

Kujawa et al. (2004) belegen, dass die Lasertherapie eine signifikante Verbesserung bei 32 Patienten mit Kniestenzen bringt. Nakahuma et al. (2014) kommen zu dem Ergebnis, dass 830 nm Low-Level-Laser-Therapie bei zwei Behandlungen pro Woche über vier Wochen lang bei chronischen Kniestenzen sehr gute Ergebnisse bringt.

Jacobsen, Gorman, Yamanashi, Saxena & Clayton (2001) zeigen an 176 Patienten in einer Doppel-Blind-Studie, dass die Magnetfeld-Therapie eine signifikante Verbesserung in Bezug auf den chronischen Kniestenzen bringt. Das bestätigen Servodio, Cadossi, Sambri, Grossi & Corrado (2016), die gerade bei jungen Sportlern, die schnell wieder aktiv werden wollen, einen positiven Einfluss eines pulsierenden Magnetfeldes auf den Kniestenzen sehen.

3.4.5. Tape-Therapie

Eine weitere funktionelle Therapie bei chronischen Kiestenzen ist das Tappen. Studien von Clarke, Downing & Mitchell (2000) und von Crossley, Bennell, Green & McConnell (2002) belegen eine positive Langzeitwirkung beim Patella-Taping. Jedoch kommen Warden, Rudisch & Berger (2008) zu dem Ergebnis, dass die Patella- Tape-Therapie bei chronischem Kiestenzen indifferente Ergebnisse zeigt. Ho, Epstein, Garcia, Riley & Lee (2017) meinen, dass das Patella-Tappen keine signifikante Verbesserung in Bezug auf Kiestenzen und verbesserte Patella-Führung bringt. Hierbei sind zwei Arten von Tape (Kinesio und McConnell) zum Einsatz gekommen. Lee, Yoon & Cynn (2017) kommen zu dem Schluss, dass eine Kurzbehandlung des Fußes signifikant besser ist, als das Tappen des Fußes in Bezug auf das Femoro-patellar System.

3.4.6. Physiotherapie

In vielen Studien wurde nachgewiesen, dass die aktive Übungstherapie eine Reduktion von Schmerzen und eine Verbesserung der Funktion erreichen kann, so Fransen, McConnell & Bell (2003). Bei einer Metaanalyse von Fransen & McConnell (2009) von 32 Studien mit ca. 3800 Patienten kann die Physiotherapie positive Behandlungseffekte nachweisen. Bei einem systematischen Review von 54 Studien von 2008 bis 2015 konkretisieren Fransen et al. (2015) ihre Erkenntnisse und sagen, dass ein Übungsprogramm die nicht-pharmakologische Standardtherapie beim Knieschmerz ist, was einen Benefit für den Patienten über zwei bis sechs Monate nach der Anwendung bringt. Dyle (2000) beschreibt positive Effekte bei manueller Therapie in Verbindung mit anschließender Bewegung in Eigenregie. Hierbei werden die Verum- und Kontrollgruppen zweimal wöchentlich über vier Wochen behandelt. Barton, Lack, Hemmings, Tufail & Morrissey (2015) erkennen aus sechs systematischen Reviews, dass eine Stärkung der Gesäß- und Oberschenkelmuskulatur, manuelle Therapie und Taping die besten Erfolge bei Knieschmerzen bringen. Abbott, Robertson & Cahapple (2013) kommen zu dem Schluss, dass eine Manuelle Therapie noch ein Jahr nach der letzten Behandlung eine signifikante Verbesserung des Knieschmerzes zeigt.

Crossley, Bennell, Green & McConnell (2001) kritisieren, dass die Physiotherapie zwar Verbesserungen bringt, aber deren Evidenz nicht gut etabliert ist, da die Studienergebnisse nicht mit Sham-Kontrollgruppen verglichen werden. Heintjes et al. (2003) kommen nach einem systematischen Review von 750 Studien zum Schluss, dass man nicht sagen kann, dass eine Trainingstherapie effektiver ist als keine. Shamliyan, Wang, Olsen-Kellogg & Kane (2012) kommen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass die physikalische Therapie indifferenten Ergebnisse bringt, obwohl sie eine Standardtherapie bei chronischen Knieschmerzen ist.

In Bezug auf physikalische Maßnahmen untersuchen Wallis et al. (2016) die Auswirkungen eines dosierten Geh-Programmes auf den chronischen Knieschmerz bei Probanden mit Kniearthrose und kardiovaskulärer Gesundheit. Nach einem zwölf-wöchigen Interventionszeitraum, kommen sie zu dem Ergebnis, dass der Knieschmerz sich nicht verändert hat, während sich aber die kardio-vaskuläre Situation bei den Teilnehmern verbessert hat. Das bestätigt ein systematischer Review von Timmins, Leech, Batt & Edwards (2016), die keinen Zusammenhang zwischen einem Lauftraining und einer Verbesserung des Knieschmerzes sehen.

Takacs, Krowchuk, Garland, Carpenter & Hunt (2017) stellen bei 40 Patienten, die über zehn Wochen ein gymnastisches Training machen, eine signifikante Verbesserung in Bezug auf den Knieschmerz, gemessen mit dem WOMAC, fest. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Bolgia,

Earl-Boehm, Emery, Hamstra-Wright & Ferber (2016), die einen Benefit bei Patienten mit chronischen Knieschmerzen feststellen, wenn sie in Eigenregie Hüft-, Rumpf- und Knieübungen machen. Gleichermaßen sagen Zhaoyang, Martire & Sliwinski (2017), die bei ihren überwiegend älteren Probanden eine signifikante Verbesserung des Knieschmerzes insbesondere beim Treppensteigen nach morgendlichen Eigenübungen feststellen.

3.4.7 Osteopathische Therapie

Suter, McMorland, Herzog & Bray (2000) erreichen eine signifikante Verbesserung der Knieschmerzen durch eine Manipulation des Iliosakralgelenkes (ISG). Sie sind allerdings der Meinung, dass eine Manipulation des ISG im Bereich der strukturellen Osteopathie anzusiedeln ist. Bestätigt wird die Aussage von Yoo (2016), der in einer Single-Case-Studie eine Verbesserung des Knieschmerzes durch eine ISG-Behandlung erreicht.

In einer Studie von Bachem, Salzmann & Schwartz (2002) bringt eine osteopathische, ganzkörperliche Vorgehensweise eine deutliche Schmerzlinderung um 47% und eine höhere Lebensqualität in Bezug auf den chronischen Knieschmerz als lokale Therapien. Allerdings wurden nur 30 normalgewichtige Personen in einer prospektiven kontrollierten Studie erfasst. Auracher (2005) bestätigt die positive Wirkung einer osteopathischen Behandlung. Er untersucht 50 Patienten mit Gonarthrose und vergleicht, in drei Gruppen eingeteilt, drei unterschiedliche Therapieansätze miteinander: Osteopathie, Physiotherapie und medikamentöse Therapie. Er kommt zu dem Schluss, dass alle drei Therapien bei der Gonarthrose eine Verbesserung in den Parametern Schmerz, Steifigkeit und Einschränkung der körperlichen Tätigkeit bringen. Die osteopathische Gruppe zeigt eine größere Verbesserung, welche eventuell darauf zurückzuführen ist, dass bei einer ganzheitlichen Therapie auch andere Dysfunktionen, die zu einem gesteigerten Wohlbefinden führen können, ebenfalls gelöst werden. Im direkten Vergleich Physiotherapie versus Osteopathie stellt Wendel (2007) beim Femoropatellaren Knieschmerz einen klinisch relevanten Einfluss der Osteopathie gegenüber der Physiotherapie fest. Zwar verbessern sich beide Gruppe, allerdings schneidet die osteopathische Gruppe im direkten Vergleich statistisch signifikant besser ab.

Es gibt zwar gemäß des Osteopathischen Konzeptes kein Standardtherapie beim chronischen Knieschmerz, dennoch gibt es allgemeine und spezielle Behandlungsweisen z.B. von Greenman (2000). Coolman (2000) beschreibt Läsionsketten und Paoletti (1998) führt Kontinuitäten und Zusammenhänge zwischen den Körperregionen untereinander aus. Nicht nur die ganzkörperliche Sichtweise auf den Patienten, sondern bereits einzelne Techniken

bringen nachgewiesene Behandlungserfolge. Ballantyne, Fryer & McLaughlin (2003) stellen eine verbesserte Streckfähigkeit des Kniegelenkes durch eine Muscle-Energy-Technique (MET) fest. Wendy, Gillis & Rutherford (2012) beobachten einen positiven statistisch signifikanten Einfluss auf Knieschmerzpatienten, durch die Anwendung einzelner osteopathischer Techniken.

4. Studienziel und Hypothesen

4.1. Studienziel

Die Studie soll der Frage beantworten, ob die osteopathische Behandlung von chronischen Knieschmerz-Patienten im Vergleich zur physiotherapeutischen Behandlung einen Beitrag in Bezug auf Schmerzintensität, alltagsrelevante Tätigkeiten und Lebensqualität bringt.

4.2. Hypothesen

4.2.1 Nullhypothese 1

Osteopathie zur Behandlung chronischer Knieschmerzen ist **nicht** signifikant besser als Physiotherapie in Bezug auf die Schmerzintensität zwischen Beginn der Studie (T1) und nach der Studie (Follow-Up).

4.2.2 Alternativhypothese 1

Osteopathie zur Behandlung chronischer Knieschmerzen ist signifikant besser als Physiotherapie in Bezug auf die Schmerzintensität zwischen Beginn der Studie (T1) und nach der Studie (Follow-Up).

4.2.3 Nullhypothese 2

Osteopathie zur Behandlung chronischer Knieschmerzen ist **nicht** signifikant besser als Physiotherapie in Bezug auf alltagsrelevante Tätigkeiten zwischen Beginn der Studie (T1) und nach der Studie (Follow-Up).

4.2.4 Alternativhypothese 2

Osteopathie zur Behandlung chronischer Knieschmerzen ist signifikant besser als Physiotherapie in Bezug auf alltagsrelevante Tätigkeiten zwischen Beginn der Studie (T1) und nach der Studie (Follow-Up).

4.2.5. Nullhypothese 3

Osteopathie zur Behandlung chronischer Knieschmerzen ist **nicht** signifikant besser als Physiotherapie in Bezug auf die Lebensqualität zwischen Beginn der Studie (T1) und nach der Studie (Follow-Up).

4.2.6 Alternativhypothese 3

Osteopathie zur Behandlung chronischer Knieschmerzen ist signifikant besser als Physiotherapie in Bezug auf die Lebensqualität zwischen Beginn der Studie (T1) und nach der Studie (Follow-Up).

5. Methoden

5.1. Studiendesign

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine randomisierte, kontrollierte klinische Studie (RCT)

5.1.1. Studienteilnehmer

Anzahl Patienten: 100

Anzahl Therapeuten: 1 Osteopath, seit 2007 (Studienersteller)

1 Kontroll-Osteopathin von der AFO (Michaela Rütz)

2 Physiotherapeuten, seit 1992 und 2005

Gruppengrößen: Osteopathische Gruppe: 50 Patienten

Physiotherapeutische Gruppe: 50 Patienten

5.1.2. Ein- und Ausschlusskriterium

5.1.2.1. Einschlusskriterium

Alle Patienten (beide Geschlechter), ab dem Beginn der Studie, mit chronischen Kniesthmerzen, die in die Praxis des Autoren kommen und in die Teilnahme an der Studie einwilligen. D.h., dass der Knie-Schmerz mindestens drei Monate existieren muss. Des weiteren wurden alle Teilnehmer vorher schriftlich über die Studie informiert. Bei Studienteilnehmern unter 18 Jahren muss die Einverständniserklärung eines Erziehungsberechtigten vorliegen. Bei Personen über 18 Jahren muss ebenfalls eine Einverständniserklärung nach entsprechender Studieninformation vorliegen. Es werden sowohl spanisch- als auch deutschsprachige Patienten eingeschlossen.

5.1.2.2. Ausschlusskriterien

- Knie-OP, weniger als ein Jahr post-OP alt, da der Organismus ca. ein Jahr benötigt, um das betroffene Kniegelenk vorständig zu regenerieren.
- Bandrupturen am Knie, weniger als sechs Monate alt, da der menschliche Organismus ca. sechs Monate benötigt, um eine Bandstruktur wieder zu zusammenwachsen zu lassen.
- Akute Frakturen, weniger als sechs Monate alt, da je nach Lokalisation sich der Schmerz eventuell auf das Kniegelenk fortleiten kann. Außerdem ist der „Knochenstoffwechsel“ im ganzen Körper erhöht und kann somit das Kniegelenk beeinflussen.
- Bösartiges, tumoröses Geschehen, da die Erkrankung den gesamten Organismus betrifft und meistens mit vielen Medikamenten einher geht, ist jeglicher Tumor auszuschließen.
- Lokale akute Entzündungen (Gonarthritis), die meistens mit verstärkten Schmerzen und Bewegungseinschränkungen verbunden sind, sollen in dieser Studie nicht eingeschlossen werden.
- Patienten mit einer Schmerzintensität von weniger als vier auf der VAS, da der Leidensdruck so hoch sein soll, dass die Patienten den Wunsch auf Abhilfe haben und sich therapieren lassen.
- Schwangere, da der weibliche Organismus während der Schwangerschaft Hormone ausschüttet (z.B. zur größeren Flexibilität von Bändern), das den chronischen Knieschmerz beeinflussen kann.

5.1.2.3. Abbruchkriterien

Die Studie muss bei einem teilnehmenden Patienten abgebrochen werden, wenn er ein Ereignis (Unfall, Krankenhausaufenthalt, weitere Erkrankungen oder ähnliches) mit Einfluss auf die Kniegelenksfunktion während der Studiendauer erleidet.

5.1.3. Parameter

5.1.3.1. Primärer Zielparameter

Gemessen wird die durchschnittliche Schmerzintensität der letzten Woche anhand der Visuellen Analog Skala (VAS) bei jedem Patientenkontakt, eine Woche nach Beendigung der Interventionszeit, sowie vier Wochen später im Follow-Up.

5.1.3.2. Sekundärer Zielparameter

Gemessen wird die alltagsrelevante Tätigkeit in Bezug auf Schmerz, Steifigkeit und Einschränkungen bei körperlichen Tätigkeiten anhand des Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) am Beginn und am Ende der Behandlungsperiode, sowie nach einem vierwöchigen Follow-Up.

5.1.3.3. Tertiärer Zielparameter

Gemessen wird die Lebensqualität am Beginn und am Ende der Behandlungsperiode, sowie nach einem vierwöchigen Follow-Up anhand des Short Form -36 (SF-36) Gesundheitsfragebogens.

5.2. Materialen

5.2.1. Art der Materialen, Validität und Reliabilität

5.2.1.1. Schmerzintensität gemessen mit der Visuellen Analog Skala (VAS)

Zur Beurteilung der Schmerzintensität wird die valide und gut reproduzierbare Visuelle Analog Skala (VAS) herangezogen. Die Patienten sollen vor Beginn einer jeden Behandlung, nach einwöchiger Pause nach der letzten Maßnahme sowie nach einem vierwöchigen Follow Up die durchschnittliche Schmerzintensität zwischen den Messzeitpunkten T_X und T_Y dokumentieren. Dabei wird auf einem zehn Zentimeter langen Strich ein Kreuz zwischen Anfang der Linie (linksseitig, mit dem Begriff „kein Schmerz“ versehen) und Ende der Linie (rechtsseitig, mit dem Begriff „maximaler Schmerz“ versehen) eingetragen Williamson & Hoggart (2005). Anschließend werden die Abstände ausgemessen und quantitativ analysiert.

5.2.1.2. Alltagsrelevante Tätigkeiten gemessen mit dem Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)

Der sekundäre Zielparameter ist der WOMAC-Arthroseindex. Erfasst werden alltagsrelevante Tätigkeiten in Bezug auf Schmerz, Steifigkeit und Einschränkungen bei körperlicher Tätigkeit. Nach Bellamy et al. (1988) und Angst (2001) ist er ein valider und geeigneter Fragebogen zur Erfassung der oben genannten Parameter. Die Patienten füllen vor Beginn der ersten Behandlung, nach einwöchiger Pause nach der letzten Maßnahme sowie nach einem vierwöchigen Follow Up diesen Fragebogen aus. Er besteht aus fünf Fragen, die den Schmerz betreffen, zwei Fragen nach der Steifigkeit und 17 Fragen bezüglich der Schwierigkeit bei der Ausübung von alltagsrelevanten, körperlichen Tätigkeiten. In Bezug auf die Kniegelenkfunktion bewertet Angst (2001) den WOMAC-Score besser als den SF-36.

5.2.1.3. Lebensqualität gemessen mit dem Short Form (36) Gesundheitsfragebogens.

Der SF-36 Gesundheitsfragebogen nach Bullinger, Kirchberger & Ware (1995) ist ein standardisiertes, valides und anerkanntes Messinstrument. Er existiert seit über 20 Jahren und wird als „subjektive Gesundheit“ bezeichnet. Der Patient hat den Vorteil, selbst differenzierte Auskunft über sein Befinden und seine Funktionsfähigkeit zu geben, da der SF-36 acht Dimensionen (körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Rollenfunktion, körperliche Schmerzen, Allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, soziale Funktionsfähigkeit, emotionale Rollenfunktion, psychisches Wohlbefinden, Veränderung der Gesundheit) erfasst. Der SF-36 wird als goldener Standard für die Beurteilung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität eingesetzt. Die Patienten füllen vor Beginn der ersten Behandlung, nach einwöchiger Pause nach der letzten Maßnahme sowie nach einem vierwöchigen Follow-Up aus. Er soll die gesundheitsbezogene Lebensqualität des Patienten sichtbar machen.

5.3. Studiendurchführung

5.3.1. Rekrutierung

Die Patientenrekrutierung findet ausschließlich aus unserer gemeinschaftlichen Praxis (Physiotherapeuten und Osteopathen) auf Mallorca statt. Vor Studienbeginn wurden die umliegenden deutschen und spanischen Allgemeinmedizinern sowie dem deutschen Orthopäden in der Nähe der Praxis mit der Studie vertraut gemacht, so dass sie gezielt Patienten zur Teilnahme an der Studie in die Praxis schicken können.

5.3.2. Information / Randomisierung

Alle Patienten werden vor Studienbeginn vom Autor als Durchführer der Studie mündlich und schriftlich informiert. Danach hat der Patient die Gelegenheit der Studie einzuwilligen oder nicht.

Bei Einwilligung der Patienten (bei Personen unter 18 Jahren, muss ein Erziehungsberechtigter zusätzlich zustimmen) werden vom Autoren die Ein- und Ausschlusskriterien überprüft. Bei allen Probanden die an der Studien teilnehmen (Einschlusskriterien erfüllt, Ausschlusskriterien negativ) wird einer unabhängigen Person (Sekretärin eines Arztes) die Identifikationsnummer des Probanden mitgeteilt, welche sie in die von der Statistikerin zufallsgenerierten Randomisierungsliste einträgt und dann dem Autoren die Behandlungsgruppe (Physiotherapie/Osteopathie) des Probanden mitteilt.

5.3.3. Datenschutz und Sicherheit der Teilnehmer

Die Patienten werden vor Studienbeginn darüber informiert, dass der Datenschutz insofern gewährleistet ist, dass alle Patientendaten mit einer Identifikationsnummer versehen und nur diese digital gespeichert werden. Außerdem unterliegen alle beteiligten Personen der Schweigepflicht.

5.4. Studienablauf

5.4.1. Behandlung, Intervention, Befragung und Behandlungszeitpunkte

Der Osteopath oder der jeweilige Physiotherapeut füllen in der ersten Behandlungseinheit den Anamnesebogen dieser Studie aus. Ferner füllt der Patient (im Wartezimmer, damit der Therapeut nicht von diesen Informationen beeinflusst ist) die VAS, WOMAC, SF-36 und gegebenenfalls ein Medikamenten-Tagebuch aus. Danach führen der Osteopath oder der Physiotherapeut ihre Behandlung durch. Die erste Sitzung dauert insgesamt ca. eine Stunde.

Die weiteren Behandlungen dauern in beiden Gruppen jeweils ca. 30 Minuten. Vor jeder Behandlung füllt der Patient (wiederum im Wartezimmer) eine VAS, worin er den Schmerz der vergangenen Woche dokumentiert und eventuell ein Medikamenten-Tagebuch aus. Eine Woche nach der letzten Behandlung füllt der Patient (wiederum im Wartezimmer) eine VAS und das Medikamenten Tagebuch sowie zum zweiten Mal den WOMAC und den SF-36 aus. Nach vier Wochen wird ein Follow Up durchgeführt, um die Nachhaltigkeit der Behandlungen zu messen. Da füllt der Patient wiederum die VAS, das Medikamenten-Tagebuch, den WOMAC und den SF-36 aus.

Nach den Versorgungsleitlinien der physikalischen Therapie ist bei ärztlicher Verordnung von Physiotherapie bei Gonalgie (Ex2) eine Behandlungsfrequenz von ein bis zwei Mal pro Woche bei insgesamt sechs Anwendungen vorgesehen. Wegen der besseren Vergleichbarkeit beider Gruppen wird diese Empfehlung in der Studie aufgenommen, sodass die Physiotherapeutische als auch die osteopathische Gruppe über sechs Sitzungen einmal pro Woche behandelt werden.

Die osteopathische Behandlungsgruppe wird gemäß dem osteopathischen Konzept behandelt, das bedeutet, dass nach Liem & Dobler (2002) das Kniegelenk nicht isoliert, sondern der Patient in seiner Gesamtheit untersucht und behandelt wird. Es gibt keine osteopathische Standardtherapie, so dass der Patient nach den Richtlinien der Osteopathie in jeder Behandlung neu untersucht und dementsprechend therapiert wird.

Die physiotherapeutische Gruppe wird nach einer allgemeinen Herangehensweise, die das krankengymnastische Lehrbuch nach Hüter-Becker, Schewe & Heipertz (1998) vorschlägt, behandelt. Die Autoren schlagen eine Stärkung der knieumgebenden Muskulatur (insb. des M. vastus medialis) zur Kräftigung der Beinachsen vor. Ferner müssen verkürzte Muskeln gedehnt werden, sowie das Ilio-Skral-Gelenk (ISG) und die Lendenwirbelsäule (LWS) mobilisiert werden. Dann sollte eine Haltungskorrektur vorgenommen werden und ein funktionelles Beinachsentraining erfolgen.

5.4.2. Schematischer Ablaufplan

| | Aufnahme | Beginn | Behandlungsperiode | | | | | | Ende | Follow-Up |
|---|----------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|--------|-----------|
| Zeitraum seit Beginn | | 1. Wo | 2. Wo | 3. Wo | 4. Wo | 5. Wo | 6. Wo | 7. Wo | 11. Wo | |
| Intervention / Datenerhebung im entsprechenden Zeitraum | | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | |
| Information über Studie | Os | | | | | | | | | |
| Einverständniserklärung | Pa | | | | | | | | | |
| Ein-/Ausschlusskriterien | Os | | | | | | | | | |
| Randomisierung | Se | | | | | | | | | |
| VAS | | Pa | Pa | Pa | Pa | Pa | Pa | Pa | Pa | |
| WOMAC | | Pa | <input type="checkbox"/> | Pa | Pa | |
| SF-36 | | Pa | | | | | | Pa | Pa | |
| Medikamenten Tagebuch | | Pa | Pa | Pa | Pa | Pa | Pa | | Pa | |
| Anamnesebogen | | Os, Ph | | | | | | | | |
| Osteopathische Intervention | | Os | Os | Os | Os | Os | Os | | | |
| Physiotherapeutische Intervention | | Ph | Ph | Ph | Ph | Ph | Ph | | | |

Erklärungen:

| | |
|-------|--|
| Se | zufallsgenerierte Randomisierungsliste bei der Sekretärin eines Arztes |
| Os | Osteopath |
| Ph | Physiotherapeut |
| Pa | Patient |
| VAS | Visuelle Analog Skala |
| WOMAC | Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index |
| SF-36 | Lebensqualität-Fragebogen |

5.5. Statistische Methoden

Die Schmerzintensität (VAS) bzw. deren Veränderung im Behandlungsverlauf stellte die primäre Zielgröße in dieser Studie dar. Die VAS-Werte wurden als quantitative Größe zu den einzelnen Messzeitpunkten wie auch in den erzielten absoluten und prozentualen Differenzen beschreibend anhand von Mittelwert und Standardabweichung, Minimum und Maximum sowie den Quartilen inkl. Median dargestellt und je Gruppe mit dem Kolmogorov-Smirnov-Test auf Normalverteilung geprüft. In gleicher Weise wurden auch die Skalen des WOMAC und des SF-36 beschreibend ausgewertet.

Aufgrund signifikanter Abweichung von einer Normalverteilung wurden nicht-parametrischen Verfahren zur Analyse herangezogen. So erfolgte der Vergleich der beiden Gruppen in den oben genannten Skalen zu den jeweiligen Zeitpunkten und auch hinsichtlich der erzielten absoluten und prozentualen Differenzen mit dem U-Test. Um je Gruppe zu prüfen, ob eine Veränderung im Studienverlauf nachzuweisen war, wurde je Behandlungsgruppe mittels Wilcoxon-Test geprüft, inwieweit sich die Parameter vom Ausgangswert unterschieden.

Zu ordinal und nominal skalierten Parametern wurden absolute und prozentuale Häufigkeiten angegeben und in Kontingenztafeln der Behandlungsgruppe gegenübergestellt. Anhand dieser ließen sich mittels Chi-Quadrat-Test oder bei zu kleinen erwarteten Häufigkeiten mit dem Exakten Fisher-Test ebenfalls Gruppenvergleiche durchführen. Verbundene Beobachtungen dieser Skalierung konnten ebenso in Kontingenztafeln gegenübergestellt werden, um eine Veränderung im zeitlichen Verlauf zu prüfen. Ein Test auf Symmetrie war aufgrund der Häufigkeitsverteilungen nicht durchführbar und es erfolgte eine rein deskriptive Darstellung. Die statistischen Tests wurden einseitig durchgeführt und es wurde ein Signifikanzniveau von 5 % zugrunde gelegt. Aufgrund mehrfach an der primären Zielgröße VAS durchgeföhrter Tests wurde eine alpha-Adjustierung unter Berücksichtigung aller 26 Tests an der VAS nach der Methode von Bonferroni und Holm durchgeführt. Damit konnte das vorgegebene Signifikanzniveau von 5% trotz multiplen Testen aufrechterhalten werden und die erzielten Ergebnisse lassen sich mit einer 95%igen Sicherheit auf eine durch die Stichprobe repräsentierte Grundgesamtheit übertragen. Die statistischen Berechnungen erfolgten mit IBM SPSS Statistics 24 (SPSS Inc. an IBM Company)

6. Ergebnisse

6.1. Charakterisierung und Vergleich der beiden Behandlungsgruppen

Die Patienten der beiden hier untersuchten Behandlungsgruppen waren zwischen 21 und 82 Jahre alt, im Durchschnitt $57,3 \pm 15$ Jahre. Ein signifikanter Altersunterschied zwischen den Patienten, die osteopathisch und physiotherapeutisch behandelt wurden, ließ sich nicht nachweisen (U-Test, $p=0,059$), dennoch waren die Patienten in der Physiotherapie-Gruppe mit einem Median von 65,5 Jahren etwas älter als die der Osteopathie-Gruppe, die ein medianes Alter von 53,5 Jahren hatten. Das folgende Diagramm zeigt die Altersverteilung in den beiden Gruppen.

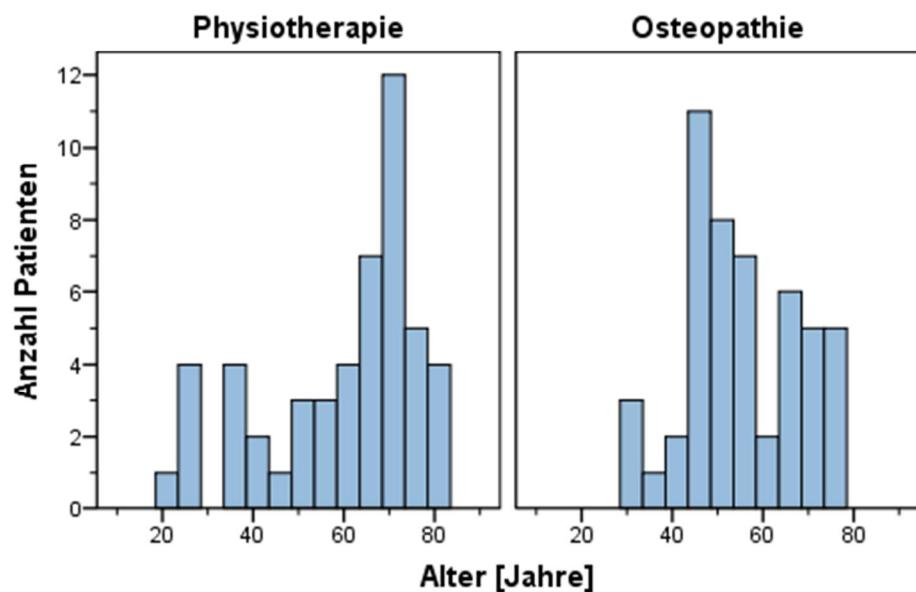


Abb. 1: Altersverteilung der Patienten in Abhängigkeit der Behandlung

Ein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Geschlechter war ebenfalls nicht nachweisbar (Chi-Quadrat-Test, $p=0,227$), in der Physiotherapie-Gruppe waren je 25 (50%) männliche und weibliche Patienten, in der Osteopathie-Gruppe waren es 31 Patientinnen (62%) und 19 männliche Patienten (38%). Auch hinsichtlich des Body Mass Index sowie Größe und Gewicht konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Behandlungsgruppen nachgewiesen werden (U-Test / t-Test für verbundene Stichproben, $p \geq 0,05$). Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung des BMI in den beiden Gruppen. Es wird darin ersichtlich, dass der BMI in beiden Gruppen eben unter $25\text{kg}/\text{m}^2$ lag. In der

Physiotherapie-Gruppe betrug der Median 24,4kg/m² mit einem Range von 19,4kg/m² bis 33,4kg/m² und in der Osteopathie-Gruppe 24,5kg/m² mit Minimum von 17,3kg/m² und einem Maximum von 39,2kg/m².

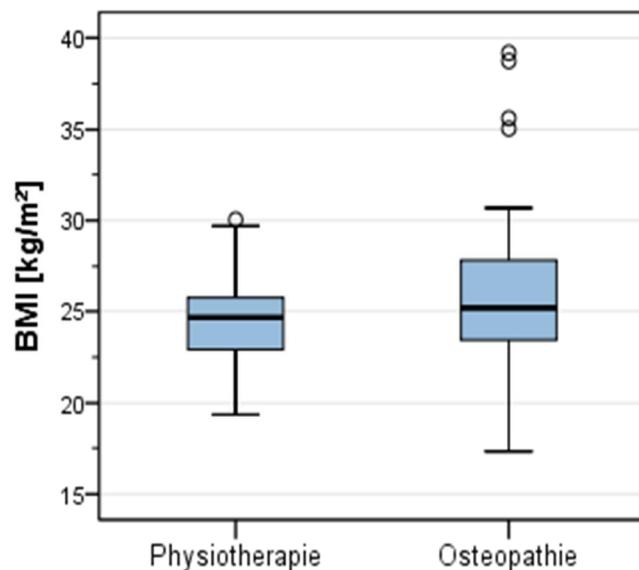


Abb. 2: Verteilung des BMI in den Behandlungsgruppen Physiotherapie und Osteopathie

Die Frage nach der Anzahl sportlicher Betätigungen je Woche wurde in den beiden Gruppen unterschiedlich beantwortet. Die Physiotherapie-Patienten gaben im Median an, dreimal wöchentlich Sport zu treiben, wohingegen die Osteopathie-Patienten mit einmal wöchentlich signifikante weniger Sport betrieben (U-Test, p=0,038). Ein Viertel der osteopathisch behandelten Patienten gab an, gar kein Sport zu machen und die maximale Anzahl lag bei sechsmal wöchentlich. In der Physiotherapie-Gruppe reichten die Angaben von keinem Sport bis zu täglicher sportlicher Betätigung. Abbildung 3 veranschaulicht dies nochmals

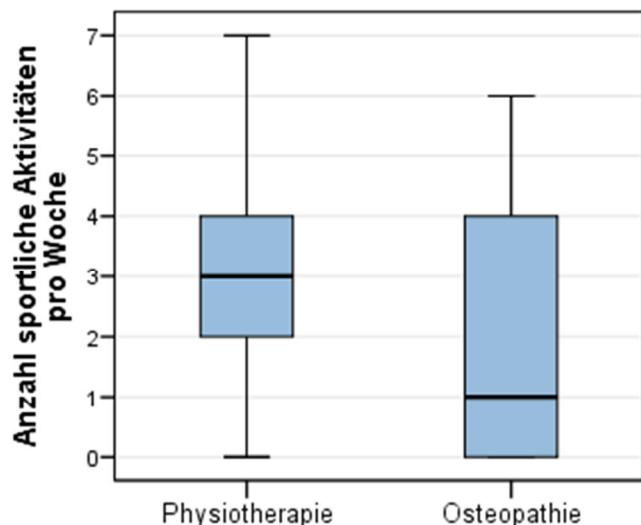


Abb. 3: Anzahl wöchentlicher sportlicher Betätigungen in Abhängigkeit der Behandlung

Die Sportarten, die genannt wurden waren: Ausdauersport, Krafttraining, Cross Trainer, Fitness, Skifahren, Schwimmen, Windsurfing, Reiten, Bergtouren, Rudern, Hockey, Jet-Ski, Motorsport, Fahrradfahren, Mountainbiking, Tennis, Fußball, Beachvolleyball, Jogging, Walking, Wandern, Gehen, Golf, Gymnastik, Pilates, Yoga.

Die Tabelle 1 zeigt hinsichtlich der das Knie betreffenden Vorerkrankungen oder Behandlungen keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Behandlungsgruppen. Nur im Auftreten von Arthrose unterschieden sich die beiden Gruppen signifikant voneinander (Chi-Quadrat-Test, $p<0,001$). In der Physiotherapie-Gruppe waren es 21 Patienten (42%), die angaben, an Arthrose zu leiden, in der Osteopathie-Gruppe waren es nur vier Patienten (8%). Ein weiterer signikanter Gruppenunterschied wurde hinsichtlich der Beckenorgan- oder Nierenerkrankung festgestellt (Chi-Quadrat-Test, $p=0,022$), hier war der Anteil mit 14 Patienten (28%) in der Osteopathie-Gruppe größer als in der Physiotherapie-Gruppe, in der nur fünf Patienten (10%) davon betroffen waren.

Tabelle 1: Häufigkeitsverteilungen zu Knie-OPs, Knochenbrüchen, Orthopädischer Erkrankungen sowie neurologischer Gangbildstörung und Becken- bzw. Nierenerkrankungen in Abhängigkeit der Behandlungsgruppe

| | Behandlungsgruppe | | | |
|-------------------------------|-------------------|-------------|--------------|-----------------|
| | Physiotherapie | Osteopathie | Gesamt | p-Wert |
| Knie-OP: Arthroskopie | 11 (22,0%) | 8 (16,0%) | 19 (19,0%) | $p^{(1)}=0,444$ |
| Knie-OP: Oberflächenersatz | 1 (2,0%) | 1 (2,0%) | 2 (2,0%) | $p^{(2)}>0,999$ |
| Knie-OP: Vollprothese | 5 (10,0%) | 1 (2,0%) | 6 (6,0%) | $p^{(2)}=0,204$ |
| Knochenbruch: Becken | 1 (2,0%) | 0 (0,0%) | 1 (1,0%) | $p^{(2)}>0,999$ |
| Knochenbruch: Femur | 2 (4,0%) | 1 (2,0%) | 3 (3,0%) | $p^{(2)}>0,999$ |
| Knochenbruch: Tibia | 4 (8,0%) | 3 (6,0%) | 7 (7,0%) | $p^{(2)}>0,999$ |
| Knochenbruch: Fibula | 4 (8,0%) | 1 (2,0%) | 5 (5,0%) | $p^{(2)}=0,362$ |
| Knochenbruch: Fuß | 10 (20,0%) | 7 (14,0%) | 17 (17,0%) | $p^{(1)}=0,424$ |
| Arthrose | 21 (42,0%) | 4 (8,0%) | 25 (25,0%) | $p^{(1)}<0,001$ |
| Arthritis | 2 (4,0%) | 0 (0,0%) | 2 (2,0%) | $p^{(2)}=0,495$ |
| Rheuma | 1 (2,0%) | 1 (2,0%) | 2 (2,0%) | $p^{(2)}>0,999$ |
| Neurologische Gangbildstörung | 0 (0,0%) | 3 (6,0%) | 3 (3,0%) | $p^{(2)}=0,242$ |
| Becken-/ Nierenerkrankung | 5 (10,0%) | 14 (28,0%) | 19 (19,0%) | $p^{(1)}=0,022$ |
| Gesamt | 50 (100,0%) | 50 (100,0%) | 100 (100,0%) | |

(1) Chi-Quadrat-Test; (2) Exakter Fisher-Test

In obiger Tabelle sind nochmals alle hier abgefragten Erkrankungen und Behandlungen im Gruppenvergleich dargestellt. Die Tibia-Kopf-Umstellung wurde von allen Patienten beider Gruppen verneint und ist daher nicht aufgeführt.

Die Einnahme von Medikamenten wurde ebenfalls abgefragt, dabei konnte kein signifikanter Gruppenunterschied in der Anzahl verordneter Medikamente nachgewiesen werden (U-Test, $p=0,939$). In beiden Behandlungsgruppen lag die Anzahl zwischen keinem Medikament und fünf verschiedenen, das folgende Diagramm zeigt die Verteilung für beide Patientengruppen im Vergleich. Im Median lag die Anzahl sowohl bei den Physiotherapie-Patienten, als auch bei den osteopathisch behandelten Patienten bei einem Präparat, welches regelmäßig eingenommen wird.

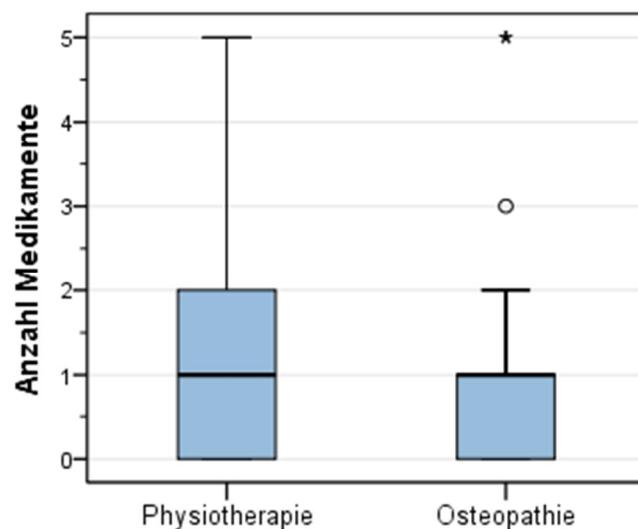


Abb. 4: Verteilung der Anzahl verordneter Medikamente im Gruppenvergleich

6.2. VAS

6.2.1. Veränderung im Studienverlauf je Gruppe

In beiden Behandlungsgruppen wurde eine signifikante Reduktion der Schmerzen, gemessen am VAS, über den Studienverlauf beobachtet (Friedman-Test, $p<0,001$ in beiden Gruppen). In der Osteopathie-Gruppe reduzierte sich der VAS-Median von 6,9 auf 0,2, in der Physiotherapie-Gruppe von 6,0 auf 3,9. Der Vergleich der Interventionszeiträume T2-T8 mit dem Ausgangswert in T1 zeigte ebenfalls in beiden Gruppen auch nach Adjustierung für multiples Testen signifikante Schmerzreduktion (Wilcoxon-Test für Paardifferenzen, $p<0,001$ [$p_{adj}<0,001$]für alle Vergleiche und beide Gruppen). Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung der VAS-Werte für beide Gruppen zu den acht Untersuchungszeitpunkten, anhand des Medianverlaufs ist deutlich zu erkennen, dass sich der Schmerz von Woche zu Woche weiter reduziert. Dies wird zusätzlich auch in Abb. 5 veranschaulicht.

Tabelle 2: VAS-Verteilung in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe im Interventionszeitraum T1-T8

| Gruppe | VAS | N | Mittelwert | Standard-abweichung | Min | Max | Perzentile | | |
|-----------------|-----|----|------------|---------------------|-----|------|------------|-----------------|-----|
| | | | | | | | 25. | 50. (Median) | 75. |
| Physio-therapie | T 1 | 50 | 6,2 | 1,0 | 3,2 | 9,6 | 5,6 | 6,0 | 6,4 |
| | T 2 | 50 | 4,8 | 1,2 | 1,3 | 9,2 | 4,1 | 4,8 | 5,4 |
| | T 3 | 50 | 4,2 | 1,1 | 2,2 | 7,6 | 3,6 | 4,2 | 4,8 |
| | T 4 | 50 | 4,1 | 1,4 | 2,0 | 7,1 | 3,0 | 4,0 | 5,2 |
| | T 5 | 50 | 3,8 | 1,5 | 0,2 | 7,5 | 2,7 | 3,8 | 4,9 |
| | T 6 | 50 | 3,6 | 1,5 | 0,2 | 7,2 | 2,7 | 3,6 | 4,8 |
| | T 7 | 50 | 3,7 | 1,4 | 0,2 | 6,8 | 2,8 | 4,0 | 4,7 |
| | T 8 | 50 | 3,5 | 1,4 | 0,2 | 6,1 | 2,5 | 3,9 | 4,6 |
| Osteopathie | T 1 | 50 | 6,8 | 1,2 | 4,4 | 10,0 | 5,8 | 6,9 | 7,5 |
| | T 2 | 50 | 4,4 | 2,1 | 0,0 | 8,2 | 2,7 | 5,1 | 5,9 |
| | T 3 | 50 | 3,8 | 2,4 | 0,0 | 8,8 | 1,9 | 3,9 | 5,5 |
| | T 4 | 49 | 3,1 | 2,4 | 0,0 | 8,6 | 1,0 | 2,5 | 5,2 |
| | T 5 | 49 | 2,2 | 2,2 | 0,0 | 8,3 | 0,5 | 1,4 | 3,9 |
| | T 6 | 49 | 2,0 | 2,6 | 0,0 | 8,2 | 0,1 | 0,6 | 4,0 |
| | T 7 | 49 | 1,7 | 2,3 | 0,0 | 7,7 | 0,0 | 0,4 | 3,2 |
| | T 8 | 49 | 1,8 | 2,4 | 0,0 | 6,4 | 0,0 | 0,2 | 4,3 |

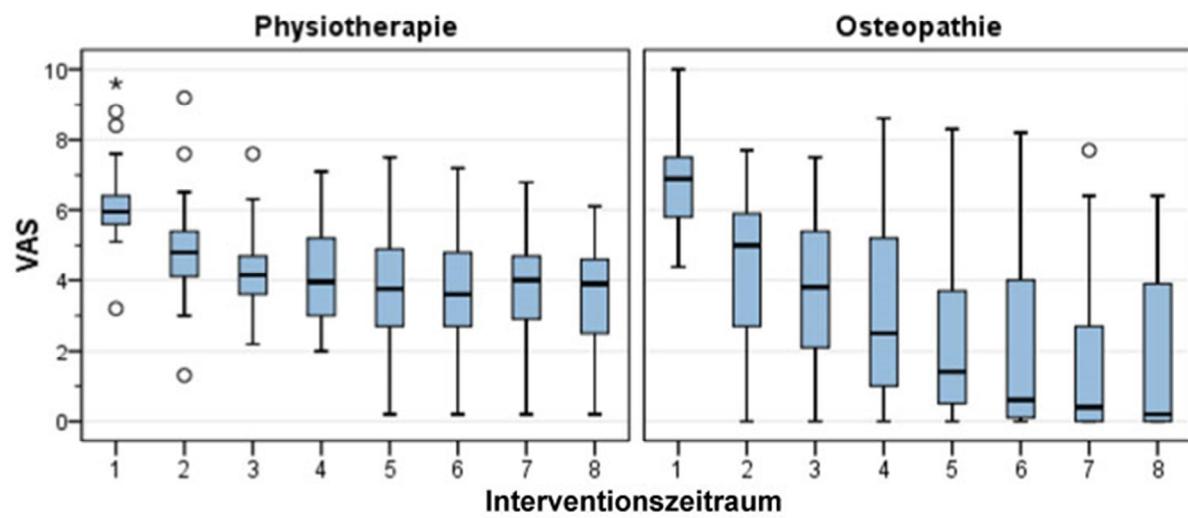


Abb.5: VAS-Verteilung in Interventionszeitraum T1-T8 im Vergleich der Behandlungsgruppen

6.2.2. Osteopathie- und Physiotherapiebehandlung im Vergleich

Die Patienten der Osteopathie-Gruppe gaben zu Studienbeginn signifikant stärkere Schmerzen an als die Patienten, die physiotherapeutisch behandelt wurden (U-Test, $p=0,004$ [$p_{adj}=0,017$]), in dem Interventionszeitraum zwei und drei zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Behandlungsgruppen ($p=0,940$ und $p=0,510$), ab T4 lag der Schmerzscore in der Osteopathie-Gruppe jeweils signifikant unter dem der Physiotherapie-Gruppe ($p=0,006$ [$p_{adj}=0,017$] in T4, $p<0,001$ [$p_{adj}<0,001$] in den T5-T8). Obige Abbildung zeigt deutlich, dass die Patienten, die osteopathisch behandelt wurden, zum Ende der Beobachtungsdauer geringere Schmerzen angaben, als die Patientengruppe die physiotherapeutisch behandelt wurde. Die Vergleiche der beiden Behandlungsgruppen hinsichtlich des Interventionszeitraumes T7 und T8 erzielten absoluten und auch prozentualen Differenzen zeigen ebenfalls eine signifikante Überlegenheit der osteopathisch behandelten Patienten (U-Test, $p<0,001$ [$p_{adj}<0,001$] in T7 und T8, absolut und prozentual).

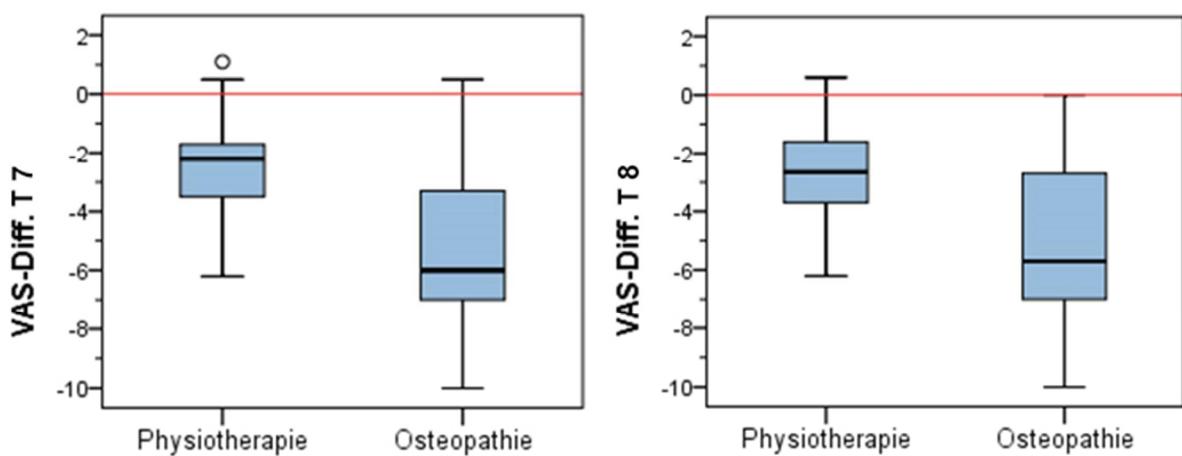


Abb.6: Verteilung der VAS-Differenzen im Interventionszeitraum T7 und T8 im Gruppenvergleich

Auch obige Abbildung zeigt, dass sich der Schmerzscore in der Osteopathie-Gruppe im Studienverlauf deutlich stärker reduziert hat, als in der Physiotherapie-Gruppe.

6.3. WOMAC

Der WOMAC-Fragebogen wurde zu Beginn der Behandlungen im Interventionszeitraum T1, am Ende der Behandlungen in T7 und zur Follow-Up-Untersuchung nach weiteren vier Wochen (T8) von den Patienten ausgefüllt. Die aus den Fragebogen-Items berechneten Skalen zur Steifigkeit, zur Bewertung der Schmerzstärke und der Funktion wurden hinsichtlich einer Veränderung über den Studienverlauf je Gruppe analysiert. Weiterhin wurden die beiden Behandlungsgruppen hinsichtlich dieser Skalen zu den drei Zeitpunkten und auch hinsichtlich des Gesamterfolges, gemessen an der absoluten und prozentualen Differenz, miteinander verglichen.

6.3.1. Veränderung im Studienverlauf jeder Gruppe

6.3.1.1. WOMAC Steifigkeit

In beiden Gruppen konnte eine signifikante Verbesserung der WOMAC Steifigkeit über den Untersuchungszeitraum nachgewiesen werden. Nach Behandlungsende, in T7 und auch zur Follow-Up-Befragung zeigten sich in der Physiotherapie-Gruppe und auch in der Osteopathie-Gruppe signifikant höhere Scores im Vergleich zur ersten Untersuchung zu Behandlungsbeginn (Wilcoxon-Test für Paardifferenzen, $p=0,005$ in T7 und $p<0,001$ zum Follow-Up [Physiotherapie]; $p<0,001$ zu beiden Zeitpunkten [Osteopathie]). Tabelle 3 zeigt die Verteilung der WOMAC Steifigkeitsskale im Verlauf für beide Gruppen.

Tabelle 3: Verteilung des WOMAC-Steifigkeitsscores in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | WOMAC Steifigkeit | N | Mittelwert | Standard- abweichung | Min | Max | Perzentile | | |
|---------------------|----------------------|----|------------|-------------------------|-------|--------|------------|-----------------|--------|
| | | | | | | | 25. | 50. (Median) | 75. |
| Physio- therapie | T 1 | 50 | 77,13 | 10,07 | 50,00 | 100,00 | 73,44 | 75,00 | 87,50 |
| | T 7 | 49 | 80,48 | 9,69 | 62,50 | 100,00 | 75,00 | 81,25 | 87,50 |
| | T 8 | 49 | 82,02 | 9,17 | 56,25 | 100,00 | 75,00 | 81,25 | 87,50 |
| Osteopathie | T 1 | 50 | 79,63 | 12,74 | 56,25 | 100,00 | 68,75 | 75,00 | 93,75 |
| | T 7 | 49 | 87,76 | 11,34 | 56,25 | 100,00 | 78,13 | 87,50 | 100,00 |
| | T 8 | 49 | 89,67 | 11,87 | 62,50 | 100,00 | 81,25 | 93,75 | 100,00 |

Die folgende Abbildung 7 zeigt diese Verteilung nochmals anhand von Boxplots. Es wird hieraus deutlich, dass in beiden Behandlungsgruppen eine Verbesserung zu verzeichnen war, in der Osteopathie-Gruppe aber ein deutlich größerer Zuwachs erzielt werden konnte und sogar zwischen der letzten Behandlung in T7 und dem Follow-Up (T8) noch ein weiter Anstieg in dieser Skala erreicht wurde. Beide Gruppen sind im Median mit 75 Prozentpunkten gestartet, zur Follow-Up-Untersuchung lag dieser in der Physiotherapie-Gruppe bei 81,25% und in der Osteopathie-Gruppe mit 93,75% mehr als zehn Prozentpunkte höher.

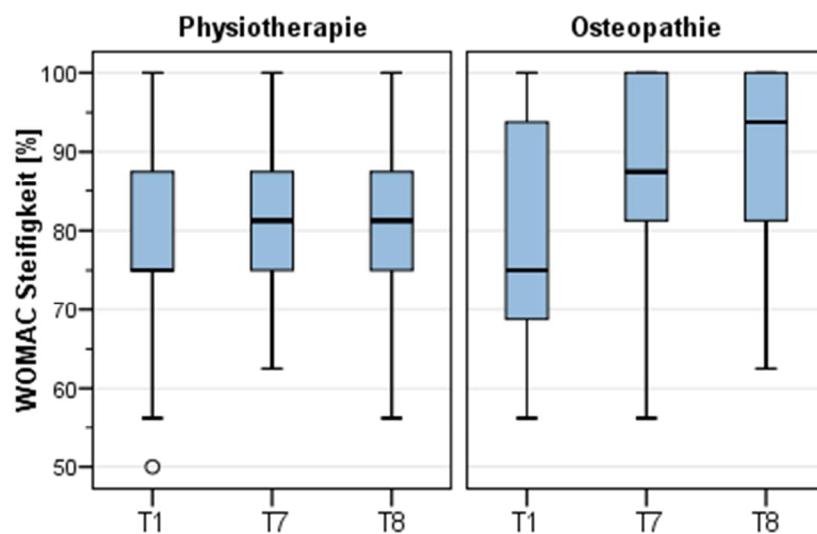


Abb.7: Verteilung des WOMAC Steifigkeitsscores in T1, T7 und T8 im Gruppenvergleich

6.3.1.2. WOMAC Schmerzen

Der Verlauf der WOMAC Schmerzen verhielt sich ähnlich. Auch hier konnte in der Physiotherapie-Gruppe und auch in der Osteopathie-Gruppe ein signifikanter Anstieg nachgewiesen werden. In der Gruppe der Patienten, die physiotherapeutisch behandelt wurden stieg der mediane WOMAC-Schmerzscore von 91% auf 93% im Interventionszeitraum T7 und auf 94% im Follow-Up (T8) an (Wilcoxon-Test für Paardifferenzen, $p<0,001$ zu beiden Zeitpunkten) und in der Gruppe der Patienten, die osteopathisch behandelt wurden von 92% auf 97% in T7 und auf 98% Prozentpunkte zur Follow-Up-Untersuchung (T8) ($p<0,001$ zu beiden Zeitpunkten). Wieder zeigte sich auch nach Behandlungsende eine weitere Verbesserung, die Verteilung dieser Skala ist im Einzelnen der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 4: Verteilung des WOMAC-Schmerzscores in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | WOMAC Schmerzen | N | Mittelwert | Standard- abweichung | Min | Max | Perzentile | | |
|---------------------|--------------------|----|------------|-------------------------|-------|--------|------------|-----------------|--------|
| | | | | | | | 25. | 50. (Median) | 75. |
| Physio- therapie | T1 | 50 | 91,42 | 3,88 | 82,00 | 99,00 | 88,75 | 91,00 | 94,00 |
| | T 7 | 49 | 93,14 | 3,62 | 86,00 | 99,00 | 90,00 | 93,00 | 96,00 |
| | T 8 | 49 | 93,63 | 3,64 | 86,00 | 100,00 | 90,50 | 94,00 | 96,00 |
| Osteopathie | T 1 | 50 | 91,62 | 4,51 | 76,00 | 99,00 | 88,00 | 92,00 | 95,25 |
| | T 7 | 49 | 95,96 | 3,89 | 87,00 | 100,00 | 93,50 | 97,00 | 100,00 |
| | T 8 | 49 | 96,29 | 4,27 | 87,00 | 100,00 | 93,50 | 98,00 | 100,00 |

Der Verlauf der WOMAC-Schmerz-Scores ist in der nachfolgenden Abbildung 8 anhand von Boxplots dargestellt. Es ist daran deutlich erkennbar, dass in beiden Gruppen ein Behandlungserfolg erzielt werden konnte, wobei dieser auch im Schmerz-Score wieder in der Osteopathie-Gruppe stärker war.

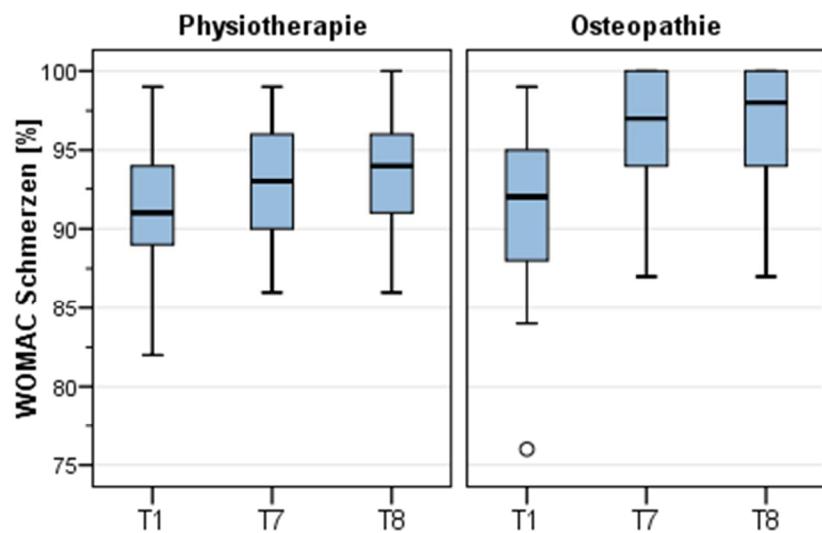


Abb. 8: Verteilung des WOMAC Schmerzscores in T1, T7 und T8 im Gruppenvergleich

6.3.1.3. WOMAC Funktion

Der WOMAC-Funktionsscore war in beiden Gruppen schon zu Behandlungsbeginn im Interventionszeitraum T1 mit knapp unter der maximal möglichen Punktzahl von 100% sehr hoch und konnte sich dennoch über den Behandlungsverlauf noch weiter und auch signifikant verbessern. Die Verteilung ist Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5: Verteilung des WOMAC-Funktionsscores in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | WOMAC Funktion | N | Mittelwert | Standard- abweichung | Min | Max | Perzentile | | |
|---------------------|-------------------|----|------------|-------------------------|-------|--------|------------|-----------------|--------|
| | | | | | | | 25. | 50. (Median) | 75. |
| Physio- therapie | T 1 | 50 | 98,10 | 1,02 | 95,07 | 100,00 | 97,38 | 98,23 | 98,88 |
| | T 7 | 49 | 98,39 | 1,02 | 95,67 | 100,00 | 97,62 | 98,53 | 99,26 |
| | T 8 | 49 | 98,52 | 1,03 | 95,93 | 100,00 | 97,95 | 98,70 | 99,35 |
| Osteopathie | T 1 | 50 | 98,01 | 1,26 | 95,42 | 99,91 | 96,80 | 98,13 | 99,14 |
| | T 7 | 49 | 99,01 | 1,02 | 96,45 | 100,00 | 98,27 | 99,22 | 99,96 |
| | T 8 | 49 | 99,12 | 1,13 | 95,85 | 100,00 | 98,40 | 99,74 | 100,00 |

In der Physiotherapie-Gruppe lag der median WOMAC-Funktionsscore zu Beginn der Intervention (T1) bei 98,23 Prozentpunkten und verbesserte sich auf 98,53% in T7 (Wilcoxon-Test für Paardifferenzen, $p<0,001$) und schließlich auf 98,70% zum Zeitpunkt des Follow-Ups. In der Gruppe der osteopathisch behandelten Patienten stieg der WOMAC-Funktionsscore von 98,13% auf 99,22% in Woche 7 ($p<0,001$) und dann auf 99,74% im Follow-Up. Abbildung 9 zeigt den Verlauf der WOMAC-Funktionsskale im Vergleich beider Behandlungsgruppen.

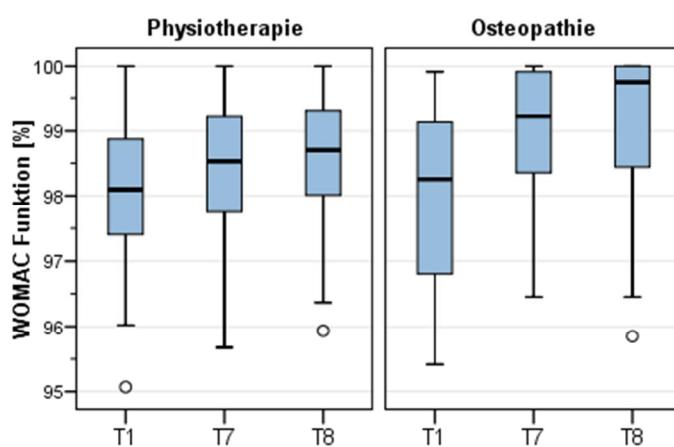


Abb. 9: Verteilung des WOMAC Funktionsscores in T1, T7 und T8 im Gruppenvergleich

6.3.2. Osteopathie- und Physiotherapiebehandlung im Vergleich

In beiden Gruppen konnte eine signifikante Verbesserung der WOMAC Steifigkeit über den Untersuchungszeitraum nachgewiesen werden. Nach Behandlungsende, in T7 und auch zur Follow-Up-Befragung (T8) zeigten sich in der Physiotherapie-Gruppe und auch in der Osteopathie-Gruppe signifikant höhere Scores im Vergleich zur ersten Untersuchung zu Behandlungsbeginn (Wilcoxon-Test für Paardifferenzen, $p=0,005$ in T7 und $p<0,001$ zum Follow-Up [Physiotherapie]; $p<0,001$ zu beiden Zeitpunkten [Osteopathie]). Tabelle 3 zeigt die Verteilung der WOMAC Steifigkeitsskale im Verlauf für beide Gruppen.

6.3.2.1. WOMAC Steifigkeit

Die beschreibenden Maßzahlen zu den drei betrachteten Zeitpunkten wurden bereits in Tabelle 3 dargestellt, Tabelle 6 zeigt darüber hinaus nochmals die Verteilung der erzielten absoluten und prozentualen Veränderung im Behandlungsverlauf für beide Gruppen.

Tabelle 6: Verteilung der absoluten und prozentualen Veränderung des WOMAC-Steifigkeitsscores in T7 und T8 im Vergleich zu T1 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | Veränderung WOMAC | Perzentile | | | | | | | |
|---------------------|----------------------|-------------|-------|------------|-------------------------|-------|------|------|-----------------|
| | | Steifigkeit | N | Mittelwert | Standard- abweichung | Min | Max | 25. | 50. (Median) |
| Physio- therapie | absolut T7 | 49 | 3,57 | 7,86 | -18,75 | 25,00 | 0,00 | 0,00 | 6,25 |
| | prozentual T7 | 49 | 5,37 | 11,02 | -20,00 | 33,33 | 0,00 | 0,00 | 9,09 |
| | Absolut T8 | 49 | 5,10 | 8,04 | -18,75 | 25,00 | 0,00 | 6,25 | 6,25 |
| | prozentual T8 | 49 | 7,48 | 11,55 | -20,00 | 40,00 | 0,00 | 7,69 | 9,55 |
| Osteopathie | absolut T7 | 49 | 8,29 | 11,22 | -6,25 | 37,50 | 0,00 | 0,00 | 15,63 |
| | prozentual T7 | 49 | 12,01 | 16,80 | -8,33 | 60,00 | 0,00 | 0,00 | 21,54 |
| | absolut T8 | 49 | 10,20 | 12,74 | -12,50 | 37,50 | 0,00 | 6,25 | 21,88 |
| | prozentual T8 | 49 | 14,64 | 18,95 | -16,67 | 60,00 | 0,00 | 8,33 | 28,21 |

Zu Behandlungsbeginn war kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen nachweisbar (U-Test, $p=0,459$), wohingegen in T7 und auch in T8 in der Osteopathie-Gruppe signifikant höhere WOMAC-Steifigkeitsscores beobachtet wurden ($p=0,001$ und $p<0,001$). Der Vergleich der beiden Gruppen hinsichtlich der absolut und prozentual erzielten Differenzen zeigte jedoch keinen signifikanten Gruppenunterschied ($p=0,123$ und $p=0,194$ [absolute Differenz] bzw. $p=0,142$ und $p=0,181$ [prozentuale Veränderung]). Die folgende Abbildung zeigt die in T7 und

in T8 erzielten absoluten und prozentualen Differenzen im Vergleich der beiden Behandlungsgruppen.

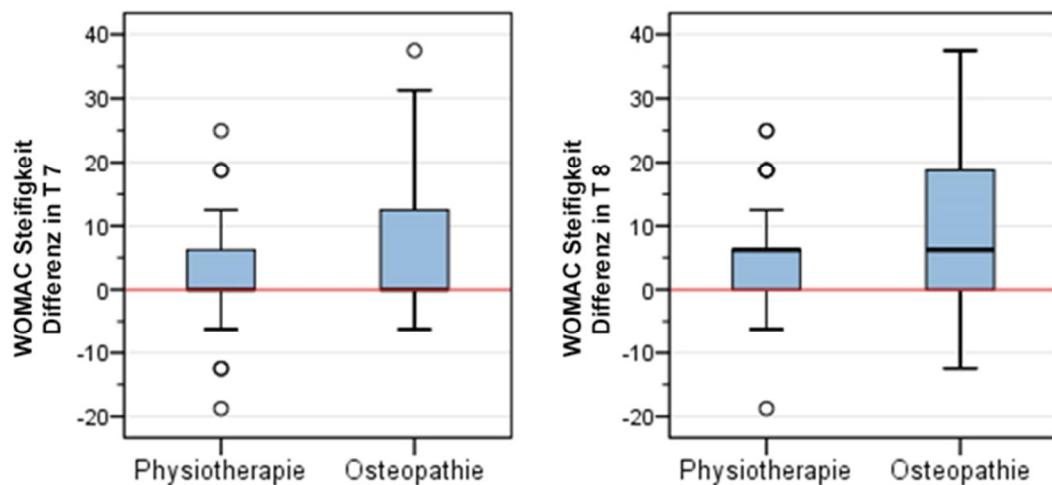


Abb. 10: Verteilung der erzielten absoluten Differenz im WOMAC Steifigkeitsscore in T7 und T8 für beide Behandlungsgruppen im Vergleich

6.3.2.2. WOMAC Schmerzen

Der Vergleich der hier betrachteten Behandlungsmethoden hinsichtlich des WOMAC-Schmerzscores zeigte, dass die osteopathische Behandlung der physiotherapeutischen in beiden Folgezeitpunkten und auch in der erzielten absoluten und prozentualen Veränderung überlegen war. Zu Beginn der Behandlung konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen nachgewiesen werden (U-Test, $p=0,609$), wohingegen sich in T7 und auch zum Follow-Up in T8 signifikant bessere Scores in der Osteopathiegruppe nachweisen ließen (U-Test, $p<0,001$ für beide Zeitpunkte). Die erzielten absoluten und prozentualen Differenzen, die sowohl in der nachfolgenden Tabelle 7 als auch sich dem anschließenden Diagramm (Abb. 11) dargestellt sind, erwiesen sich in der Gruppe der osteopathisch behandelten Patienten als signifikant höher als in der Gruppe der physiotherapeutisch behandelten Patienten (U-Test, $p<0,001$ [T7 absolut und prozentual], $p=0,022$ [Follow-Up absolute Differenz] und $p=0,031$ [Follow-Up prozentuale Veränderung]).

Tabelle 7: Verteilung der absoluten und prozentualen Veränderung des WOMAC-Schmerzscores in T7 und T8 im Vergleich zu T1 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | Schmerzen | Veränderung WOMAC | | | | | Perzentile | | |
|-----------------|----------------|-------------------|------------|---------------------|-------|-------|------------|--------------|------|
| | | N | Mittelwert | Standard-abweichung | Min | Max | 25. | 50. (Median) | 75. |
| Physio-therapie | absolut T 7 | 49 | 1,67 | 2,59 | -4,00 | 10,00 | 0,00 | 1,00 | 2,00 |
| | prozentual T 7 | 49 | 1,89 | 2,94 | -4,04 | 11,36 | 0,00 | 1,08 | 2,29 |
| | absolut T 8 | 49 | 2,16 | 2,69 | -4,00 | 9,00 | 0,00 | 2,00 | 4,00 |
| | prozentual T 8 | 49 | 2,42 | 3,01 | -4,35 | 10,23 | 0,00 | 2,13 | 4,33 |
| Osteopathie | absolut T 7 | 49 | 4,29 | 5,06 | -6,00 | 21,00 | 1,00 | 3,00 | 7,00 |
| | prozentual T 7 | 49 | 4,88 | 6,03 | -6,12 | 27,63 | 1,08 | 3,26 | 7,61 |
| | absolut T 8 | 49 | 4,61 | 5,32 | -6,00 | 20,00 | 1,00 | 4,00 | 8,00 |
| | prozentual T 8 | 49 | 5,24 | 6,30 | -6,12 | 26,32 | 1,04 | 4,17 | 8,84 |

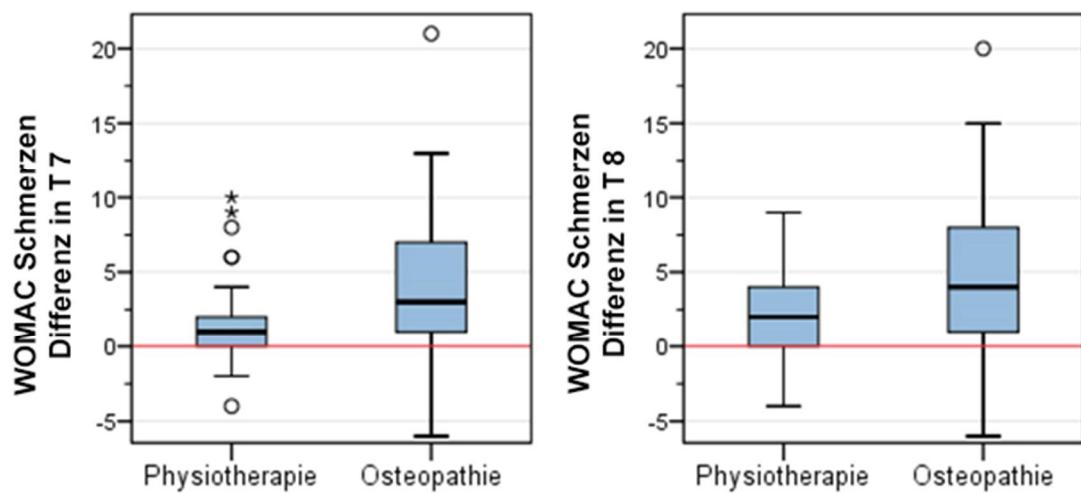


Abb. 11: Verteilung der erzielten absoluten Differenz im WOMAC Schmerzscore in T7 und T8 für beide Behandlungsgruppen im Vergleich

6.3.2.3. WOMAC Funktion

Die Tabelle 8 zeigt die absolute und prozentuale Veränderung in der WOMAC-Funktionsskala im Vergleich der beiden Behandlungsgruppen. Die erzielten Scores zu den betrachteten drei Zeitpunkten wurden bereits in Tabelle 5 gezeigt. Der Vergleich der physiotherapeutischen und osteopathisch behandelten Patienten zeigte ein ähnliches Ergebnis wie schon im vorherigen Abschnitt zum Schmerzscore. Zu Studienbeginn des Interventionszeitraumes T1 war kein signifikanter Gruppenunterschied nachweisbar (U-Test, $p=0,704$), in T7 und auch in T8 lagen die Scores in der Osteopathie-Gruppe signifikant über denen in der Physiotherapie-Gruppe ($p=0,002$ und $p=0,001$). Auch die erzielten absoluten und prozentualen Veränderungen erwiesen sich als höher in der Physiotherapie-Gruppe (U-Test, $p<0,001$ [T7 absolut und prozentual], $p=0,007$ [Follow-Up absolute Differenz] und $p=0,008$ [Follow-Up prozentuale Veränderung]). Abbildung 12 zeigt die in der Osteopathie-Gruppe signifikant höheren erzielten absoluten und prozentualen Differenzen.

Tabelle 8: Verteilung der absoluten und prozentualen Veränderung des WOMAC-Funktionsscores in T7 und T8 im Vergleich zu T1 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | Funktion | Veränderung WOMAC | | | | | Perzentile | | |
|-----------------|---------------|-------------------|------------|---------------------|-------|------|------------|-----------------|------|
| | | N | Mittelwert | Standard-abweichung | Min | Max | 25. | 50. (Median) | 75. |
| Physio-therapie | absolut T7 | 49 | 0,30 | 0,41 | -0,69 | 1,38 | 0,00 | 0,26 | 0,48 |
| | prozentual T7 | 49 | 0,30 | 0,42 | -0,70 | 1,42 | 0,00 | 0,26 | 0,49 |
| | absolut T8 | 49 | 0,42 | 0,48 | -0,61 | 1,73 | 0,04 | 0,37 | 0,78 |
| | prozentual T8 | 49 | 0,43 | 0,49 | -0,62 | 1,78 | 0,04 | 0,38 | 0,79 |
| Osteopathie | absolut T7 | 49 | 0,98 | 1,20 | -2,02 | 3,46 | 0,17 | 0,83 | 1,47 |
| | prozentual T7 | 49 | 1,01 | 1,24 | -2,04 | 3,58 | 0,17 | 0,84 | 1,51 |
| | absolut T8 | 49 | 1,09 | 1,34 | -1,77 | 4,41 | 0,17 | 0,95 | 1,82 |
| | prozentual T8 | 49 | 1,12 | 1,38 | -1,78 | 4,62 | 0,17 | 0,97 | 1,86 |

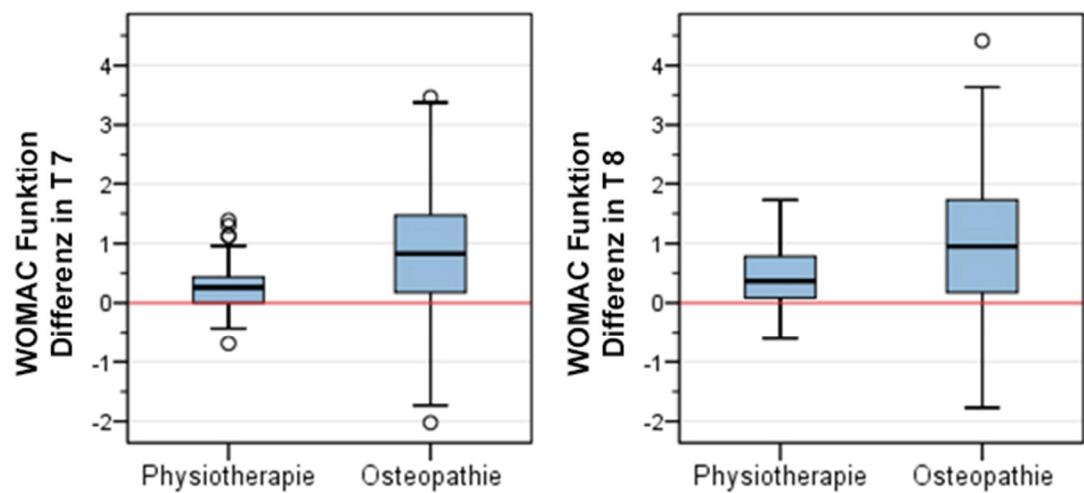


Abb. 12: Verteilung der erzielten absoluten Differenz im WOMAC Funktionsscore in T7 und T8 für beide Behandlungsgruppen im Vergleich

6.4. SF-36

Der SF-36 wurde wie auch der WOMAC zu Studienbeginn, Studienende und zum Follow-Up von den Patienten ausgefüllt. Die Analyse erfolgte entsprechend, zunächst wurde je Gruppe betrachtet, ob es eine signifikante Veränderung im zeitlichen Verlauf gab und schließlich, ob sich die beiden Behandlungsgruppen zu den drei Zeitpunkten und auch in der absolut und prozentual erzielten Veränderung unterschieden. Aus den 36 Items dieses Instruments berechnen sich vier körperliche Subskalen und vier psychische Subskalen und darüber hinaus wird die Gesundheitsveränderung betrachtet. Schließlich werden die Subskalen zu einer körperlichen und einer psychischen Summenskala zusammengerechnet. Die Gliederung der folgenden Abschnitte erfolgt entsprechend dieser Skalen.

6.4.1. Veränderung im Studienverlauf jeder Gruppe

6.4.1.1 Körperliche Subskalen und Summenskala (KSK)

Die folgende Tabelle 9 zeigt die Verteilung der Skalen des SF-36, die sich auf die körperlichen Funktionen und das körperliche Empfinden der Patienten beziehen. Betrachtet man die Mediane zu den drei Erhebungszeitpunkten, so ist erkennbar, dass in allen Skalen und in beiden Behandlungsgruppen eine Verbesserung der Situation erzielt werden konnte.

Tabelle 9: Verteilung der körperlichen Subskalen des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | Skala | N | Mittelwert | Standard-abweichung | Min | Max | Perzentile | | |
|-----------------|---------|----|------------|---------------------|------|-------|------------|-----------------|-------|
| | | | | | | | 25. | 50. (Median) | 75. |
| Physio-therapie | KÖFU T1 | 50 | 63,1 | 22,5 | 0,0 | 100,0 | 45,0 | 65,0 | 85,0 |
| | KÖFU T7 | 50 | 67,5 | 20,0 | 10,0 | 100,0 | 55,0 | 65,0 | 85,0 |
| | KÖFU T8 | 50 | 68,7 | 21,3 | 10,0 | 100,0 | 55,0 | 70,0 | 86,0 |
| Osteopathie | KÖFU T1 | 49 | 62,1 | 24,7 | 15,0 | 100,0 | 40,0 | 60,0 | 85,0 |
| | KÖFU T7 | 49 | 81,0 | 22,8 | 22,2 | 100,0 | 62,5 | 95,0 | 100,0 |
| | KÖFU T8 | 49 | 81,2 | 24,0 | 25,0 | 100,0 | 60,0 | 95,0 | 100,0 |
| Physio-therapie | KÖRO T1 | 49 | 51,5 | 40,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 50,0 | 100,0 |
| | KÖRO T7 | 50 | 59,5 | 38,8 | 0,0 | 100,0 | 25,0 | 75,0 | 100,0 |
| | KÖRO T8 | 50 | 62,7 | 40,0 | 0,0 | 100,0 | 25,0 | 75,0 | 100,0 |
| Osteopathie | KÖRO T1 | 48 | 55,2 | 43,1 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 75,0 | 100,0 |
| | KÖRO T7 | 48 | 79,2 | 32,3 | 0,0 | 100,0 | 50,0 | 100,0 | 100,0 |
| | KÖRO T8 | 49 | 76,5 | 35,1 | 0,0 | 100,0 | 50,0 | 100,0 | 100,0 |
| Physio-therapie | KÖSC T1 | 50 | 53,4 | 23,6 | 0,0 | 100,0 | 41,0 | 52,0 | 74,0 |
| | KÖSC T7 | 50 | 60,1 | 20,0 | 22,0 | 100,0 | 41,0 | 62,0 | 74,0 |
| | KÖSC T8 | 50 | 62,4 | 18,8 | 22,0 | 100,0 | 51,0 | 62,0 | 74,0 |
| Osteopathie | KÖSC T1 | 50 | 41,8 | 18,5 | 0,0 | 74,0 | 22,0 | 41,0 | 61,0 |
| | KÖSC T7 | 49 | 70,3 | 22,6 | 22,0 | 100,0 | 51,0 | 74,0 | 92,0 |
| | KÖSC T8 | 49 | 70,9 | 24,7 | 22,0 | 100,0 | 51,0 | 74,0 | 100,0 |
| Physio-therapie | AGES T1 | 50 | 62,9 | 18,8 | 15,0 | 97,0 | 50,0 | 61,0 | 77,0 |
| | AGES T7 | 50 | 61,9 | 17,6 | 22,0 | 97,0 | 51,5 | 58,5 | 73,3 |
| | AGES T8 | 48 | 61,8 | 19,5 | 5,0 | 97,0 | 52,0 | 61,0 | 77,0 |
| Osteopathie | AGES T1 | 49 | 64,7 | 20,3 | 20,0 | 100,0 | 48,5 | 67,0 | 82,0 |
| | AGES T7 | 48 | 71,4 | 16,1 | 30,0 | 100,0 | 60,5 | 77,0 | 82,0 |
| | AGES T8 | 48 | 73,4 | 16,6 | 30,0 | 100,0 | 62,0 | 77,0 | 86,5 |

Im Vergleich der Untersuchung zu Beginn der Studie (T1) mit denen zum Ende (T7) und zum Follow-Up (T8) zeigte sich hinsichtlich der Körperlichen Funktionsfähigkeit (KÖFU) in beiden Therapiegruppen ein signifikanter Anstieg (Wilcoxon-Test für Paardifferenzen, $p=0,025$ und $p=0,003$ [Physiotherapie] und $p<0,001$ [beide Zeitpunkte Osteopathie]). In der Körperlichen Rollenfunktion (KÖRO) erweist sich die Veränderung in der Physiotherapiegruppe nur zum Zeitpunkt des Follow-Ups als signifikant ($p=0,082$ in T7 und $p=0,024$ in T8). In der Osteopathiegruppe waren beide Veränderungen signifikant ($p<0,001$ in T7 und $p=0,003$ in T8). Die Körperlichen Schmerzen (KÖSC) konnten wieder in beiden Therapiegruppen zu beiden Zeitpunkten signifikant reduziert und damit die Skalen signifikant erhöht werden ($p=0,006$ und $p<0,001$ [Physiotherapie] und $p<0,001$ [beide Zeitpunkte Osteopathie]). Die Skala zur Allgemeinen Gesundheit (AGES) zeigte nur in der Osteopathiegruppe eine signifikante Verbesserung ($p=0,388$ und $p=0,618$ [Physiotherapie] und $p<0,001$ [beide Zeitpunkte Osteopathie]). Im folgenden Diagramm sind die vier körperlichen Subskalen des SF-36 nochmal anhand von Boxplots im zeitlichen Verlauf und im Vergleich der beiden Therapiegruppen grafisch dargestellt. Es wird ersichtlich, dass in allen Skalen eine Zunahme zu verzeichnen war, in der Osteopathie-Gruppe jedoch größere Erfolge erzielt wurden.

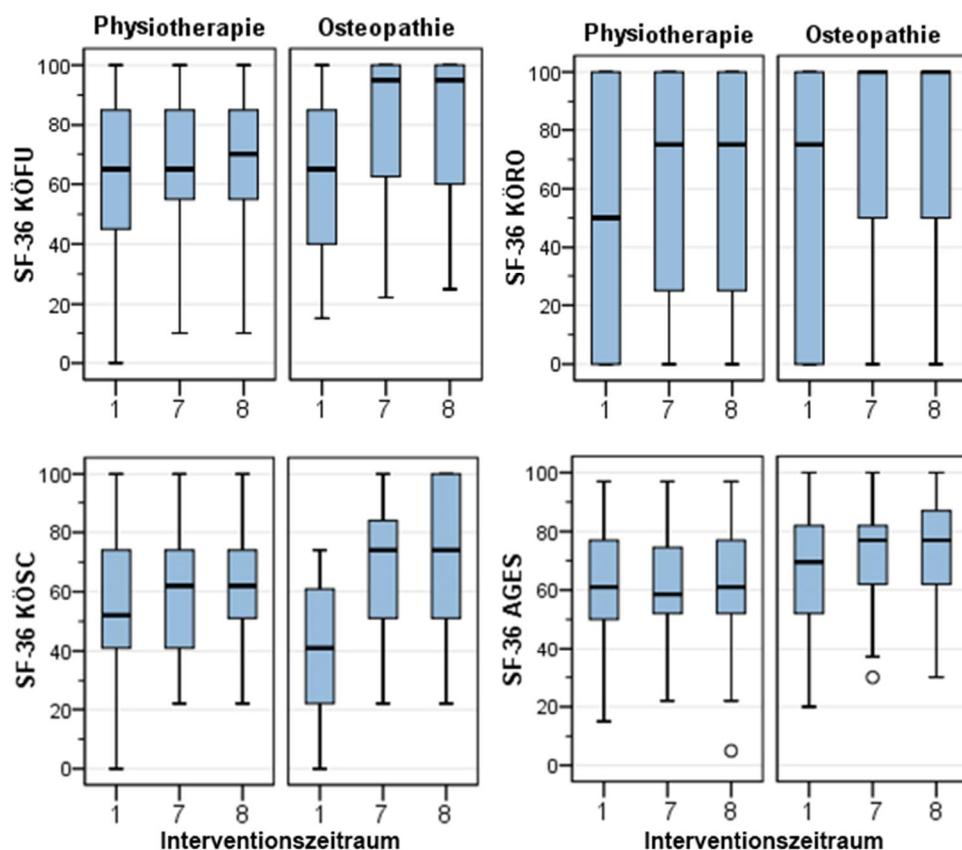


Abb. 13: Verteilung der körperlichen Subskalen des SF-36 in T1, T7 und T8 im Gruppenvergleich

Die Zusammenfassung der körperlichen Subskalen mündet in die Körperliche Summenskala (KSK), die Verteilung dieser Skala zu den drei Zeitpunkten ist in Tabelle 10 und auch in Abbildung 14 im Vergleich der beiden Behandlungsgruppen dargestellt. In der Körperlichen Summenskala erzielten beide Gruppen eine signifikante Verbesserung, sowohl in T7 als auch zum Follow-Up (T8) ($p=0,007$ und $p=0,002$ [Physiotherapie] und $p<0,001$ [beide Zeitpunkte Osteopathie]). Auch in dieser Skala war der größere Erfolg bzw. die höhere Zunahme in der Gruppe der osteopathisch behandelten Patienten festzustellen.

Tabelle 10: Verteilung der körperlichen Summenskala (KSK) des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | Skala | N | Mittelwert | Standard-abweichung | Min | Max | Perzentile | | |
|-----------------|--------|----|------------|---------------------|------|------|------------|-----------------|------|
| | | | | | | | 25. | 50. (Median) | 75. |
| Physio-therapie | KSK T1 | 49 | 40,3 | 10,2 | 13,6 | 58,1 | 32,9 | 41,2 | 48,5 |
| | KSK T7 | 50 | 42,4 | 9,0 | 16,5 | 58,1 | 36,6 | 42,8 | 49,2 |
| | KSK T8 | 48 | 43,1 | 9,4 | 16,5 | 58,5 | 37,1 | 42,8 | 50,8 |
| Osteopathie | KSK T1 | 45 | 37,0 | 10,6 | 17,2 | 53,6 | 26,9 | 38,3 | 47,0 |
| | KSK T7 | 47 | 47,9 | 9,3 | 21,2 | 59,6 | 41,3 | 51,0 | 54,5 |
| | KSK T8 | 48 | 47,6 | 10,6 | 21,7 | 59,4 | 39,4 | 52,0 | 56,4 |

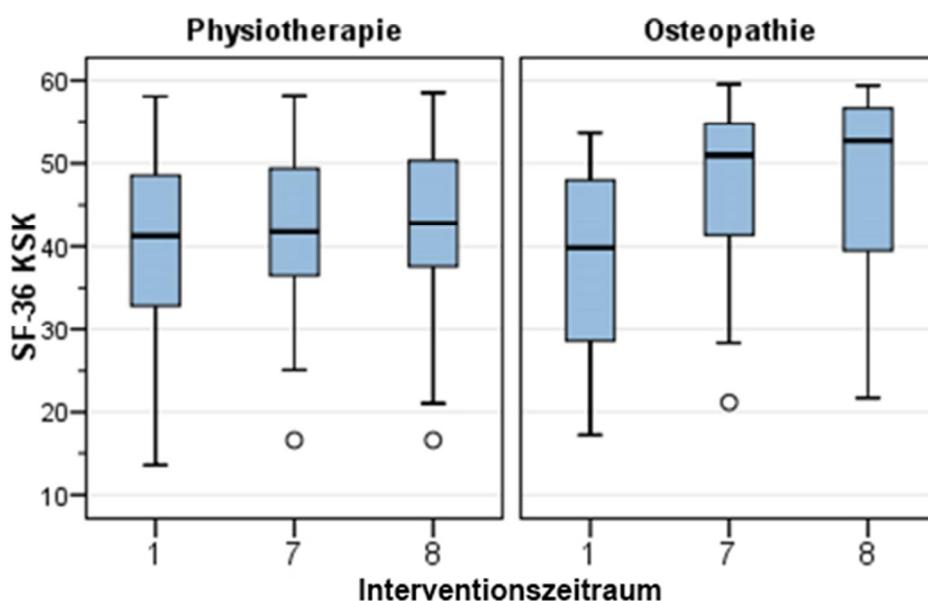


Abb. 14: Verteilung der körperlichen Summenskala (KSK) des SF-36 in T1, T7 und T8 im Gruppenvergleich

6.4.1.2 Psychische Subskalen und Summenskala (PSK)

Der zweite Teil des SF-36 besteht aus den Skalen zum psychischen Wohlbefinden der Patienten, die Verteilung der vier Subskalen ist zu den drei Zeitpunkten für beide Gruppen anhand der folgenden Tabelle 11 dargestellt. In keiner der Skalen gab es eine Verschlechterung, in vielen eine Verbesserung und einige sind unverändert geblieben - meist dann, wenn schon der Ausgangswert einer weitestgehend gesunden Psyche der Patienten entsprach. Zu erkennen ist dies in der Betrachtung der Mediane in Tabelle 11.

Tabelle 11: Verteilung der psychischen Subskalen des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | Skala | N | Mittelwert | Standardabweichung | Min | Max | Perzentile | | |
|-----------------|---------|----|------------|--------------------|------|-------|------------|-----------------|-------|
| | | | | | | | 25. | 50. (Median) | 75. |
| Physio-therapie | VITA T1 | 50 | 53,3 | 18,9 | 15,0 | 90,0 | 35,0 | 55,0 | 66,3 |
| | VITA T7 | 50 | 56,9 | 16,3 | 20,0 | 90,0 | 48,8 | 57,5 | 70,0 |
| | VITA T8 | 50 | 56,8 | 16,0 | 20,0 | 90,0 | 46,3 | 60,0 | 70,0 |
| Osteopathie | VITA T1 | 48 | 59,3 | 21,5 | 20,0 | 100,0 | 45,4 | 60,0 | 78,8 |
| | VITA T7 | 49 | 63,5 | 18,6 | 20,0 | 100,0 | 50,0 | 70,0 | 77,5 |
| | VITA T8 | 49 | 64,0 | 18,2 | 30,0 | 100,0 | 50,0 | 65,0 | 75,0 |
| Physio-therapie | SOFU T1 | 50 | 76,3 | 22,3 | 12,5 | 100,0 | 62,5 | 75,0 | 100,0 |
| | SOFU T7 | 50 | 75,8 | 21,5 | 25,0 | 100,0 | 62,5 | 75,0 | 100,0 |
| | SOFU T8 | 50 | 76,3 | 20,6 | 25,0 | 100,0 | 62,5 | 75,0 | 100,0 |
| Osteopathie | SOFU T1 | 50 | 81,0 | 24,5 | 0,0 | 100,0 | 62,5 | 100,0 | 100,0 |
| | SOFU T7 | 49 | 90,3 | 17,4 | 25,0 | 100,0 | 87,5 | 100,0 | 100,0 |
| | SOFU T8 | 49 | 88,5 | 18,9 | 25,0 | 100,0 | 81,3 | 100,0 | 100,0 |
| Physio-therapie | EMRO T1 | 49 | 64,6 | 40,5 | 0,0 | 100,0 | 33,3 | 66,7 | 100,0 |
| | EMRO T7 | 50 | 68,0 | 40,9 | 0,0 | 100,0 | 33,3 | 100,0 | 100,0 |
| | EMRO T8 | 50 | 68,0 | 39,2 | 0,0 | 100,0 | 33,3 | 100,0 | 100,0 |
| Osteopathie | EMRO T1 | 48 | 83,3 | 33,7 | 0,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| | EMRO T7 | 48 | 93,8 | 20,2 | 0,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| | EMRO T8 | 49 | 90,5 | 24,5 | 0,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Physio-therapie | PSYC T1 | 50 | 69,7 | 18,6 | 24,0 | 96,0 | 55,0 | 76,0 | 84,0 |
| | PSYC T7 | 50 | 71,1 | 17,2 | 32,0 | 92,0 | 62,0 | 76,0 | 84,0 |
| | PSYC T8 | 50 | 71,3 | 17,3 | 32,0 | 92,0 | 59,0 | 76,0 | 84,0 |
| Osteopathie | PSYC T1 | 48 | 74,5 | 19,2 | 8,0 | 100,0 | 61,0 | 80,0 | 91,0 |
| | PSYC T7 | 49 | 78,5 | 17,3 | 8,0 | 100,0 | 66,0 | 84,0 | 88,0 |
| | PSYC T8 | 49 | 78,0 | 15,4 | 24,0 | 100,0 | 64,0 | 84,0 | 88,0 |

Die Subskala Vitalität (VITA) zeigte in beiden Gruppen die niedrigsten Werte im Vergleich zu den übrigen psychischen Subskalen. In der Physiotherapie-Gruppe konnte über den Studienverlauf keine signifikante Verbesserung erzielt werden, weder nach T7 noch nach dem Follow-Up (Wilcoxon-Test für Paardifferenzen, $p=0,071$ und $p=0,079$), wohingegen sich in der Osteopathiegruppe eine signifikante Verbesserung nachweisen ließ ($p=0,002$ und $p=0,005$). In der Sozialen Funktionsfähigkeit (SOFU) verhielt es sich ähnlich, auch hier war in der Physiotherapie-Gruppe keine signifikante Verbesserung zu erkennen ($p=0,837$ und $p>0,999$), in der Osteopathie-Gruppe hingegen erzielten die Patienten in T7 und auch zum Follow-Up signifikant höhere Skalenwerte im Vergleich zum Studienbeginn ($p<0,001$ und $p=0,004$) obwohl sich im Median in beiden Gruppen keine Veränderung zeigte, so ist doch bei der Betrachtung des ersten Quartils erkennbar, dass die osteopathisch behandelten Patienten einen höheren Erfolg in dieser Skala erzielten. Die Emotionale Rollenfunktion (EMRO) war in beiden Gruppen schon zu Beginn sehr hoch bzw. maximal, so dass sich im Verlauf keine signifikante Veränderung zeigte ($p=0,304$ und $p=0,265$ [Physiotherapie] und $p=0,086$ und $p=0,367$ [Osteopathie]). In der Subskala Psychisches Wohlbefinden (PSYC) zeigte sich in der Physiotherapiegruppe keine signifikante Veränderung im Verlauf ($p=0,544$ und $p=0,780$), in der Gruppe der osteopathisch behandelten Patienten war nur zur Abschlussuntersuchung nach T7, nicht aber im Follow-Up ein signifikanter Anstieg im Vergleich zum Studienbeginn erkennbar ($p=0,011$ und $p=0,062$).

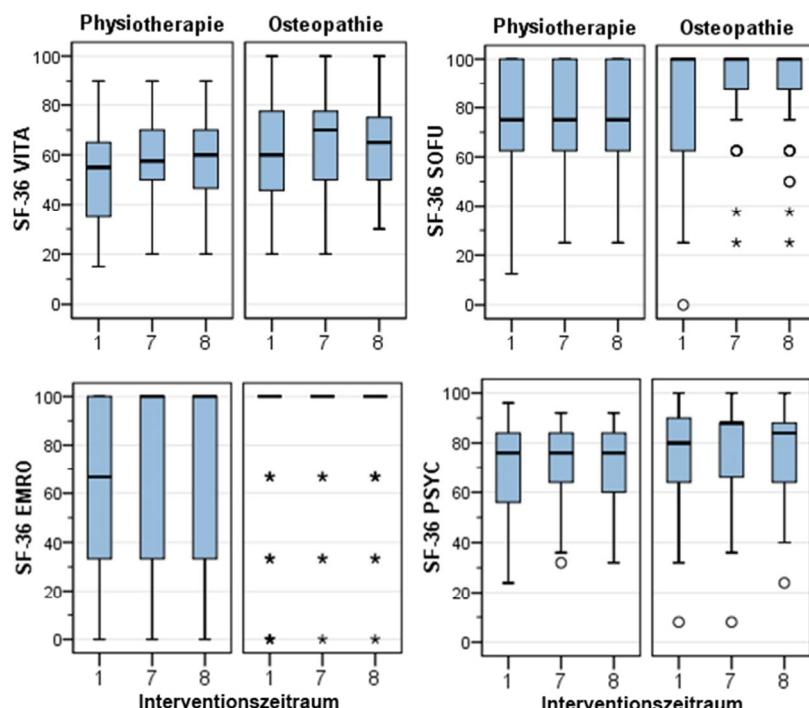


Abb. 15: Verteilung der psychischen Subskalen des SF-36 in T1, T7 und T8 im Gruppenvergleich

Die Gesamtbeurteilung der psychischen Situation der Patienten anhand der psychischen Summenskala (PSK) ist anhand beschreibender Maßzahlen zur Verteilung zu den drei Zeitpunkten für beide Behandlungsgruppen im Vergleich in der nachfolgenden Tabelle 12 und nochmals grafisch im Boxplot in Abbildung 16 dargestellt. In der Gruppe der physiotherapeutisch behandelten Patienten konnte weder nach T7 noch zum Follow-Up (T8) eine signifikante Veränderung im Vergleich zum Studienbeginn in dieser Skala gezeigt werden ($p=0,734$ und $p=0,706$), in der Osteopathie-Gruppe zeigte sich ebenfalls in T7 keine signifikante Veränderung im Vergleich zum Studienbeginn ($p=0,104$), in T8 sank der mediane PSK von 57,9 in T1 auf 55,6, was einer signifikanten Reduktion entsprach ($p=0,022$).

Tabelle 12: Verteilung der psychischen Summenskala (PSK) des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | Skala | N | Mittelwert | Standardabweichung | Min | Max | Perzentile | | |
|-----------------|--------|----|------------|--------------------|------|------|------------|-----------------|------|
| | | | | | | | 25. | 50. (Median) | 75. |
| Physio-therapie | PSK T1 | 49 | 48,7 | 11,6 | 23,7 | 65,0 | 38,8 | 53,3 | 58,0 |
| | PSK T7 | 50 | 49,1 | 10,7 | 22,7 | 62,7 | 39,4 | 51,9 | 57,7 |
| | PSK T8 | 48 | 48,9 | 10,4 | 23,7 | 62,2 | 39,8 | 51,1 | 57,5 |
| Osteopathie | PSK T1 | 45 | 54,7 | 10,3 | 18,5 | 68,6 | 50,1 | 57,9 | 62,6 |
| | PSK T7 | 47 | 54,0 | 9,2 | 21,9 | 66,9 | 50,5 | 56,2 | 60,0 |
| | PSK T8 | 48 | 53,8 | 8,4 | 27,7 | 66,4 | 49,0 | 55,6 | 59,2 |

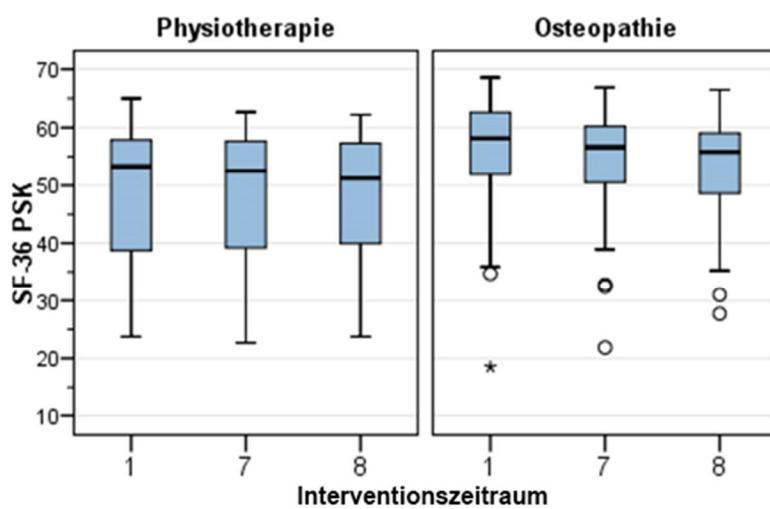


Abb. 16: Verteilung der psychischen Summenskala (PSK) des SF-36 in T1, T7 und T8 im Gruppenvergleich

6.4.1.3 Gesundheitsveränderung

In der zweiten Frage des SF-36-Fragebogens wird die Veränderung der Gesundheit abgefragt, diese wird separat und nicht zusammen mit den Subskalen betrachtet. In der folgenden Tabelle 13 ist die Häufigkeitsverteilung dieser Angaben in T7 in Abhängigkeit der Angaben zu Studienbeginn in T1 dargestellt. Die blau hinterlegten Felder zeigen den Anteil der unveränderten Angaben, die grau hinterlegten den Anteil der Patienten, die nach Studienende bzw. im Follow-Up eine bessere Einschätzung Ihrer Gesundheitsveränderung angaben und die rot hinterlegten Felder zeigen den Anteil der Patienten, die sich diesbezüglich verschlechtert haben. Zum Befragungszeitpunkt nach 7 Wochen hatten sich in der Physiotherapie-Gruppe sechs von 50 der Patienten (12%) verschlechtert, 30 von 50 Patienten (60%) haben die gleiche Angabe gemacht wie zu Studienbeginn und 14 der 50 Patienten (28%) haben sich verbessert. In der Osteopathie-Gruppe war es ein Patient von 49 (2%), der sich verschlechtert hatte, 22 von 49 Patienten (44,9%) die unveränderte Angaben gemacht haben und 26 der 49 Patienten (53,1%) die nach 7 Wochen eine bessere Gesundheitsveränderung angaben im Vergleich zum Studienbeginn. Ein statistischer Test auf signifikante Veränderung war aufgrund der zum Teil nicht symmetrischen Tafeln an dieser Stelle nicht möglich. Dennoch ist anhand oben genannter Häufigkeiten deutlich erkennbar, dass auch in dieser Skala mehr Patienten aus der Osteopathie-Gruppe Erfolge erzielten im Vergleich zu den physiotherapeutisch behandelten.

Tabelle 13: Veränderung des Antwortverhaltens zur SF-36 Gesundheitsveränderung zwischen T1 und T7 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| | | Gesundheitsveränderung T7 | | | | | |
|----------------|----------------------------|---------------------------|--------------|------------|------------------|-----------------|-------------|
| | Gesundheits-veränderung T1 | viel besser | etwas besser | wie vorher | etwas schlechter | viel schlechter | Gesamt |
| Physiotherapie | viel besser | 5 (10,0%) | 2 (4,0%) | 1 (2,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 8 (16,0%) |
| | etwas besser | 1 (2,0%) | 6 (12,0%) | 2 (4,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 9 (18,0%) |
| | wie vorher | 1 (2,0%) | 5 (10,0%) | 12 (24,0%) | 1 (2,0%) | 0 (0,0%) | 19 (38,0%) |
| | etwas schlechter | 1 (2,0%) | 1 (2,0%) | 4 (8,0%) | 5 (10,0%) | 0 (0,0%) | 11 (22,0%) |
| | viel schlechter | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 1 (2,0%) | 2 (4,0%) | 3 (6,0%) |
| Gesamt | | 8 (16,0%) | 14 (28,0%) | 19 (38,0%) | 7 (14,0%) | 2 (4,0%) | 50 (100,0%) |
| Osteopathie | viel besser | 1 (2,0%) | 0 (0,0%) | 1 (2,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 2 (4,1%) |
| | etwas besser | 2 (4,1%) | 3 (6,1%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 5 (10,2%) |
| | wie vorher | 2 (4,1%) | 9 (18,4%) | 14 (28,6%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 25 (51,0%) |
| | etwas schlechter | 3 (6,1%) | 6 (12,2%) | 2 (4,1%) | 4 (8,2%) | 0 (0,0%) | 15 (30,6%) |
| | viel schlechter | 0 (0,0%) | 2 (4,1%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 2 (4,1%) |
| Gesamt | | 8 (16,3%) | 20 (40,8%) | 17 (34,7%) | 4 (8,2%) | 0 (0,0%) | 49 (100,0%) |

In gleicher Weise wurde auch die Veränderung in T8 zur Follow-Up-Befragung dargestellt. Hier zeigte sich ein fast identisches Ergebnisse, die Osteopathie-Gruppe war trotz leichter Verschlechterung im Vergleich zu T7 immer noch die Therapiegruppe, die in diesem Parameter größere Erfolge erzielen konnte. In der Physiotherapie-Gruppe wurden die gleichen Ergebnisse beobachtet wie in T7, nur das ein Patient, der in T7 unverändert blieb in T8 nun eine verbesserte Gesundheitsveränderung angab. In der Osteopathie-Gruppe blieb der Anteil der sich verbesserten Patienten mit 53,1% gleich, jedoch gaben nun drei Patienten (6,1%) eine schlechtere Gesundheitsveränderung an als zu Studienbeginn, zwei Patienten, die in T7 keine Veränderung zeigten, haben demnach zur Follow-Up-Untersuchung eine schlechtere Einschätzung ihrer Gesundheitsveränderung angegeben. Die Häufigkeitsverteilung der Bewertung der Gesundheitsveränderung in T8 in Abhängigkeit der aus T1 ist in der nachfolgenden Tabelle 14 dargestellt.

Tabelle 14: Veränderung des Antwortverhaltens zur SF-36 Gesundheitsveränderung zwischen T1 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | Gesundheits-veränderung T1 | Gesundheitsveränderung T8 (Follow-Up) | | | | | Gesamt |
|----------------|----------------------------|---------------------------------------|--------------|------------|------------------|-----------------|------------|
| | | viel besser | etwas besser | wie vorher | etwas schlechter | viel schlechter | |
| Physiotherapie | viel besser | 5 (10,0%) | 3 (6,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 8 (16,0%) |
| | etwas besser | 1 (2,0%) | 6 (12,0%) | 2 (4,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 9 (18,0%) |
| | wie vorher | 2 (4,0%) | 4 (8,0%) | 12 (24,0%) | 1 (2,0%) | 0 (0,0%) | 19 (38,0%) |
| | etwas schlechter | 1 (2,0%) | 1 (2,0%) | 4 (8,0%) | 5 (10,0%) | 0 (0,0%) | 11 (22,0%) |
| | viel schlechter | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 2 (4,0%) | 1 (2,0%) | 3 (6,0%) |
| Gesamt | | 9 (18,0%) | 14 (28,0%) | 18 (36,0%) | 8 (16,0%) | 1 (2,0%) | 50 (100%) |
| Osteopathie | viel besser | 1 (2,0%) | 0 (0,0%) | 1 (2,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 2 (4,1%) |
| | etwas besser | 2 (4,1%) | 1 (2,0%) | 2 (4,1%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 5 (10,2%) |
| | wie vorher | 4 (8,2%) | 6 (12,2%) | 15 (30,6%) | 0 (%) | 0 (0,0%) | 25 (51,0%) |
| | etwas schlechter | 5 (10,2%) | 4 (8,2%) | 3 (6,1%) | 3 (6,1%) | 0 (0,0%) | 15 (30,6%) |
| | viel schlechter | 2 (4,1%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 2 (4,1%) |
| Gesamt | | 14 (28,6%) | 11 (22,4%) | 21 (42,9%) | 3 (6,1%) | 0 (0,0%) | 49 (100%) |

6.4.2. Osteopathie- und Physiotherapiebehandlung im Vergleich

Im vorangegangenen Kapitel wurde bereits festgestellt, dass in der Osteopathie-Gruppe in den meisten Skalen des SF-36 größere Erfolge erzielt werden konnten, als in der Physiotherapie-Gruppe. In diesem Kapitel geht es um den konkreten Vergleich der beiden Gruppen zu den drei Erhebungszeitpunkten Studienbeginn in T1, Studienende in T7 und Follow-Up (T8) sowie auch hinsichtlich der erzielten absoluten Differenzen und prozentualen Veränderungen in den betrachteten SF-36 Sub- und Summenskalen. Die Gliederung erfolgt auch hier wieder getrennt für die Skalen, die den körperlichen Zustand der Patienten beschreiben und Skalen die das psychische Befinden wiedergeben und schließlich die Angaben der Patienten zur Gesundheitsveränderung.

6.4.2.1 Körperliche Subskalen und Summenskala

In beiden Therapiegruppen konnte eine größtenteils signifikante Verbesserung in den körperlichen Subskalen im Studienverlauf nachgewiesen werden, wie oben bereits beschrieben wurde. Meist war der Erfolg in der Osteopathie-Gruppe jedoch größer als in der Gruppe der physiotherapeutisch behandelten Patienten. Die Verteilung der erzielten absoluten und prozentualen in den körperlichen Subskalen ist in Tabelle 15 dargestellt.

Tabelle 15: Verteilung der körperlichen Subskalen des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | Skalendifferenz (abs.=absolut, % =prozentual) | N | Mittelwert | Standard- abweichung | Min | Max | Perzentile | | |
|---------------------|---|----|------------|-------------------------|--------|-------|------------|-----------------|-------|
| | | | | | | | 25. | 50. (Median) | 75. |
| Physio- therapie | KÖFU abs. T7 | 50 | 4,4 | 13,5 | -30,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 5,0 |
| | KÖFU % T7 | 49 | 8,9 | 27,8 | -35,3 | 140,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| | KÖFU abs. T8 | 50 | 5,6 | 13,3 | -25,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| | KÖFU % T8 | 49 | 10,2 | 30,2 | -62,5 | 160,0 | 0,0 | 0,0 | 11,4 |
| Osteopathie | KÖFU abs. T7 | 48 | 18,5 | 21,1 | -12,8 | 85,0 | 1,0 | 15,0 | 25,0 |
| | KÖFU % T7 | 48 | 50,1 | 93,8 | -36,5 | 566,7 | 1,1 | 17,6 | 66,7 |
| | KÖFU abs. T8 | 48 | 18,6 | 21,2 | -10,0 | 85,0 | 0,0 | 15,0 | 28,8 |
| | KÖFU % T8 | 48 | 49,4 | 94,8 | -28,6 | 566,7 | 0,0 | 17,6 | 66,7 |
| Physio- therapie | KÖRO abs. T7 | 49 | 7,7 | 30,3 | -50,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | KÖRO % T7 | 36 | 2,3 | 58,2 | -100,0 | 300,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | KÖRO abs. T8 | 49 | 10,9 | 30,7 | -50,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 12,5 |
| | KÖRO % T8 | 36 | 18,5 | 76,5 | -100,0 | 300,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Osteopathie | KÖRO abs. T7 | 46 | 23,9 | 35,7 | -25,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 50,0 |
| | KÖRO % T7 | 34 | 34,8 | 93,1 | -100,0 | 300,0 | 0,0 | 0,0 | 33,3 |
| | KÖRO abs. T8 | 47 | 20,2 | 41,3 | -100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 50,0 |
| | KÖRO % T8 | 35 | 32,4 | 100,2 | -100,0 | 300,0 | 0,0 | 0,0 | 33,3 |
| Physio- therapie | KÖSC abs. T7 | 50 | 6,7 | 17,2 | -21,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 12,0 |
| | KÖSC % T7 | 48 | 31,3 | 90,1 | -40,4 | 416,7 | 0,0 | 0,0 | 21,0 |
| | KÖSC abs. T8 | 50 | 9,0 | 17,9 | -20,0 | 78,0 | 0,0 | 0,0 | 21,0 |
| | KÖSC % T8 | 48 | 38,5 | 96,3 | -38,5 | 416,7 | 0,0 | 0,0 | 26,8 |
| Osteopathie | KÖSC abs. T7 | 49 | 28,1 | 24,9 | -12,0 | 80,0 | 7,5 | 23,0 | 44,5 |
| | KÖSC % T7 | 48 | 101,2 | 138,9 | -31,3 | 640,0 | 11,4 | 61,3 | 122,9 |
| | KÖSC abs. T8 | 49 | 28,7 | 26,2 | -12,0 | 90,0 | 0,0 | 23,0 | 49,0 |
| | KÖSC % T8 | 48 | 106,2 | 165,9 | -31,3 | 900,0 | 0,0 | 62,6 | 96,1 |
| Physio- therapie | AGES abs. T7 | 50 | -1,0 | 9,3 | -30,0 | 22,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | AGES % T7 | 50 | 0,7 | 16,7 | -41,7 | 48,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | AGES abs. T8 | 48 | -1,1 | 10,4 | -30,0 | 27,0 | 0,0 | 0,0 | 5,0 |
| | AGES % T8 | 48 | -0,1 | 22,1 | -85,7 | 60,0 | 0,0 | 0,0 | 9,4 |
| Osteopathie | AGES abs. T7 | 47 | 6,9 | 9,7 | -10,0 | 40,0 | 0,0 | 5,0 | 12,0 |
| | AGES % T7 | 47 | 17,0 | 33,3 | -10,9 | 200,0 | 0,0 | 7,5 | 21,8 |
| | AGES abs. T8 | 47 | 8,1 | 11,7 | -15,0 | 40,0 | 0,0 | 5,0 | 17,0 |
| | AGES % T8 | 47 | 18,9 | 34,6 | -24,2 | 200,0 | 0,0 | 11,9 | 28,8 |

In der Körperlichen Funktionsfähigkeit (KÖFU) lagen die medianen Differenzen in T7 und T8 in der Physiotherapie-Gruppe bei null, wohingegen in der Gruppe der osteopathisch behandelten Patienten positive Erfolge, sowohl absolut, als auch prozentual zu beiden Zeitpunkten erreicht wurden. Der Vergleich der beiden Gruppen zeigte entsprechend signifikante Unterschiede zwischen den beiden Behandlungsgruppen in T7 und T8 (U-Test, $p=0,001$), kein Unterschied in T1 ($p=0,803$), wonach davon ausgegangen werden kann, dass die Voraussetzungen in den Gruppen weitestgehend vergleichbar waren und signifikante Unterschiede in den absoluten und prozentualen Differenzen in T7 und T8 im Vergleich zu T1 ($p<0,001$ für alle Vergleiche).

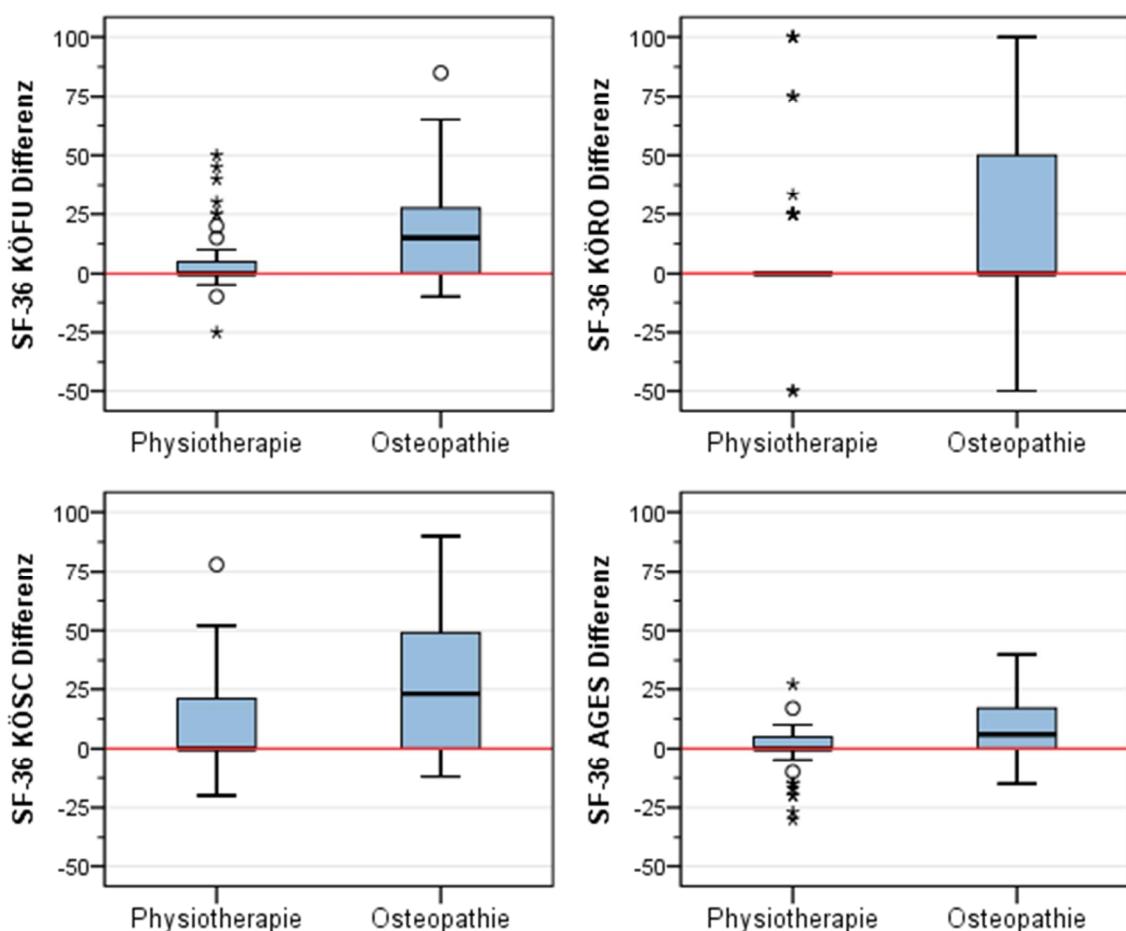


Abb. 17: Verteilung der in den Körperlichen Subskalen des SF-36 erzielten absoluten Differenzen in T7 in Abhängigkeit der Behandlung

In der körperlichen Rollenfunktion (KÖRO) lag die Veränderung in beiden Behandlungsgruppen im Median bei null, für diese Skala zeigte sich wieder zu Studienbeginn kein signifikanter Unterschied (U-Test, $p=0,643$), signifikant höhere Skalenwerte in T7 ($p=0,006$) jedoch kein signifikanter Unterschied mehr zur Follow-Up-Befragung ($p=0,066$). Die

nach Studienende in T7 erzielten absoluten und prozentualen Differenzen waren entsprechend in der Osteopathie-Gruppe signifikant höher als in der Physiotherapie-Gruppe ($p=0,005$ und $p=0,019$), zur Follow-Up-Untersuchung in Woche war dieser Unterschied zwischen den Behandlungsgruppen nicht mehr nachweisbar ($p=0,190$ und $p=0,678$). In den Körperlichen Schmerzen (KÖSC) zeigte sich in T1 zu Studienbeginn ein signifikanter Gruppenunterschied (U-Test, $p=0,007$), wobei die Patienten der Osteopathie-Gruppe signifikant niedrigere Skalenwerte zeigten als die der Physiotherapie-Gruppe. In T7 zeigte sich wiederum ein signifikanter Unterschied, dieses Mal jedoch zeigten die Patienten der Osteopathie-Gruppe signifikant höhere Werte in der Skala zu den körperlichen Schmerzen ($p=0,028$). In T8 ließ sich der Unterschied zwischen den Behandlungsgruppen nicht als signifikant nachweisen ($p=0,063$), wobei auch hier ein im Median um 12 Punkte höherer Skalenwert in der Osteopathie-Gruppe zeigte. Die erzielte absolute und prozentuale Differenz war wieder zu beiden Zeitpunkten signifikant höher in der Osteopathie-Gruppe ($p<0,001$ für alle Vergleiche). Bei der Betrachtung der Allgemeinen Gesundheit zeigte sich wieder ein ähnliches Bild wie bei der Körperlichen Funktionsfähigkeit. In T1 unterschieden sich die Gruppen nicht signifikant voneinander (U-Test, $p=,549$), in T7 und T8 wurden signifikant höhere Skalenwerte in der Osteopathie-Gruppe erzielt ($p=0,005$ und $p=0,002$) und auch hinsichtlich der absolut und prozentual erzielten Differenzen zu Studienende und im Follow-Up waren die Patienten der Osteopathie-Gruppe signifikant denen aus der Physiotherapie-Gruppe überlegen ($p<0,001$ für alle Vergleiche). Obige Abbildung 17 zeigt die absoluten Differenzen, die in den vier Körperlichen Subskalen in den beiden Behandlungsgruppen erzielt wurden.

Tabelle 16: Verteilung der körperlichen Summenskala (KSK) des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | Skalendifferenz (abs.=absolut, % =prozentual) | N | Mittelwert | Standard- abweichung | Min | Max | Perzentile | | |
|---------------------|---|----|------------|-------------------------|-------|-------|------------|-----------------|------|
| | | | | | | | 25. | 50. (Median) | 75. |
| Physio- therapie | KSK abs. T7 | 49 | 2,1 | 5,9 | -11,4 | 20,1 | 0,0 | 0,6 | 3,5 |
| | KSK % T7 | 49 | 7,6 | 18,4 | -22,7 | 85,8 | 0,0 | 2,1 | 11,9 |
| | KSK abs. T8 | 47 | 2,7 | 6,4 | -11,7 | 20,6 | 0,0 | 0,8 | 4,1 |
| | KSK % T8 | 47 | 9,6 | 22,0 | -30,1 | 94,1 | 0,0 | 2,4 | 10,8 |
| Osteopathie | KSK abs. T7 | 42 | 10,1 | 9,7 | -2,5 | 32,9 | 2,2 | 8,0 | 14,5 |
| | KSK % T7 | 42 | 34,5 | 41,5 | -10,6 | 191,5 | 7,2 | 18,8 | 54,1 |
| | KSK abs. T8 | 43 | 9,5 | 10,2 | -7,7 | 36,7 | 1,3 | 7,1 | 15,6 |
| | KSK % T8 | 43 | 32,4 | 43,6 | -20,4 | 214,1 | 3,0 | 18,8 | 43,9 |

Die zusammenfassende Darstellung in der körperlichen Summenskala (KSK) zeigt ebenso, dass die in der Osteopathie-Gruppe erzielten Erfolge denen der in der Physiotherapie-Gruppe signifikant überlegen waren. Zu Studienbeginn zeigte sich kein signifikanter Unterschied (U-Test, $p=0,151$), in T7 zeigten sich höhere Summenskalenwerte in der Gruppe der osteopathisch behandelten Patienten ($p=0,001$), so auch in T8 ($p=0,009$) und auch die in der KSK erzielten absoluten und prozentualen Veränderungen waren zu beiden Zeitpunkten in der Osteopathiegruppe höher ($p<0,001$ für alle Vergleiche). Vorangegangene Tabelle 16 zeigt die Verteilung der Differenzen in beiden Gruppen in T7 und T8 und in Abbildung 18 werden diese nochmals visualisiert.

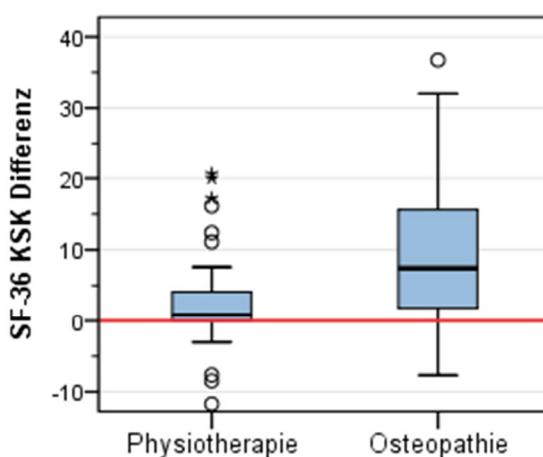


Abb. 18: Verteilung der in den Körperlichen Summenskala (KSK) des SF-36 erzielten absoluten Differenz in T7 in Abhängigkeit der Behandlung

6.4.2.2 Psychische Subskalen und Summenskala

Der Vergleich der beiden Therapiegruppen hinsichtlich der Psychischen Subskalen zeigte in einigen Skalen signifikante Unterschiede nach Studienende und im Follow-Up, jedoch meist keine signifikanten Unterschiede in der Veränderung. So zeigte sich in der Vitalität (VITA) in T1 kein signifikanter Gruppenunterschied (U-Test, $p=0,116$), in T7 und T8 erzielten die Patienten der Osteopathie-Gruppe signifikant höhere Werte ($p=0,032$ und $p=0,034$), hinsichtlich der absoluten und prozentualen Veränderung war kein signifikanter Unterschied nachweisbar ($p=0,255$ und $p=0,212$ in T7 und $p=0,219$ und $p=0,191$ in T8). Auch in der Sozialen Funktionsfähigkeit (SOFU) war zu Studienbeginn kein signifikanter Gruppenunterschied nachweisbar ($p=0,146$) und in T7 und T8 lagen die Skalenwerte in der Physiotherapie-Gruppe signifikant unter denen der Osteopathie-Gruppe ($p<0,001$ und $p=0,001$). Es wurde zudem von den osteopathisch behandelten Patienten in T7 ein größerer Zugewinn in dieser Skala erzielt

($p=0,004$ absolut und $p=0,008$ prozentual). Die Veränderung zum Zeitpunkt des Follow-Ups unterschied sich wiederum nicht signifikant ($p=0,083$ und $p=0,145$). Die Skalenwerte der Emotionalen Rollenfunktion (EMOR) waren zu allen Zeitpunkten, in T1, T7 und T8 in der Osteopathie-Gruppe signifikant höher als in der Physiotherapie-Gruppe ($p=0,007$, $p<0,001$, $p=0,001$), die absoluten und prozentualen Veränderungen erwiesen sich als nicht signifikant unterschiedlich ($p=0,670$ und $p=0,861$ in T7 und $p=0,923$ und $p=0,615$ in T8). Die Skala zum psychischen Wohlbefinden zeigte wieder keinen Unterschied zwischen den Gruppen in T1 ($p=0,117$) und signifikant höhere Werte in der Osteopathie-Gruppe in T7 und T8 ($p=0,010$ und $p=0,037$). In der absoluten und prozentualen Veränderung ließ sich wieder kein signifikanter Gruppenunterschied nachweisen ($p=0,077$ und $p=0,067$ in Woche 7 und $p=0,291$ und $p=0,243$ in T8).

Tabelle 17: Verteilung der psychischen Subskalen des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | Skalendifferenz (abs.=absolut, % =prozentual) | N | Mittelwert | Standard- abweichung | Min | Max | Perzentile | | |
|---------------------|---|----|------------|-------------------------|--------|-------|------------|-----------------|------|
| | | | | | | | 25. | 50. (Median) | 75. |
| Physio- therapie | VITA abs. T7 | 50 | 3,6 | 12,6 | -25,0 | 45,0 | 0,0 | 0,0 | 5,0 |
| | VITA % T7 | 50 | 15,2 | 46,2 | -27,8 | 233,3 | 0,0 | 0,0 | 8,8 |
| | VITA abs. T8 | 50 | 3,5 | 13,2 | -25,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 5,0 |
| | VITA % T8 | 50 | 15,3 | 46,3 | -27,8 | 233,3 | 0,0 | 0,0 | 11,1 |
| Osteopathie | VITA abs. T7 | 47 | 3,9 | 7,8 | -11,7 | 25,0 | 0,0 | 0,0 | 10,0 |
| | VITA % T7 | 47 | 10,9 | 18,9 | -13,5 | 71,4 | 0,0 | 0,0 | 20,0 |
| | VITA abs. T8 | 47 | 4,4 | 9,5 | -15,0 | 28,3 | 0,0 | 5,0 | 10,0 |
| | VITA % T8 | 47 | 14,0 | 26,2 | -30,0 | 100,0 | 0,0 | 7,1 | 27,3 |
| Physio- therapie | SOFU abs. T7 | 50 | -0,5 | 19,2 | -50,0 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | SOFU % T7 | 50 | 6,7 | 48,7 | -50,0 | 300,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | SOFU abs. T8 | 50 | 0,0 | 19,6 | -50,0 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | SOFU % T8 | 50 | 8,0 | 48,8 | -57,1 | 300,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Osteopathie | SOFU abs. T7 | 49 | 8,9 | 15,3 | -12,5 | 62,5 | 0,0 | 0,0 | 25,0 |
| | SOFU % T7 | 48 | 18,2 | 43,1 | -25,0 | 250,0 | 0,0 | 0,0 | 31,3 |
| | SOFU abs. T8 | 49 | 7,1 | 18,4 | -50,0 | 62,5 | 0,0 | 0,0 | 25,0 |
| | SOFU % T8 | 48 | 16,4 | 45,8 | -50,0 | 250,0 | 0,0 | 0,0 | 30,0 |
| Physio- therapie | EMRO abs. T7 | 49 | 4,1 | 28,6 | -100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | EMRO % T7 | 39 | 2,1 | 26,5 | -100,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | EMRO abs. T8 | 49 | 4,1 | 27,7 | -100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | EMRO % T8 | 39 | 0,9 | 24,2 | -100,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Osteopathie | EMRO abs. T7 | 46 | 8,7 | 34,0 | -100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | EMRO % T7 | 42 | 9,9 | 50,5 | -100,0 | 200,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | EMRO abs. T8 | 47 | 5,0 | 36,8 | -100,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | EMRO % T8 | 43 | 1,6 | 42,5 | -100,0 | 200,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Physio- therapie | PSYC abs. T7 | 50 | 1,4 | 11,4 | -32,0 | 52,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | PSYC % T7 | 50 | 5,7 | 33,1 | -33,3 | 216,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | PSYC abs. T8 | 50 | 1,6 | 11,4 | -20,0 | 52,0 | -0,8 | 0,0 | 0,0 |
| | PSYC % T8 | 50 | 5,9 | 33,3 | -23,8 | 216,7 | -0,9 | 0,0 | 0,0 |
| Osteopathie | PSYC abs. T7 | 47 | 3,3 | 9,5 | -20,0 | 44,0 | 0,0 | 0,0 | 8,0 |
| | PSYC % T7 | 47 | 6,2 | 18,6 | -22,7 | 110,0 | 0,0 | 0,0 | 10,0 |
| | PSYC abs. T8 | 47 | 2,7 | 9,7 | -16,0 | 44,0 | -4,0 | 0,0 | 8,0 |
| | PSYC % T8 | 47 | 9,5 | 34,2 | -20,0 | 200,0 | -4,3 | 0,0 | 12,5 |

Die Werte der psychischen Subskalen waren, wie oben schon erwähnt, bereits zu Studienbeginn vergleichsweise hoch, so dass insgesamt ein eher niedriger Zuwachs erzielt werden konnte. Obige Tabelle 17 zeigt die Verteilung der in den psychischen Subskalen erzielten absoluten Differenzen und prozentualen Veränderungen. Dies lagen im Median meist bei null, dies wird auch anhand der folgenden Boxplots in Abbildung 19 deutlich.

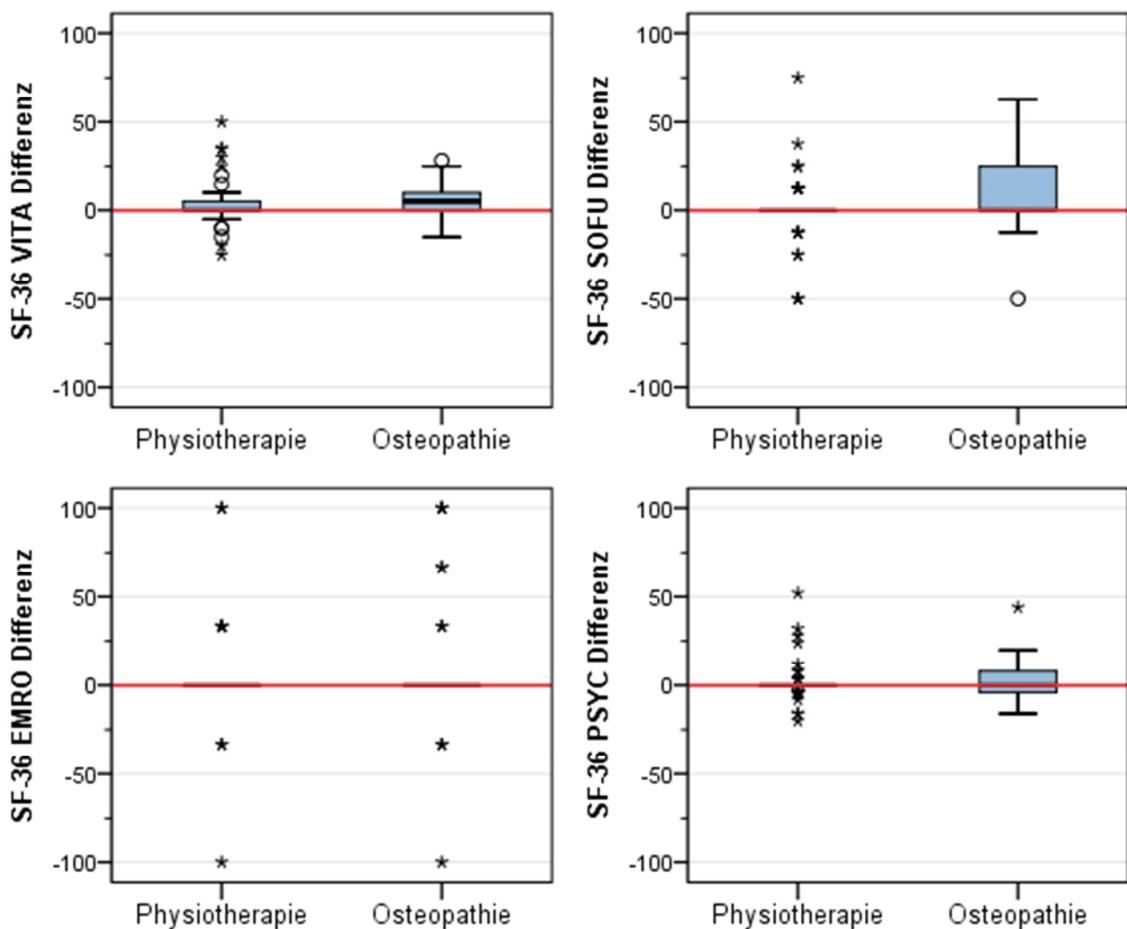


Abb. 19: Verteilung der in den Psychischen Subskalen des SF-36 erzielten absoluten Differenzen in T7 in Abhängigkeit der Behandlung

In der Zusammenfassung der psychischen Summenskala zeigte sich in der Gruppe der physiotherapeutisch behandelten Patienten im Median keine Veränderung, wie aus der nachfolgenden Tabelle 18 erkennbar wird. In der Gruppe der osteopathisch behandelten Patienten zeigte sich in T7 und T8 eine leichte Abnahme der Summenskalenwerte. Der Vergleich der beiden Behandlungsgruppen zeigte jedoch zu Studienbeginn, wie auch nach Studienende und im Follow-Up signifikant höhere Werte in der Osteopathie-Gruppe ($p=0,007$, $p=0,025$ und $p=0,028$). Hinsichtlich der absoluten und prozentualen Veränderung in T7 war

kein signifikanter Gruppenunterschied nachweisbar ($p=0,196$ und $p=0,261$), in T8 hingegen zeigte sich in der Gruppe der physiotherapeutisch behandelten Patienten eine leichte Zunahme, wohingegen in der Osteopathie-Gruppe eher eine Abnahme zu erkennen war. Dieser Unterschied erwies sich zudem als signifikant ($p=0,028$ in der absoluten Differenz und $p=0,031$ in der prozentualen Veränderung).

Tabelle 18: Verteilung der psychischen Summenskala (KSK) des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

| Gruppe | Skalendifferenz (abs.=absolut, % =prozentual) | N | Mittelwert | Standard- abweichung | Min | Max | Perzentile | | |
|---------------------|---|----|------------|-------------------------|-------|-------|------------|-----------------|-----|
| | | | | | | | 25. | 50. (Median) | 75. |
| Physio- therapie | PSK abs. T7 | 49 | 0,3 | 7,5 | -20,3 | 28,6 | -1,4 | 0,0 | 1,2 |
| | PSK % T7 | 49 | 2,6 | 21,6 | -33,7 | 119,1 | -2,9 | 0,0 | 3,1 |
| | PSK abs. T8 | 47 | 0,3 | 7,4 | -19,3 | 28,5 | -1,5 | 0,0 | 1,5 |
| | PSK % T8 | 47 | 3,0 | 21,7 | -32,1 | 119,0 | -3,5 | 0,0 | 3,1 |
| Osteopathie | PSK abs. T7 | 42 | -0,9 | 6,9 | -21,1 | 24,3 | -3,8 | -0,9 | 1,4 |
| | PSK % T7 | 42 | -0,5 | 15,1 | -39,4 | 67,7 | -6,7 | -1,5 | 2,4 |
| | PSK abs. T8 | 43 | -1,5 | 6,8 | -18,3 | 25,8 | -4,5 | -2,3 | 1,1 |
| | PSK % T8 | 43 | -1,0 | 16,7 | -34,2 | 71,9 | -8,3 | -3,7 | 2,0 |

Die folgende Abbildung 20 zeigt, dass die Patienten der Physiotherapiegruppe in der Veränderung der psychischen Summenskala den osteopathisch behandelten Patienten leicht überlegen sind.

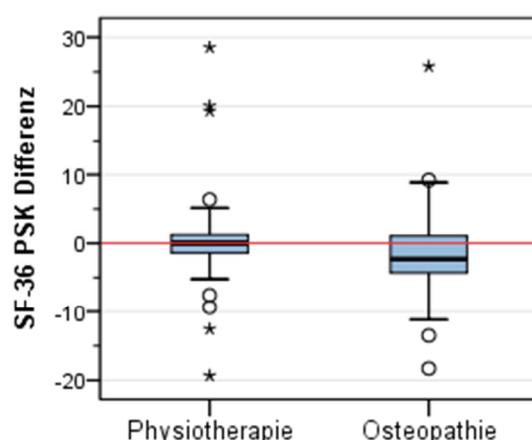


Abb. 20: Verteilung der in den Körperlichen Summenskala (KSK) des SF-36 erzielten absoluten Differenz in T7 in Abhängigkeit der Behandlung

6.4.2.3 Gesundheitsveränderung

Zu Studienbeginn (T1) zeigten die Patienten, die physiotherapeutisch behandelt wurden denen die osteopathisch behandelt wurden eine leichte Überlegenheit hinsichtlich der Angabe zur Gesundheitsveränderung. 32% der Patienten der Physiotherapie-Gruppe empfanden diese als viel oder etwas besser, in der Osteopathie-Gruppe waren es nur 14%. Entsprechend war der Anteil der Patienten, die angaben, das keine Veränderung oder eine Verschlechterung zu bemerken war, in der Osteopathie-Gruppe größer, wie der folgenden Tabelle 19 zu entnehmen ist. Ein signifikanter Gruppenunterschied ließ sich jedoch nicht nachweisen (Chi-Quadrat-Test auf linearen Trend, $p=0,060$).

Tabelle 19: Antwortverhaltens zur SF-36-Gesundheitsveränderung in T1 für die Physiotherapie- im Vergleich zur Osteopathie-Gruppe

| Gesundheitsveränderung in T1 | Gruppe | | |
|---------------------------------|----------------|-------------|------------|
| | Physiotherapie | Osteopathie | Gesamt |
| viel besser | 8 (16%) | 2 (4%) | 10 (10%) |
| etwas besser | 9 (18%) | 5 (10%) | 14 (14%) |
| wie vorher | 19 (38%) | 25 (50%) | 44 (44%) |
| etwas schlechter | 11 (22%) | 16 (32%) | 27 (27%) |
| viel schlechter | 3 (6%) | 2 (4%) | 5 (5%) |
| Gesamt | 50 (100%) | 50 (100%) | 100 (100%) |

In T7 nach Studienende kehrte sich das Verhältnis um, hier zeigte sich in der Osteopathie-Gruppe mit 57,1% ein größerer Anteil an Patienten, die eine Besserung erfahren haben, wohingegen es in der Physiotherapie-Gruppe nur 44% waren. Die Häufigkeitsverteilung ist in Tabelle 20 dargestellt. Auch zu diesem Zeitpunkt war kein signifikanter Gruppenunterschied nachweisbar (Chi-Quadrat-Test auf linearen Trend, $p=0,158$).

Zum Zeitpunkt des Follow-Up's (T8) zeigte sich ein vergleichbarer Unterschied hinsichtlich der Häufigkeitsverteilung zwischen den beiden Behandlungsgruppen, wie Tabelle 21 zu entnehmen ist. In der Physiotherapie-Gruppe empfanden 46% der Patienten einen verbesserten Gesundheitszustand, wohingegen es in der Osteopathie-Gruppe 51,1% waren. Nur 3 der 49 osteopathisch behandelten Patienten (6,1%) gaben eine Verschlechterung an, während es 9 von 50 Patienten (18%) in der Physiotherapie-Gruppe waren. Ein signifikanter Gruppenunterschied ließ sich aber auch in der letzten Untersuchung in T8 nicht nachweisen (Chi-Quadrat-Test auf linearen Trend, $p=0,143$).

Tabelle 19: Antwortverhaltens zur SF-36-Gesundheitsveränderung in T8 für die Physiotherapie- im Vergleich zur Osteopathie-Gruppe

| Gesundheitsveränderung in T8 (Follow Up) | Gruppe | | |
|---|----------------|-------------|------------|
| | Physiotherapie | Osteopathie | Gesamt |
| viel besser | 9 (18,0%) | 14 (28,6%) | 23 (23,2%) |
| etwas besser | 14 (28,0%) | 11 (22,5%) | 25 (25,3%) |
| wie vorher | 18 (36,0%) | 21 (42,9%) | 39 (39,4%) |
| etwas schlechter | 8 (16,0%) | 3 (6,1%) | 11 (11,1%) |
| viel schlechter | 1 (2,0%) | 0 (0,0%) | 1 (1,0%) |
| Gesamt | 50 (100%) | 49 (100%) | 99 (100%) |

Vergleicht man die beiden Therapiegruppen jedoch hinsichtlich der Veränderung der Einschätzung der Gesundheitsveränderung in T7 und in T8 im Vergleich zu T1, so zeigen sich signifikante Gruppenunterschiede zu beiden Zeitpunkten (Chi-Quadrat-Test auf linearen Trend, p=0,004 in T7 und p=0,027 in T8). Die nachfolgenden Tabelle 22 zeigt diesen Vergleich anhand der entsprechenden Häufigkeitsverteilungen.

Tabelle 20: Häufigkeitsverteilung der Veränderung der Einschätzung der Gesundheitsveränderung in T7 und in T8 im Vergleich zu T1 in der Physiotherapie- und Osteopathiegruppe

| Gesundheitsveränderung | | Gruppe | | |
|------------------------|------------|----------------|-------------|------------|
| im Vergleich zu T1 | | Physiotherapie | Osteopathie | Gesamt |
| T 7 | schlechter | 6 (12%) | 1 (2%) | 7 (7,1%) |
| | gleich | 30 (60%) | 22 (44,9%) | 52 (52,5%) |
| | besser | 14 (28%) | 26 (53,1%) | 40 (40,4%) |
| T 8 | schlechter | 6 (12%) | 3 (6,1%) | 9 (9,1%) |
| | gleich | 29 (58%) | 20 (40,8%) | 49 (49,5%) |
| | besser | 15 (30%) | 26 (53,1%) | 41 (41,4%) |
| Gesamt | | 50 (100%) | 49 (100%) | 99 (100%) |

6.5. Osteopathischer Befund

An dieser Stelle wird eine Übersicht aller osteopathischen Dysfunktionen gegeben, die im Diskussions-Abschnitt (8.6) näher erläutert und beschrieben werden. Hierbei werden nur die osteopathischen Dysfunktionen dokumentiert und ausgewertet, die in osteopathischer Relation zu den chronischen Knieschmerzen stehen. Dabei wird klassifiziert, ob die (Haupt-)Ursache im parietalen, viszeralen oder cranio-sakralen System liegt. Bei einer Grundgesamtheit von 50 Patienten, die untersucht und behandelt wurden, gab es in der Osteopathischen Gruppe einen Drop-out. Somit ergeben sich 49 behandelte Patienten, wovon 28 Patienten parietale, 17 Patienten viszerale und drei Patienten cranio-sakrale Dysfunktionen aufwiesen. Bei einem Patienten mit chronischen Knieschmerzen post-OP wurden gar keine osteopathischen Dysfunktionen festgestellt.

Die parietalen Ursachen für den chronischen Knieschmerz gliedern sich auf in Subluxation des Ilium nach kranial gegenüber dem Sakrum (17 Patienten), Dysfunktionen am Fuß (sechs Patienten) und Dysfunktion am Sakrum (fünf Patienten). Die viszeralen Ursachen unterteilen sich in Dysfunktionen der Niere (acht Patienten), des Colon sigmoideum (drei Patienten), des

Caecum (zwei Patienten), der Harnblase (zwei Patienten) und Nebenniere (zwei Patienten). Es gab drei Ursachen im Cranio-Sakralen-System.

Die Übersicht wird in der unteren Abbildung graphisch dargestellt.

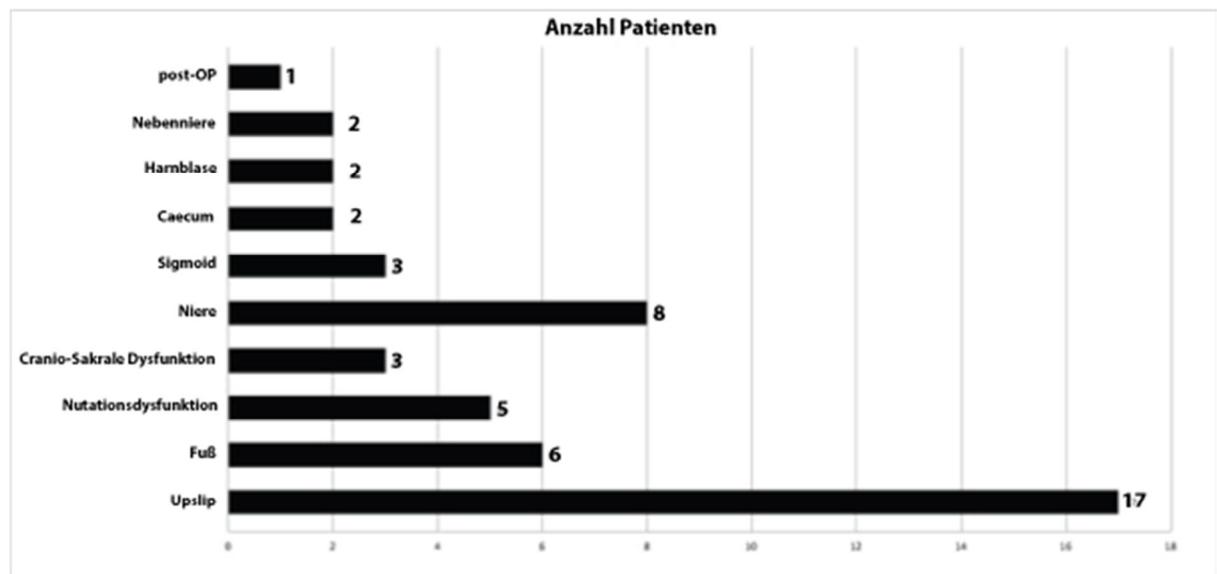


Abb. 21: osteopathische Ursachen und Dysfunktionen

7. Diskussion

7.1. Methoden und Zielparameter

Da der chronische Kniestich in meiner vorherigen physiotherapeutischen Praxis wie auch in meiner jetzigen osteopathischen Praxis auf Mallorca ein häufiges Problem darstellt, hatte ich ein großes Interesse an einer klinischen, randomisierten Studie, die dieses Thema näher betrachte. Ich entschloss mich eine relativ große Anzahl von Patienten in die Studie einzuschließen, wovon es einen Drop-out in der osteopathischen Gruppe gab. Dieser Patient musste unvorhergesehenerweise nach Deutschland zurück und konnte die Studie nicht beenden. Somit ergaben sich in der Physiotherapie-Gruppe 50 Patienten und in der Osteopathie-Gruppe 49, also wurden insgesamt 99 Patienten in die Studie eingeschlossen. Da die beteiligten Physiotherapeuten und ich, als Studienleiter, bereits über mehrere Jahre auf Mallorca praktizieren und die Patienten uns (auch in privaten Angelegenheiten, weil viele die spanische Sprache nicht sprechen) sehr vertrauen, war die Motivation und Hilfsbereitschaft der Probanden sehr hoch und deren Rekrutierung für die Studie kein Problem. Auch die teilnehmenden spanischen Patienten empfanden das Hinterfragen von medizinischer Wirksamkeit sowie die professionelle Herangehensweise sehr interessant.

Bei den Messinstrumenten entschied ich mich für die Visuelle Analog Skala (VAS), da beim chronischen Kniestich eine Reduktion des Schmerzes das Hauptaugenmerk sein sollte. Die VAS ist valide, praktikabel, leicht verständlich und gut anwendbar. Der Fragebogen war so konzipiert, dass die Patienten den mittleren Schmerzwert der vergangenen Woche eintragen sollten. Einigen Patienten fiel es schwer einen Mittelwert aus der Vergangenheit heraus zu bilden, so dass man den Fragebogen zukünftig in der Weise abändern sollte, dass der Schmerzwert am Interventionstag, und nicht als Mittelwert der vergangenen Woche, angegeben wird. Um den wichtigsten Parameter „Schmerz“ noch besser untersuchen zu können, zog ich den WOMAC und den SF-36-Fragebogen hinzu, die neben dem Schmerz weitere Aussagen über körperliche und psychische Empfindungen während des Interventionsverlaufes brachten. Der WOMAC erfasst neben dem Schmerz, die Funktion und Steifigkeit des Kniegelenkes. Beim Ausfüllen hatten die Patienten keine Probleme, da die Fragen klar und deutlich gestellt waren. Zwar ist der WOMAC ein Index für Arthrose, aber dennoch gut geeignet als sensibles Instrument um neben meinem Hauptparameter Schmerz, auch die alltäglichen Einschränkungen durch die Beschwerden darzustellen. Da man häufig psychische Einflüsse bei der Entstehung wie bei der Therapie des chronischen Kniestichs untersuchte (vgl. McAlindon 1999), Rejeski, Miller, Foy, Messier & Rapp (2001) und Kim, Jin, Lee, Bin, Lee & Choi (2015), hatte ich als drittes Messinstrument den SF-36-Gesundheitsfragebogen genommen. Alle Probanden füllten den umfangreichen Fragebogen

ordnungsgemäß aus. Lediglich zwei Patienten empfanden einige gestellte Fragen etwas zu „privat“. Durch meine Hinweise auf den Datenschutz und die Verschlüsselung mittels Identifikationsnummer konnte ich die Betroffenen motivieren den SF-36 dann doch noch vollständig auszufüllen.

7.2. Ergebnisse

7.2.1 Vergleich der beiden Behandlungsgruppen

In beiden Gruppen gab es keinen signifikanten Altersunterschied. Es waren Patienten im Alter von 21 bis 82 Jahren in die Studie eingeschlossen, wobei die Physiotherapie-Gruppe im Median etwas älter war als die Osteopathie-Gruppe. Das bestätigt, dass der chronische Knieschmerz ein Problem aller Altersschichten ist (vgl. Petersen (1997), Talley et al. (2004) und Benisch-Gärtner & Berger (2014)). Ferner gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen in Bezug auf Gewicht, Größe, Anzahl der eingenommenen Medikamente, BMI und der Geschlechter-Verteilung. Da der BMI bei beiden Gruppen in der Verteilung und im Median fast gleich lag, spielte er in dieser Studie als Einflussgröße für einen Erfolg oder Nicht-Erfolg einer Behandlungstherapie keinen Einfluss. Die Studienlage gab zum Einfluss des BMI auf den chronischen Knieschmerz ebenfalls indifferenten Aussagen (vgl. Hart, Barton, Khan, Riel & Crossley (2016) und Niu, Clancy, Aliabadi, Ramachandran & Felson (2016)).

In drei Bereichen gab es einen signifikanten Unterschied zwischen beiden Gruppen. Die Osteopathie-Gruppe machte signifikant weniger Sport pro Woche als die Physiotherapie-Gruppe. Da der Anamnesebogen, der am Beginn der Studien vom Therapeuten ausgefüllt wurde, keine Sport-Kategorien vorgab, wurden Angaben zum Sport gemacht, die man unterschiedlich bewerten konnte. Häufig gaben die spanischen Patienten, dass bei ihnen beliebte „caminar“ (gehen) als Sportart an, was bei den deutschen Patienten unter „Spazierengehen“ fällt und nicht als Sport angesehen wurde. Da die Studie auf Mallorca gemacht wurde, wurde auch Jet-Ski fahren, Boot fahren und das Wellen abreiten als Sport gesehen, was ansonsten als Freizeitbeschäftigung gilt. Bei der Studienrecherche wurde häufig die Entstehung des chronischen Knieschmerzes vor dem Hintergrund der sportlichen Überbelastung insbesondere im jugendlichen Alter erforscht. Da die Physiotherapie-Gruppe signifikant mehr Sport trieb als die Osteopathie-Gruppe, aber der anfängliche Schmerz der Probanden in den Osteopathie-Gruppe (beim Messinstrument VAS) höher war als in der Physiotherapie-Gruppe lässt sich nicht bestätigen, dass vermehrtes Sporttreiben zu einem höheren Anzahl von chronischen Knieschmerzpatienten führt. Es bestätigt sich das Erkenntnis

von Munukka et al. (2017) der einen positive Effekt von vermehrter aktiver Freizeitaktivität auf den Kniegelenksknorpel und damit auf den Knieschmerz beschreibt.

Ein weiterer signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen ergab sich bei der Verteilung der Arthrose-Patienten. Da der Anamnesebogen nach orthopädischen Erkrankungen (Arthritis, Arthrose und Rheuma) der unteren Extremität abfragte, kann man nicht genau sagen, ob die Patienten mit Arthrose eine Kniearthrose oder eine andere Arthrose der unteren Extremität meinten (z.B. Hüft- oder Sprunggelenksarthrose). Darauf ist beim Anamnesebogen in folgenden Studien genau zu achten. Es belegt die Meinung von Engelhardt (2003), dass die Arthrose eine der häufigsten Ursache des chronischen Knieschmerzes ist. Da aber die Physiotherapie-Gruppe eine höhere Anzahl von Arthrose-Patienten hatte, aber weniger Schmerzen in der VAS angab, zeigt es, dass die Anwesenheit einer Arthrose nicht unbedingt zu hohen Schmerzen führt, sondern andere Faktoren ebenfalls eine wichtige Rolle für die Entstehung des Knieschmerzes spielen (vgl. Talley et al. (2004) , Peterson et al. (1997)). Es lässt sich also nicht sagen: mehr Sport führt zu mehr Arthrose, was zu mehr Knieschmerzen führt. Da die Osteopathie-Gruppe signifikant weniger Sport trieb und signifikant weniger Arthrose angab, aber deutlich mehr Schmerzen hatte.

Das macht die klinische Relevanz der Studie deutlich. Eine auf das schmerzende Gelenk bezogene Therapie ist häufig nicht zielführend, da die ursächliche Entstehung in anderen Körperregionen zu suchen ist. Die bloße Anwesenheit von Gelenkarthrose, die bei jedem Menschen ab dem mittleren Lebensalter beginnt, muss nicht gleich Ursache der Beschwerden sein (vgl. Hurley & Walch (2009)). Insofern ist eine funktionelle Therapie der symptombezogenen Therapie vorzuziehen.

Ein dritter und letzter signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen ist die Anzahl der Becken-und Nierenerkrankungen in der Osteopathie-Gruppe, die sich trotzdem gegenüber der Physiotherapie-Gruppe signifikant in Bezug auf den chronischen Knieschmerz verbesserte. Da wie oben beschrieben, die Gelenkarthrose nicht als Hauptursache für den chronischen Knieschmerz anzusehen ist, wird hier eine wichtige Körperregion sichtbar, die insbesondere für die Osteopathen, einen großen Einfluss auf den chronischen Knieschmerz haben könnte, nämlich die Becken- und Nierenregion. Hier bereichert die Osteopathie die vorhanden Muskulo-skelettale Therapieansätze, um einen wie in der Studie deutlich wird, wichtigen Aspekt bei der Behandlung des chronischen Knieschmerzes (vgl. Wendy, Gillis & Rutherford (2012)). Die dementsprechenden Ursache-Folge-Ketten zum Kniegelenk sind im Kapitel 7.3. beschrieben.

7.2.2 Ergebnisse in Bezug auf die Null- und Alternativhypothese 1 (VAS)

In Bezug auf den chronischen Knieschmerz gab es in beiden Behandlungsgruppen eine signifikante Reduktion der Schmerzen. Zu Beginn der Studie gaben die Patienten der Osteopathie-Gruppe signifikant stärkere Schmerzen an, obwohl in der Physiotherapie-Gruppe signifikant mehr Patienten mit Arthrose waren. Das unterstützt die Aussage von Buttgeret, Burmester & Bijlsma (2015), dass Arthrose für den chronischen Knieschmerz eine von vielen gleichberechtigten Schmerzursachen ist. Nach der zweiten und dritten Intervention gab es noch keine Unterschiede beider Gruppen. Ab der vierten Woche lag der Schmerz in der Osteopathie-Gruppe signifikant unter dem der Physiotherapie-Gruppe. Die Nachhaltigkeit der osteopathischen Behandlung lässt sich nach den Behandlungsmaßnahmen (T7) und im Follow-Up (T8) ablesen. In der Physiotherapie-Gruppe gab es ebenfalls eine signifikante Verbesserung des Knieschmerzes, der nach dem vierwöchigen Follow-Up (T8) aber bereits wieder nachließ. Das steht im Widerspruch zu den Ergebnissen von Fransen, McConnell, Harmer, Van der Esch, Simic & Bennell (2015) und Abbott, Robertsen & Cahapple (2013), die zwar auch nur einen zeitlich begrenzten Benefit für den Patienten nach der Physiotherapie feststellten, aber dieser Verbesserungen hielten zwei bis sechs, sogar zwölf Monaten an. Es zeigt sich am Verlauf der Schmerzskala, dass die Osteopathie ab der vierten Behandlung signifikant besser war. Es zeigt sich, dass der Körper einige Zeit für eine Adaptation der Intervention bedarf, was bei einem chronischen Geschehen nicht verwundert. Der positive Follow-Up der Osteopathie-Gruppe macht deutlich, dass in dieser Gruppe an den Ursachen des Knieschmerzes therapiert wurden, sodass die Beschwerden auch nach längerer Zeit nicht wieder zurückkamen. Für den alltäglichen Patientenumgang zeigt die Studie, dass bei einem chronischen Geschehen der Therapieverlauf eine gewisse Zeit der Regeneration und merklichen Verbesserung benötigt, was der Therapeut mit dem Patienten im Vorfeld kommunizieren sollte.

Insofern bestätigt sich die Alternativhypothese 1, dass Osteopathie (VAS-Median von 6,9 auf 0,2) zur Behandlung chronischer Knieschmerzen signifikant besser ist als Physiotherapie (VAS.Median von 6,0 auf 3,9) in Bezug auf die Schmerzintensität zwischen Beginn der Studie (T1) und nach der Studie (Follow-Up), ist.

7.2.3 Ergebnisse in Bezug auf die Null- und Alternativhypothese 2 (WOMAC)

Der WOMAC misst, ob die Gelenkschmerzen, -steifigkeit und –beweglichkeit in Bezug auf die alltagsrelevanten Tätigkeiten einen Einfluss haben. In allen drei Parametern verbesserten die Physiotherapie und die Osteopathie signifikant die Beschwerden, aber die Osteopathie

wesentlich besser. Bei Behandlungsbeginn gab es noch keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen in den drei Parametern. Nach der Intervention zeigten beide Gruppen eine signifikante Verbesserung. Das bestätigt die Ergebnisse der Studienlage (vgl. Takacs, Krowchuk, Garland, Carpenter & Hunt (2017) und Bolgia, Earl-Boehm, Emery, Hamstra-Wright & Ferber (2016)). Allerdings konnte die Osteopathie-Gruppe die allen drei Bereichen die Probanden deutlich stärker Verbesserungen als die Physiotherapie. Der WOMAC-Schmerz war bei der Osteopathie-Gruppe stärker verbessert auch über das Studienende (T7) und im Follow-Up (T8) hinaus.

Die VAS zeigte zu Studienbeginn einen signifikant höheren Schmerzwert in der Osteopathie-Gruppe als in der Physiotherapie-Gruppe. Beim WOMAC-Schmerz war dieser Unterschied nicht signifikant. Da der WOMAC ein Arthrosescore ist und den Schmerz vor dem Hintergrund der Arthrose abfragt und in der Physiotherapie-Gruppe mehr Patienten mit Arthrose waren, verwunderte diese „Angleichung“ der Schmerzniveaus nicht. Da die Gelenkarthrose nur eine von mehreren Ursachen für den chronischen Knieschmerz ist, hätte ich, um den Parameter Schmerz näher zu untersuchen, einen anderen Knie-Score in der Studie verwenden können. Dennoch wird, auch in einem Messinstrument für Arthrose, die Überlegenheit der Osteopathie, wie in der VAS bereits gezeigt wurde, bestätigt.

Bei der Gelenksteifigkeit gab es in beiden Gruppen signifikante Verbesserungen, allerdings nahm im Follow-Up in der Physiotherapie-Gruppe die Gelenksteifigkeit wieder zu, was unterstreicht, dass der Benefit in der Physiotherapie-Gruppe nicht lange anhielt. Bei der Funktion lagen beide Gruppen anfänglich auf einem hohen Niveau (Physiotherapie-Gruppe, Mittelwert 98,3 % und Osteopathie-Gruppe, Mittelwert 98,1 %), insofern gab es keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen. Beide Therapieformen verbesserten sogar noch die anfänglich hohe Beweglichkeit, allerdings war auch hier die Osteopathie-Gruppe besser.

Klinisch gesehen ist für eine größere Beweglichkeit und verbesserte Funktion eines Gelenkes die Schmerzfreiheit ein entscheidener Faktor. Werden die Schmerzen reduziert, dann verbessert sich auch die Beweglichkeit und Funktion, was der WOMAC deutlich zeigt. Es reicht also die Ursachen des Knieschmerzes zu entfernen, um die Funktion des betroffenen Gelenks weitgehend wieder herzustellen. Ein physiotherapeutisches „Nachmobilisieren“ des Gelenkes bringt, laut dieser Studie für den Knieschmerz keinen signifikanten Vorteil.

Insofern bestätigt sich die Alternativhypothese 2, dass Osteopathie zur Behandlung chronischer Knieschmerzen signifikant besser ist als Physiotherapie in Bezug auf alltagsrelevante Tätigkeiten zwischen Beginn der Studie (T1) und nach der Studie (Follow-Up).

7.2.4 Ergebnisse in Bezug auf die Null- und Alternativhypothese 3 (SF-36)

Da der chronische Knieschmerz Einflüsse auf die „gesundheitsbezogene Lebensqualität“ hat, wurden die Probanden zusätzlich mit dem SF-36 befragt (vgl. Rejeski, Miller, Foy, Messier & Rapp (2001) und Kim, Jin, Lee, Bin, Lee & Choi (2015)) In den vier körperlichen Subskalen und der daraus resultierenden körperlichen Summerskala (KSK) gab es innerhalb der Osteopathie-Gruppe und innerhalb der Physiotherapie-Gruppe eine signifikante Verbesserung. Lediglich bei der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung gab es in der Physiotherapie-Gruppe keine signifikante Verbesserung bei Studienende und im Follow-Up. Im Vergleich der beiden Gruppen miteinander, schnitt die Osteopathie-Gruppe bei der Körperlichen Funktion (KÖFU), wie z.B. Einkaufstaschen tragen und Treppen steigen sowie bei der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung (AGES) signifikant besser ab als die Physiotherapie-Gruppe. Bei der Körperlichen Rollenfunktion (KÖRO), ob man alle Tätigkeiten die man schaffen wollte auch geschaffen hat und ob es dabei körperliche Schwierigkeiten gab, verbesserte nur die Osteopathie-Gruppe bis zum Studienende (T7) die Ergebnisse. Im Follow-Up konnte die Osteopathie-Gruppe diese Ergebnisse nicht mehr signifikant verbessern. Bei der Subskala der Körperlichen Schmerzen (KÖSC) gab es bei Beginn der Studie einen signifikanten Unterschied zwischen beiden Gruppen. Im Follow-Up war die Osteopathie-Gruppe auch besser, aber nicht mehr signifikant. Beim SF-36 in der Untergruppe „körperlich“ gab es in beiden Gruppen signifikante Verbesserungen, aber die Osteopathie-Gruppe schnitt im Vergleich immer besser ab.

Bei den psychischen Subskalen gab es eine statistisch signifikante Verbesserung in der Osteopathie-Gruppe bei der Vitalität (VITA), der sozialen Funktionsfähigkeit (SOFU) und dem psychischen Wohlbefinden. Wobei beim psychischen Wohlbefinden im Follow-Up schlechter wurde. Die psychische Summerskala (PSK) verschlechterte sich in beiden Gruppen leicht, wobei alle Werte deutlich über dem Wert der Normbevölkerung (50) lagen. Insofern erkenne ich keinen großen Einfluss der Psyche bei der Entstehung und bei der Behandlung auf den Knieschmerz, wie Rejeski, Miller, Foy, Messier & Rapp (2001) behaupten.

Zu Studienbeginn zeigten sich kaum Unterschiede zwischen beiden Gruppen bei der Gesundheitsveränderung (GV), aber beim Studienende (T7) zeigte die Osteopathie-Gruppe mit 53 % im Gegensatz zur Physiotherapie-Gruppe mit 44% eine Verbesserung im Bereich der Gesundheitsveränderung. Allerdings gab es im direkten Vergleich beider Gruppen keinen statistisch signifikanten Unterschied, aber in der deskriptiven Statistik ist die Verbesserung zu erkennen.

Der Einfluss der Psyche auf die Entstehung des Krankheitsbildes und deren Verlauf ist diffus und facettenreich (vgl. Rejeski, Miller, Foy, Messier & Rapp (2001)). Im Hinblick auf diese Studie hatte die Psyche keinen Einfluss. Alle Patienten kamen mit hohen Ausgangswerten (siehe Kapitel 6.4.2.1.), die am Ende der Studie gleich blieben. Insofern ist es in der Praxis wichtig erst einmal alle beeinflussenden Körperregionen erfolgreich zu behandeln. Einen Einfluss der Psyche auf eine erfolgreiche Behandlung des chronischen Knieschmerzes ist aus dieser Studie nicht zu erkennen.

Im Hinblick auf die Alternativhypothese 3 lässt sich sagen, dass Osteopathie zur Behandlung chronischer Knieschmerzen in vielen Bereichen signifikant besser ist als Physiotherapie in Bezug auf die Lebensqualität zwischen Beginn der Studie (T1) und nach der Studie (Follow-Up).

7.3. Osteopathische Befunde

Bei der Betrachtung der Vielzahl von verschiedenen osteopathischen Dysfunktionen lässt sich ableiten, dass es kein einheitliches Dysfunktionsmuster für den chronischen Knieschmerz gibt.

Auffallend war jedoch die hohe Anzahl an traumatisch bedingten Subluxationen im Ilio-Sakral-Gelenk (ISG), wobei das Ilium gegenüber dem Sakrum nach kranial verschoben steht. Die Ätiologie kann mehrere Gründe haben. Es könnte ein zurückliegender Sturz auf den Tuber ischiadicum, ein Sturz auf das Kniegelenk oder ein „Tritt ins Leere“ passiert sein. Meistens liegen dieses Traumata lange Zeit zurück, so dass sich der Patient eventuell nicht mehr genau daran erinnern kann. Unbehandelt persistieren häufig untere Kreuzschmerzen und Knieschmerzen, die sich dann chronifizieren können. Das nach kranial verschobene Ilium dehnt die gesamte Oberschenkelmuskulatur und damit auch die knieumgebende Muskulatur. Die gedeckten Muskeln erhöhen daraufhin ihren Tonus, was eine Sehnen-Ansatzreizung am Kniegelenk verursachen könnte (vgl. Hinkelthein & Zalpour, 2006). Weitere parietale Dysfunktionen fallen am Fuß auf. Supinations- und Pronationstraumata könnten die Ursachen dieser Dysfunktionen sein. Beim Supinationstrauma wird der M. peroneus longus gedeckt, woraufhin er seinen Tonus erhöht. Da er breitflächig seinen Ursprung an der Fibula besitzt, könnte ein hyperton-gedeckter M. peroneus longus die Fibula nach kaudal ziehen und könnte somit einen lateralen Knieschmerz verursachen. Bei einem Pronationstrauma könnte das untere Sprunggelenk in eine Valgus-Stellung gebracht werden, so dass die Tibia im oberen Sprunggelenk in eine Innenrotationsposition stünde. Da bei einer Knieextension die Tibia aber nach außen rotieren muss, kann diese Bewegung zu einer Kapsel-Band-Reizung am medialen Kniegelenk führen (vgl. Hinkelthein & Zalpour, 2006). Als dritt häufigste Ursache für den chronischen Knieschmerz aus dem parietalen Bereich sind die Sakrumsdysfunktionen zu

nennen. Das Sakrum steht traumatisch bedingt vier Mal in Nutation- und ein Mal in Kontranutationsposition. Diese Sakrum-Dysfunktionen sind meisten Folgen von Drehbewegungen unter Belastung. Da es fünf Goldplätze in der Nähe meiner Praxis gibt und diese „Sakrum-Verkantung“ relativ häufig bei Spielanfängern oder ungeübten Golfspielern vorkommen, könnte diese Häufigkeit mit dem Standort meiner Praxis begründet sein. Eine Nutations-Dysfunktion des Sakrum würde das Ilium in eine anteriore Rotation bewegen, so dass die Ischiocrurale Muskulatur gedeihnt und hypertonus wird. Es kann zu einer Ansatzreizung am Pes anserinus (medialer Kniestichschmerz) oder am Fibulaköpfchen (lateraler Kniestichschmerz) führen. Eine Kontranutations-Dysfunktion hingegen könnte das Ilium nach posterior bewegen, so dass der M. rectus femoris gedeihnt und hypertonus wird. Eine Ansatzreizung an der Tuberossitas tibiae und ein erhöhter Anpressdruck der Patella an das Kniegelenk können die Folge sein (vgl. Hinkelthein & Zalpour, 2006).

Die häufigste viszerale Dysfunktion ist an der Niere erkennbar. Bei der Anamnese gaben diese Patienten (meist weibliche) rezidivierende Harnblasen- und auch Nierenbeckenentzündungen an. Beim osteopathischen Befund stellte sich eine Einschränkung der Mobilität der Niere heraus. Ist die Beweglichkeit der Niere nicht vollständig gegeben, könnte es zu Reizungen der Nierenfaszie an der Faszie des M. psoas major kommen. Diese Reizungen könnten den Tonus des M. psoas major erhöhen was wiederum die Lendenwirbelsäule (LWS) beeinflussen könnte. Die Nerven des Plexus lumbalis könnten irritiert werden, welche das Kniegelenk versorgen. Zum anderen könnte ein hypertonus-verkürzter M. psoas major das Ilium nach posterior bewegen, sodass der M. rectus femoris gedeihnt und daraufhin hypertonus wird. Der Anpressdruck der Kniescheibe würde dadurch erhöht werden, was eine Reizung an der Patellaspitze verursachen kann. Die zweithäufigste viszerale Dysfunktion ist an der Harnblase zu finden. Beschwerden, die auf Dysfunktionen der Harnblase hinweisen, werden, ebenfalls wie bei den Nieren-Dysfunktionen, meistens in der Anamnese benannt. Diese Dysfunktionen können den M. obturatorius internus irritieren, der sich daraufhin hypertonus-verkürzt und das Hüftgelenk in eine Außenrotationsposition bewegt. In der Physiologie geht eine Hüftgelenksaußenrotation mit einem Ilium anterior einher. Infolgedessen würde ein dauerhaft außenrotiertes Hüftgelenk eine Dysfunktion Ilium anterior verursachen, was die Ischiocrurale Muskulatur dehnen würde. Die gedeihnten Ischiocruralen Muskeln würden ihren Tonus daraufhin erhöhen und infolgedessen könnte eine Muskelansatzreizung am Kniegelenk entstehen. Als weitere viszerale Dysfunktionen sind Verdauungsprobleme von den Patienten zu nennen. Bei den osteopathischen Befunden zeigten sich das Caecum und das Colon sigmoideum auffällig. Beide machen jedoch in ihren sekundären Dysfunktionen unterschiedliche Symptomatiken am Kniegelenk. Während ein in Dysfunktion stehendes

Caecum die Faszie des M. iliacus irritiert könnte, was das Ilium nach anterior bewegt und einen dorsalen Knieschmerz verursacht, könnte ein in Dysfunktion stehendes Colon sigmoideum die Faszie des M. psoas major reizen. Der M. psoas major könnte zum einen die LWS und deren Nerven (Plexus lumbalis) beeinflussen, was ein Knieschmerzen verursachen könnte oder zum anderen das Ilium nach posterior bewegen, was vor allem einen ventralen Knieschmerz verursacht (Hinkelthein & Zalpour, 2006).

Bei einem Patienten liegt eine allgemeine Ptosierung des Viszerums vor. Die Gründe hierfür können vielfältig sein. Anamnestisch gibt er eine Bindegewebsschwäche an, die bereits lange bekannt ist. Ein weiterer Faktor könnte jedoch der Alterungsprozess sein, indem immer weniger kollagene Fasern aus dem Bindegewebe verloren gehen, was die Elastizität des Gewebes senken könnte. Das kaudalisierte Viszeralrum könnte das Sakrum beidseits nach anterior in eine Nutationsposition ziehen. Diese Nutationsstellung des Sakrum lässt beidseits die Ilii nach anterior drehen, sodass die Ischiocrurale Muskulatur erst gedehnt und infolgedessen hyperton wird. Der Patient gibt beidseits einen dorsalen Knieschmerz an.

Es werden vier Cranio-Sakrale Dysfunktionen festgestellt, wobei zwei davon den Bereich von Hypothalamus-Hypophyse betreffen. Anamnestisch geben diese Patienten neben dem chronischen Knieschmerz auch ein Burn-out-Syndrom an. Ein chronischer Stress könnte die Nebennieren beeinflussen, weil sie permanent Stress-Hormone ausschütten müssen. Das der Nebenniere „übergeordnete“ und steuernde Organ ist der Hypothalamus mit der Hypophyse. Beide stehen bei den Patienten im osteopathischen Befund in Dysfunktion, was eine crano-sakrale Behandlung nötig macht. Die Nebennieren befinden sich in der gleichen bindegewebigen Organkapsel (Capsula fibrosa), wie die Niere selbst. Die Organkapsel enthält kaum elastische Fasern, sodass sie wenig dehnfähig ist. Insofern könnte eine Nebennieren-Dysfunktion ähnliche sekundäre Dysfunktionen hervorrufen wie die Nieren.

Zwei weitere Cranio-Sakrale Dysfunktionen erscheinen mir sehr interessant und zeigt die komplexe Gesamtheit des Organismus der Patienten. Bei zwei Patienten steht die Synchondrosis sphenoo-basilaris in Extension. Diese Dysfunktion könnte durch ein Schleudertrauma (Whiplash), ein Problem an der Occiput-Atlas-Axis- Region oder durch eine Zangen geburt ausgelöst werden. Es steht das Occiput nach kranial, was ein Zug über die Dura mater auf das Sakrum ausüben könnte. Der kraniale Zug der Dura mater könnte das Sakrum vertikalisiert. Ein vertikalisiert stehendes Sakrum könnte beidseits die Ilii nach posterior bewegen, sodass beidseits der M. rectus femoris gedehnt und daraufhin hyperton wird. Das kann einen ventralen Knieschmerz aufgrund einer Ansatzreizung verursachen. Anamnestisch geben die Patienten beidseitige Beschwerden an.

Der chronische Kniestich scheint eine Folge vieler Dysfunktionen zu sein. Sinnvollerweise muss man diese Dysfunktionen untersuchen und erfolgreich therapiieren. Erst dann wird der chronische Kniestich beim Patienten sich bessern. Das Diagnostizieren und das individuelle Behandeln dieser Dysfunktionen, die aus dem ganzen Körper kommen können, erscheint mir am erfolgreichsten zu sein. Eine standardisierte Behandlung, die mehr oder weniger das Kniegelenk isoliert betrachtet, halte ich daher nicht für erfolgsversprechend. Insofern sehe ich mich in meinen subjektiven Erfahrungen bestätigt, den Patienten als „Ganzes“ zu sehen und weniger die Aufmerksamkeit lediglich auf den chronifizierten Bereich zu legen. Insofern sehe ich eine Bestätigung des osteopathischen Grundsatzes, dass jeder Patient individuell behandelt werden muss.

7.4. Konklusion

Ziel war es in der vorliegenden randomisierten kontrollierten Studie den Einfluss von osteopathischen Behandlungen auf den chronischen Kniestich im Vergleich zu einer Standardtherapie (Physiotherapie) zu untersuchen. Mit allen drei Messinstrumenten lässt sich nachweisen, dass die Osteopathie in fast allen Bereichen im Vergleich zur Physiotherapie eine signifikante Verbesserung bringt. Insbesondere beim Hauptparameter Schmerz war die osteopathische Behandlung der physiotherapeutische deutlich überlegen, da die Behandlungsgruppe zu Beginn stärkere Schmerzen angaben und zum Studienende, sowie im Follow-Up deutlich und nachhaltig Schmerzreduzierter waren. Es unterstützt die Ansicht vieler Autoren, dass Physiotherapie, obwohl eine allgemeine anerkannte Standardtherapie beim chronischen Kniestich, in ihrer Wirksamkeit nur indifferente Ergebnisse zeigt (vgl. Crossley, Bennell, Green & McConnell (2001) Heintjes, Berger, Bierma-Zeinstra, Bernsen, Verhaar & Koes (2003) und Shamliyan, Wang, Olsen-Kellogg & Kane (2012)). Die Ergebnisse zeigen zwar eine Verbesserung der Physiotherapie-Gruppe, aber die Osteopathie-Gruppe zeigte eine signifikant deutlichere Verbesserung. Nach meiner Meinung ist es sinnvoll beim chronischen Kniestich alle Faktoren (Nachbargelenke, Fasziale Verbindungen, Viszerale und Craniosakrale Bezüge etc.) mit in die Behandlung einzubeziehen. Dieser ganzheitliche Behandlungsansatz wird nicht nur von Osteopathen gesehen und berücksichtigt. Ong, Jinks & Morden (2011) sagen deutlich, dass alle Lebensfaktoren mit in die Therapie eingeschlossen sein müssen. Das man generell bei einem chronischen Schmerz alle Körperbereiche untersuchen und behandeln muss, zeigt nicht nur diese Studie, sondern auch eine Studie von Bonato, Quinelato, De Felipe Cordeiro, De Sousa, Tesch & Casado (2017) nur in bezug auf das Kiefergelenk.

Schlussfolgernd lässt sich sagen, dass eine funktionelle Therapie aller Körperregionen bei einem chronisch schmerzenden Kniegelenk die bessere Therapie ist. Es kann keine auf das

betroffene Gelenk abgestimmte Standardtherapie geben. Obwohl die Osteopathie in Studien immer wieder deutliche Vorteile bringt, ist sie nach wie vor in Deutschland nicht anerkannt und somit auch keine Standardtherapie. Gemäß der Kritik von Resch und Schwerla (2003) wäre es wünschenswert, wenn es mehr Studien mit höheren Fallzahlen zu diesem Thema geben würde, um diesen Mißstand endlich mal zu beseitigen.

LITERATURVERZEICHNIS

Abbott, J.H., Robertson, M.C. & Cahpple, C. (2013). Manual therapy exercise therapy, or both in addition to usual care, for osteoarthritis of the hip or knee (a randomized controlled trial), clinical effectiveness. *Osteoarthritis Cartilage*, 21, 525-534. doi: 10.1016/j.joca.2012.12.014

Agoliotis, M., Fransen, M. & Mackey, M. (2013). Risk factors associated with reduced work productivity among people with chronic knee pain. *Osteoarthritis Cartilage*, 21, 1160-9. doi: 10.1016/j.joac.2013.07.005

Agoliotis, M., Mackley, M.G. & Fransen, M. (2014). Burdon of reduced work productivity among people with chronic knee pain (a systematic review) *Occupational and Environmental Medicine*, 71, 651-9. doi: 10.1136/oemed-2013-101997.

Angst, F. (2001). WOMAC, SF-36 Measuring Improvement in Osteoarthritis Patients. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 60, 834-40.

Auracher, M. (2005). *Haben osteopathische Behandlungen einen Effekt bei Patienten mit Gonarthrose im Vergleich zu physikalischer und medikamentöser Therapie?* Randomisierte kontrollierte Vergleichsstudie. Osteopathie Akademie München.

Bach, G.L. & Förster, K.K. (2003). Medikamentöse Therapie: Nur symptomatische oder auch kausale Therapie? *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, Jahrgang 54, Nr.: 6, 199-204.

Bachem, S., Salzmann, I. & Schwartz, U. (2002). *Effektivität einer osteopathischen Behandlung bei chronischem Knieschmerz.* Prospektive Studie. Europäisches Colleg für Osteopathie,

Baldwin, A.L., Vitale, A. & Rand, W. (2017). Effects of Reiki on Pain, Anxiety, and Blood Pressure in Patients Undergoing Knee Replacement (A Pilot Study) *Holistic Nursing Practice*.31(2):80-89. doi: 10.1097/HNP.0000000000000195.

Ballantyne, F., Fryer, G. & McLaughlin, P. (2003). The effect of muscle energy technique on hamstring extensibility: the mechanism of altered flexibility. School of Health Sciences, Victoria University Melbourne Australia. *IJOM*. Vol. 6, Issue 2, Pages 59-63.

Barron, M.C. & Rubin, B.R. (2007). Managing Osteoarthritic Knee Pain. *Journal of the Osteopathic Association*, Supplement 6, Vol 107, No 11.

Barton, C.J., Lack, S. & Morrissey, D. (2015). The „Best Practice Guide to Conservative Management of Patellofemoral Pain“. *British Journal of Sports Medicine*. pii:bjssports-2014-093637. doi:10.1136/bjsports-2014-093637.

Bellamy, N. (1988). Validation study of WOMAC. A health status instrument for measuring clinically important patient-relevant outcomes following total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis. *Journal of Orthopedics & Rheumatology*. 1, 95-108

Benisch-Gärtner, C.M. & Berger, N. (2014). Chronic knee pain in children and adolescents: review of anatomical and overload-related knee pain. *Orthopedic*, 43 (8). 758-63. doi: 10.1007/s00132-013-2228-4

Bogla, L.A., Earl-Boehm, J. & Ferber, R. (2016). Pain, Function and strength outcomes for males and females with patellofemoral pain who participate in either a hip/core- or knee-based rehabilitation program. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 11(6), 926-935.

Bolognesi, G., Belcaro, G. & Dugall, M. (2016). Movardol® (N-acetylglucosamine, Boswellia serrata, ginger) supplementation in the management of knee osteoarthritis: preliminary results from a 6-month registry study. *European Review of Medical and Pharmacological Sciences*, 20 (24), 5198-5204.

Bonato, L.L., Quinelato, V. & Casado, P.L. (2017). Association between temporomandibular disorders and pain in other regions of the body. *Journal Oral Rehabilitation*, 44, 1, 9-15. doi: 10.1111/joor.12457

Bradley, J.D., Branddt, K.D. & Katz, B.P. (1991). Comparison of an anti-inflammatory dose of ibuprofen, an analgesic dose of ibuprofen, an acetaminophen in the treatment of patients with osteoarthritis of the knee. *The New England Journal of Medicine*, 325, 87-91

Bullinger, M., Kirchberger, I. & Ware, J. (1995). Der deutsche SF-36 Health Survey. Übersetzung und psychometrische Testung eines krankheitsübergreifenden Instruments zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. *Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften*, 3, 21-36.

Buttgereit, F., Burmester, G.R. & Bijlsma, J.W. (2015). Non-surgical management of knee osteoarthritis: where are we now and where do we need to go? *RMD Open*, 18, 1(1), e000027. doi: 10.1136/rmdopen-2014-000027.

Clarke, D.I., Downing, N. & Mitchell, J. (2000). Physiotherapy for the anterior knee pain (a randomised controlled trial). *Annals of the Rheumatic Diseases*, 59, 700- 4

Crossley, K., Bennell, K. & McConnell. (2001). Physical Interventions for Patellofemoral Pain Syndrom (A systematic review). *Clinical Journal of Sports Medicine*, 11 (2), 103-110

Crossley, K., Bennell, K. & McConnell (2002). Physical Therapy for Patellofemoral Pain. *The American Journal of Sports Medicine*, 30, 875-865

Coolmann, D. (2000). *Muskelketten- Konzept Homo Erectus*. College Sutherland; 2000

Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (2013), *Leitlinien*

Deyle, G.D. (2000). Effectiveness of manual physical therapy and exercise in osteoarthritis of the knee. *Annals of international medicine*, Vol: 132 (3), 173-181

Dye, S.F. (2005). The Pathophysiology of Patellofemoral Pain: ATissue Homeostasis Perspective. *Clinical Orthopaedics*, 100-100

Engelhardt, M. (2003). Epidemiology of osteoarthritis in Western Europe. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, Jahrgang 54, 6

Essex, M.N., O'Connell, M.A. & Bao, W. (2015). Efficacy and safety of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in Asian patients with knee osteoarthritis (summary of a randomized, placebo-controlled study) *International Journal of Rheumatic Diseases*, 20. doi: 10.1111/1756-185X.12667.

Essex, M.N., Behar, R. & Brown, P.B. (2014). Efficacy and tolerability of celecoxib and naproxen versus placebo in Hispanic patients with knee osteoarthritis, *International Journal of General Medicine*, 16; 7:227-35. doi: 10.2147/IJGM.S61297

Fransen, M., McConnell, S. & Bell, M. (2003). Exercise of osteoarthritis of the hip or knee. *The Cochrane Library*, Issue 4

Fransen, M. & McConnell, S. (2009). Land-based exercise for osteoarthritis of the knee (a metaanalysis of randomized controlled trials) *Journal of Rheumatology*, 36 (6), 1109-17.doi: 10.3899/jrheum.090058.Epub 2009 May 15

Fransen, M., McConnell, S. & Bennell, K.L. (2015). Exercise for osteoarthritis of the knee: *Cochrane Database Systematic Review*, 9;1:CD004376. doi:10.1002/14651858.CD004376.pub3

Frentz, B. & Kirchner, R. (2003). Die Rolle der Kernspintomographie in der bildgebenden Diagnostik des Knorpelschadens am Kniegelenk. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, Jhrg. 54, 6

Greenman, P. (2005). *Lehrbuch der osteopathischen Medizin*. 3. durchges. und erweiterte Auflage; Haug Verlag Heidelberg,

Grifka, J. & Krämer K.L.(1999). Gonarthrose, in der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie (Hrsg) Leitlinien der Orthopädie, *Deutscher Ärzte Verlag*, Köln, 41-47

Grifka, J. (1997). *Die Knieschule*, 6. Aufl., Rowohlt, Reinbeck

Hamano, T., Kamada, M. & Shiwaku, K. (2014), Association of overweight and elevation with chronic knee and low back pain. (a cross-sectional study) *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 22, 11 (4), 4417-26. doi: 10.3390/ijerph110404417

Hart, H.F., Barton, C.J. & Crossley, K.M. (2016). Is body mass index associated with patellofemoral pain and patellofemoral osteoarthritis? (A systematic review and meta-regression and analysis) *British Journal of Sports Medicine*. pii: bjsports-2016-096768. doi: 10.1136/bjsports-2016-096768.

Hickley, G.I., Fricker, P.A. & McDonald, W.A. (1997). Injuries of young elite female basketball players over six-years period. *Clinical Journal of Sports Medicine*. 7 (4): 252-6

Hinkelthein, E. & Zalpour, C. (2006). *Diagnose- und Therapiekonzepte in der Osteopathie* (2. Auflage), Heidelberg: Springer-Verlag

Heintjes, E., Berger, M.Y., Bierma-Zeinstra, S.M.A., Bernsen, R.M.D., Verhaar, J. & Koes, B.W. (2004). Pharmacotherapy for the patellofemoral pain syndrome. *Cochrane Database of systematic Reviews*, Issue 3. Art. No.: CD003470. DOI:10.1002/1465858. CD003470. pub2.

Heintjes, E., Berger, M.Y. & Koes, B.W. (2003). Exercise therapy for patellofemoral pain syndrom. *The cochrane Database of systematic review*, Issue 4 Art. No CD 003472.DOI 10.1002/14651858 CD 003472

Ho, K.Y., Epstein, R. & Lee, S.P. (2017). Effects of Patellofemoral Taping on Patellofemoral Joint Alignment and Contact Area During Weight Bearing. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 47(2), 115-123. doi: 10.2519/jospt.2017.6936.

Hulme, J. (2004). Electromagnetic fields for the treatment of the osteoarthritis. *The Cochrane Library*, Issue 3

Hurley, M.V. & Walch, N.E. (2009). Effectiveness and clinical applicability of integrated rehabilitation programs for the knee osteoarthritis: *Current Opinion in Rheumatology*, 21 (2): 171-6

Hurley, M.V., Walsh, N. & Stevenson, F. (2010). Health beliefs before and after participation on an exercised-based rehabilitation programme for chronic knee pain: doing is believing. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11, 31

Hüter-Becker, A., Schewe, H. & Heipertz, W. (1998). *Physiotherapie, Lehrbuchreihe 7, Orthopädie*. Stuttgart: Thieme-Verlag.

Jadelis, K., Miller, M.E. & Messier, S.P. (2001). Strength, balance, and modifying effects of obesity and knee pain: results from the Observational Arthritis Study in Seniors (oasis), *Journal of the American Geriatrics Society*, 49 (7), 884-91

Jacobson, J.I., Gorman, R. & Clayton, L. (2001). Low-amplitude, extremely low frequency magnetic fields for the treatment of osteoarthritic knees (a double-blind clinical study) *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 7 (5). 56-64, 66-9

Janoussek, E., Saifuddin, A. & Wolman, R. (2003). Chronic knee pain, casebook: *Practitioner*, 247 (1651); 784, 788, 792-3

Jorgensen, U., Bak, K. & Scavenius, M. (2001). Reconstruction of the anterior cruciate ligament with the iliotibial band autograft in patients with chronic knee instability, *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 9 (3): 137-45

Kannus, P., Natri, A. & Jarvinen, M. (1992). Effect of intraarticular glycosaminoglycan polysulfate treatment on patellofemoral pain syndrom. (A prospective, randomised double-blind trial comparing glycosaminoglycan polysulfate with placebo and quadriceps muscle exercises) *Arthritis & Rheumatology*.35 (9): 1053-61

Kim, W., Jin Y.S. & Choi, K.H. (2015). Influence of Knee Pain and Low Back Pain on the Quality of Life in Adults Over Age Fifty. *Journal Elsevier*, 7, Pii:S1934-1482 (15) 00118-5. doi: 10.1016/j.pmrj.2015.03.002

Koch, L. (2001). *Arthrose des Kniegelenks*, Ortho doc, 6, 9-12

Kujawa, J., Talar, J. & Janiszewski, M.(2004). The analgesic effectiveness of laser therapy in patients with gonarthrosis: an evaluation; *Journal of Orthopedics & Rheumatology*, 6 (3), 356-66

Leffler, C.T., Philippi, A.F. & Kim P.D. (1999). Glucosamine, Chondroitin and manganese ascorbate for degenerative joint disease of the knee or low back (a randomised, double-blind, placebo-controlled pilot study) *Military Medicine- International Journal of AMSUS*, 164 (2), 85-91

Leinmüller, R. (2002). Orthopädie: Kniegelenk-Stufenplan für Knorpelläsionen. *Deutsches Ärzteblatt*, Ausgabe 28-29

Lee, J., Yoon, J. & Cynn, H. (2017). Foot exercise and taping in patients with patellofemoral pain and pronated foot. *Journal of Bodywork and Movement Therapy*. 21, 216-222. doi: 10.1016/j.jbmt.2016.07.010.

Lichtenstein, M.J., Dhana, R., Cornell, J.E., Escalante, A. & Hazuda, H.P. (2000). Modeling impairment: using the disablement process as a framework to evaluate determinants of hip and knee flexion, *Aging Clinical and Experimental Research*, 12 (3), 208-20

Liem, T. & Dobler, T.K. (2002). *Leitfaden Osteopathie*. München: Elsevier.

Lin, C.F., Hua, S.H. & Liao, J.C. (2015). Biomechanical analysis of knee and trunk in badminton players with and without knee pain during backhand diagonal lunges. *Journal of Sports Sciences*, 9, 1-11.

Lin, X., Huang, K. & Fan, S. (2016). The Effects of Acupuncture on Chronic Knee Pain Due to Osteoarthritis. (A Meta-Analysis) *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 98(18), 1578-85. doi: 10.2106/JBJS.15.00620.

MacDonald, K.V., Sanmartin, C. & Marshall, D.A. (2014). Symptom onset, diagnosis and management of osteoarthritis. *Public Health Reports*, 25 (9), 10-7

MacPherson, H., Vertosick, E.A. & Vickers, A.J. (2016). The persistence of the effects of acupuncture after a course of treatment (a meta-analysis of patients with chronic pain) *Pain at SciencDirect*, doi: 10.1097/j.pain.0000000000000747

Maheu, E. (1995). Hyaluronan in knee osteoarthritis (A review of the clinical trials with Hyaluronan) *European Journal of Rheumatology and Inflammation*, 15, 17-24

Mazzuca, S.A. (2004). Bone scintigraphy is not a better predictor of progression of knee osteoarthritis than Kellgren and Lawrence grade. *The journal of rheumatology* VOL: 31 (2); p. 329-32, 2004

McAlindon, T.E. (1999). The knee: author information, *Baillieres Clinical Rheumatology*, 13 (2), 329-44

Munukka, M., Waller, B., Häkkinen, A., Nieminen, M.T., Lammentausta, E., Kujala, U.M., ... Heinonen, A. (2017). Physical Activity Is Related with Cartilage Quality in Women with Knee Osteoarthritis. *Medicine & Science in Sports & Exercises*. doi: 10.1249/MSS.0000000000001238.

Nakamura, T., Ebihara, S., Ohkuni, I., Izukura, H., Harada, T., Ushigome, N., Ohshiro T, ... Kubota, A. (2014). Low Level Laser Therapy for chronic knee joint pain patients. *Laser Therapy*, 23 (4), 273-7

Nakhostin-Roohi, B., Khoshkhahesh, F. & Bohlooli, S. (2016). Effect of virgin olive oil versus piroxicam phonophoresis on exercise-induced anterior knee pain. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 6 (5), 535-541.

Niu, J., Clancy, M. & Felson, D.T. (2017). The metabolic syndrome, its components and knee osteoarthritis. (The framingham OA study) *Arthritis & Rheumatology*, 3. doi: 10.1002/art.40087.

Ong, B.N., Jinks, C. & Morden, A. (2011). The hard wor of self-management: Living with chronic knee pain. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*. 6 (3)

O'Reilly, S.C., Muir, K.R. & Doherty, M. (2000). Occupation and knee pain: a community study, *Osteoarthritis-Cartilage*, 8 (2), 78-81

Papou, A., Hussain, S. & Doherty, M. (2017) Responsiveness of SF-36 Health Survey and Patient Generated Index in people with chronic knee pain commenced on oral analgesia: (analysis of data from a randomised controlled clinical trial) *Quality of Life Research*, 26 (3), 761-766. doi: 10.1007/s11136-016-1484-2.

Parry, E., Ogollah, R. & Peat, G. (2017). Significant pain variability in persons with, or at high risk of, knee osteoarthritis. (preliminary investigation based on secondary analysis of cohort data). *BMC Musculoskeletal Disorders*, 14;18(1):80. doi: 10.1186/s12891-017-1434-3

Peterson, I.F. (1997). Radiographic osteoarthritis of the knee classified by the Ahlbeck and Kelgren & Lawrence systems for the tibiofemoral joint in people aged 35 – 54 years with chronic knee pain. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 56 (8), 493-6

Reichel, H. (2000). *Das Knie*. Stuttgart: Thieme, S 221-277

Rejeski, W.J., Miller, M.E., Foy, C., Messier, S. & Rapp, S. (2001). Self-efficacy and progression of functional limitations on self-reported disability in older adults with knee pain, *Journal of Gerontology Series B Psychological sciences and social sciences*, 56 (5), 261-5

Resch, K. & Schwerla, F. (2003) Osteopathie am Knie: Erfolgreich wenn nichts half? *Deutsche Zeitschrift für Osteopathie*; Vol.: 1, (1); p.9-9,

Roman-Bias, J.A., Mediero, A. & Largo, R. (2017). The combined therapy with chondroitin sulfate plus glucosamine sulfate or chondroitin sulfate plus glucosamine hydrochloride does not improve joint damage in an experimental model of knee osteoarthritis in rabbits. *European Journal of Pharmacology*, 5, 794:8-14. doi: 10.1016/j.ejphar.2016.11.015. Epub 2016 Nov 12.

Segawa, H., Omori, G. & Koga, Y. (2001). Long-term results of non-operative treatment of anterior cruciate ligament injury. *The Knee-Journal Elsevier*, 8: 5-11

Servodio Iammarrone, C., Cadossi, M. & Servodio Iammarrone, F. (2016). Is there a role of pulsed electromagnetic fields in management of patellofemoral pain syndrome? (Randomized controlled study at one year follow-up) *Bioelectromagnetics Wiley online library*, 37(2), 81-8. doi: 10.1002/bem.21953. Epub 2016 Jan 12.

Shamliyan, T.A., Wang, S.Y. & Kane, R.L. (2012). Physical Therapy Interventions for Knee Pain Secondary to Osteoarthritis. *Agency for Healthcare Research and Quality*, 12 (13)

Siljelmassi, R., Mallet, J.F. & Delmas, P. (1990). Chronic pain in children an adolescents: diagnosis and therapeutic management, *Archives de Pediatrie* 45 (1): 43-52

Simpson, B.G. & Simon, C.B. (2014). Lower extremity thrust and non-thrust joint mobilization for patellofemoral pain syndrom: a case report: *The Journal of Manual and Manipulative Therapie*, 22 (2): 100-7.doi 10.1179/2042618613Y.00000000042

Suter, E., McMorland, G., Herzog, W. & Bray, R. (2000). Conservative lower back treatment reduces inhibition in knee-extensor muscles. (a randomized controlled trial) *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 23 (2), 76-80

Takacs, J., Krowchuk, N.M. & Hunt, M.A. (2017). Dynamic balance training improves physical function in individuals with knee osteoarthritis (a pilot randomized controlled trial) *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 6, pii: S0003-9993(17)30136-3. doi:10.1016/j.apmr.2017.01.029.

Talley, A., Kynsburg, A., Toth, S., Szendi, P., Pavlik, A., Balogh, E.,... Berkes, I. A (2004) patellofemoralis fajdalom szindroma prevalenciaja. A biomechanikai tengelyeteresek es a sportaktivitas szerepenek elemzese. *Orvosi Hetilap*, 145 (41):2093-101

Timmins, K.A., Leech, R.D. & Edwards, K.L. (2016) Running and Knee Osteoarthritis. A Systematic Review and Meta-analysis. *The American Journal of Sports Medicine*, 12. pii: 0363546516657531.

Tío, L., Orellana, C., Pérez-García, S., Piqueras, L., Escudero, P., Juarranz, Y., García-Giralt, N., ... Monfort, J. (2017) Effect of chondroitin sulphate on synovitis of knee osteoarthritic patients. *Medicina Clinica*, 25. pii: S0025-7753(17)30069-6. doi: 10.1016/j.medcli.2016.12.045.

Tsahakis, P.J., Brick, G.W. & Thornhill, T.S. (1993) *the Knee: Arthritis and Arthroplasty, from function pathology and treatment*, Saunders Philadelphia, 273-322

Wallis, J.A., Webster, K.E. & Taylor, N.F. (2016). A walking program for people with severe knee osteoarthritis did not reduce pain but may have benefits for cardiovascular health (a phase II randomised controlled trial) *Osteoarthritis Cartilage-Journals*, 20. pii: S1063-4584(16)30486-1. doi: 10.1016/j.joca.2016.12.017.

Warden, S.J., Hinman, R.S. & Crossley, K.M. (2008). Patellar taping and bracing for the treatment of chronic knee pain. (a systematic review and meta-analysis) *Arthritis Rheumatology Journal*, 59 (1), 73-83.

Weise, K. (1991). Injuries in track and field sports. *Langenbecks Archiv für Chirurgie Suppl. Kongressband*, 108, 456-459.

Wendel, J., Rudisch, B. & Berger, G. (2007). *Effektivität der osteopathischen Behandlung bei Patienten mit Patellofemoralen Schmerzsyndrom*. DO-Arbeit, Institut für Angewandte Osteopathie und Schule für Klassische Osteopathische Medizin

Wendy, M.J., Gillis, C. & Rutherford, D., (2012). The effect of osteopathic manual therapy on the vascular supply to the lower extremity in individuals with knee osteoarthritis. (A randomized trial) *International Journal of osteopathic Medicine*, Vol.: 15, 4, 125-133

White, A., Foster, N.E., Cummings, M. & Barlas, P. (2007). Acupuncture treatment for chronic knee pain (a systematic review) *Rheumatology*, 46 (3), 384-390.

Williamson, A., & Hoggart, B. (2005). A review of three commonly used pain rating scales. *Journal of Clinical Nursery*, 14 (7), 789-804.

Winkel, D., Aufdenkampe, G. & Meijer, O. (1995). *Nichtoperative Orthopädie und Manualtherapie: Diagnostik der Extremitäten*. Gustav Fischer Verlag Stuttgart-Jena-New York 90-101

Yates, C.K. & Grana, W.A. (1990). Patellofemoral pain in children. *Clinical Orthopaedics*, 255, 36 – 43.

Yoo, W.G. (2016). Effect of the single-leg, lateral oblique, decline squat exercise on sacroiliac joint pain with knee pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 28 (9), 2688-2689. Epub 2016 Sep 29.

Zhaoyang, R., Martire, L.M. & Sliwinski, M.J. (2017). Morning Self-Efficacy Predicts Physical Activity Throughout the Day in Knee Osteoarthritis. *Journal of Health Psychology*. 9. doi: 10.1037/he0000479.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:

Altersverteilung der Patienten in Abhängigkeit der Behandlung 23

Abb. 2:

Verteilung des BMI in den Behandlungsgruppen Physiotherapie und Osteopathie 24

Abb. 3:

Anzahl wöchentlicher sportlicher Betätigung in Abhängigkeit der Behandlung 25

Abb. 4:

Verteilung der Anzahl verordneter Medikamente im Gruppenvergleich 27

Abb. 5:

VAS-Verteilung in T1-T8 im Vergleich der Behandlungsgruppe 29

Abb. 6:

Verteilung der VAS-Differenzen nach T7 und T8 im Gruppenvergleich 30

Abb. 7:

Verteilung des WOMAC Steifigkeitsscores in T1, T7 und T8 im Gruppenvergleich 32

Abb. 8:

Verteilung des WOMAC Schmerzscores in T1, T7 und T8 im Gruppenvergleich 34

Abb. 9:

Verteilung des WOMAC Funktionsscores in T1, T7 und T8 im Gruppenvergleich 35

Abb. 10:

Verteilung der erzielten absoluten Differenz im WOMAC Steifigkeitsscore

in T7 und T8 für beide Behandlungsgruppen im Vergleich 37

Abb. 11:

Verteilung der erzielten absoluten Differenz im WOMAC Schmerzscore

in T7 und T8 für beide Behandlungsgruppen im Vergleich 38

Abb. 12:

Verteilung der erzielten absoluten Differenz im WOMAC Funktionsscore

in T7 und T8 für beide Behandlungsgruppen im Vergleich 40

Abb. 13:

Verteilung der körperlichen Subskalen des SF-36

in T1, T7 und T8 im Gruppenvergleich 43

Abb. 14:

Verteilung der körperlichen Summenskala (KSK) des SF-36 in T1, T7 und T8 im

Gruppenvergleich 44

| | |
|---|----|
| Abb. 15: | |
| Verteilung der psychischen Subskalen des SF-36 in T1, T7 und T8 im Gruppenvergleich | 46 |
| Abb. 16: | |
| Verteilung der psychischen Summenskala (PSK) des SF-36 in T1, T7 und T8 im Gruppenvergleich | 47 |
| Abb. 17: | |
| Verteilung der in den Körperlichen Subskalen des SF-36 erzielten absoluten Differenzen in T7 in Abhängigkeit der Behandlung | 53 |
| Abb. 18: | |
| Verteilung der in den Körperlichen Summenskala (KSK) des SF-36 erzielten absoluten Differenz in T7 in Abhängigkeit der Behandlung | 55 |
| Abb. 19: | |
| Verteilung der in den Psychischen Subskalen des SF-36 erzielten absoluten Differenzen in T7 in Abhängigkeit der Behandlung | 58 |
| Abb. 20: | |
| Verteilung der in den Körperlichen Summenskala (KSK) des SF-36 erzielten absoluten Differenz in T7 in Abhängigkeit der Behandlung | 59 |
| Abb. 21: | |
| Osteopathische Ursachen und Dysfunktionen | 63 |

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:

Häufigkeitsverteilung zu Knie-OPs, Knochenbrüchen, Orthopädischer Erkrankung sowie neurologischer Gangbildstörung und Becken- bzw. Nierenerkrankungen in Abhängigkeit der Behandlungsgruppe 26

Tabelle 2:

VAS-Verteilung in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe in T1-T8 28

Tabelle 3:

Verteilung des WOMAC-Steifigkeitsscores in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe 31

Tabelle 4:

Verteilung des WOMAC-Schmerzscores in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe 33

Tabelle 5:

Verteilung des WOMAC-Funktionsscores in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe 35

Tabelle 6:

Verteilung der absoluten und prozentualen Veränderung des WOMAC- Steifigkeitsscores in T7 und T8 im Vergleich zu T1 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe 36

Tabelle 7:

Verteilung der absoluten und prozentualen Veränderung des WOMAC- Schmerzscores in T7 und T8 im Vergleich zu T1 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe 38

Tabelle 8:

Verteilung der absoluten und prozentualen Veränderung des WOMAC- Funktionsscores in T7 und T8 im Vergleich zu T1 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe 39

| | | |
|--------------------|---|----|
| Tabelle 9: | Verteilung der körperlichen Subskalen des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe | 42 |
| Tabelle 10: | Verteilung der körperlichen Summenskala (KSK) des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe | 44 |
| Tabelle 11: | Verteilung der psychischen Subskalen des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe | 45 |
| Tabelle 12: | Verteilung der psychischen Summenskala (PSK) des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe | 47 |
| Tabelle 13: | Veränderung des Antwortverhaltens zur SF-36 Gesundheitsveränderung zwischen T1 und T7 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe | 49 |
| Tabelle 14: | Veränderung des Antwortverhaltens zur SF-36 Gesundheitsveränderung zwischen T1 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe | 50 |
| Tabelle 15: | Verteilung der körperlichen Subskalen des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe | 52 |
| Tabelle 16: | Verteilung der körperlichen Summenskala (KSK) des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe | 54 |
| Tabelle 17: | Verteilung der psychischen Subskalen des SF-36 in T1, T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe | 57 |

Tabelle 18:

Verteilung der psychischen Summenskala (KSK) des SF-36 in T1,
T7 und T8 in der Physiotherapie- und Osteopathie-Gruppe

59

Tabelle 19:

Antwortverhaltens zur SF-36-Gesundheitsveränderung in T1 für die
Physiotherapie- im Vergleich zur Osteopathie-Gruppe

60

Tabelle 20:

Antwortverhaltens zur SF-36-Gesundheitsveränderung in T7 für die
Physiotherapie- im Vergleich zur Osteopathie-Gruppe

61

Tabelle 21:

Häufigkeitsverteilung der Veränderung der Einschätzung der
Gesundheitsveränderung in T7 und in T8 im Vergleich zu T1 in der
Physiotherapie- und Osteopathiegruppe

62

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

| | |
|-------|--|
| Abb. | Abbildung |
| AGES | Allgemeine Gesundheit |
| BMI | Body Mass-Index |
| EMRO | Emotionale Rollenfunktion |
| ISG | Ilio-Sakral-Gelenk |
| KÖFU | Körperliche Funktionsfähigkeit |
| KÖRO | Körperliche Rollenfunktion |
| KÖSC | Körperlicher Schmerz |
| KSK | Körperliche Summenskala |
| LWS | Lendenwirbelsäule |
| M. | Muskulus (Muskel) |
| PSK | Psychische Summenskala |
| PSYC | Psychisches Wohlbefinden |
| RCT | Randomisierte kontrollierte Studie |
| SF-36 | Short Form-36 (Gesundheitsfragebogen) |
| SOFU | Soziale Funktionsfähigkeit |
| T1 | Interventionszeitpunkt 1 (Beginn der Studie) |
| T7 | Interventionszeitpunkt 7 (Ende der Behandlung) |
| T8 | Interventionszeitpunkt 8 (Follow-Up) |
| VAS | Visuelle Analogskala |
| Vgl. | Vergleich |
| VITA | Vitalität |
| WOMAC | Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index |

ANHANG A

Rohdaten

Anamnesedaten

| d | gr | geschl | grs | alter | gew | beruf | pmi | med | medanz | medx | medfb | sport | sportart |
|-----|----|--------|------|-------|-----|---------------------------------|------|-----|--------|--|-------|-------|---|
| 1 | 0 | 1 | 182 | 55 | 63 | selbstständig | 25,1 | 0 | | | 0 | 1 | Spaziergang mit Hund |
| 2 | 1 | 1 | 125 | 55 | 58 | | 22,6 | 0 | | | 0 | 3 | Ski, Fahrrad, Motorsport |
| 3 | 1 | 1 | 176 | 78 | - | | 25,2 | 1 | 1 | Tauriflu (?) | 0 | 5 | Tennis, Golf, Fahrrad, Ski |
| 4 | 0 | 0 | 169 | 73 | 77 | Richterin a.D. | 27,3 | 1 | 1 | Stimmungshemmer eliquist | 0 | 7 | Fußball, spazieren gehen |
| 5 | 11 | 0 | 161 | 69 | 63 | - | 24,3 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 6 | 11 | 0 | 173 | 46 | 69 | Angestellte | 23,1 | 1 | 1 | Allergiemedikamente bei Bedarf | 0 | 0 | 3 Fitness |
| 7 | 0 | 1 | 178 | 72 | 75 | Reiter | 23,7 | 1 | 2 | ho, Prostatamittel | 0 | 3 | radfahren, wandern, schwimmen |
| 8 | 0 | 0 | 170 | 69 | 68 | Reiterin | 23,5 | 0 | | | 0 | 3 | Golf |
| 9 | 1 | 0 | 160 | 47 | 94 | Angestellte | 36,7 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 10 | 0 | 0 | 165 | 64 | 73 | Lehrerin | 26,8 | 1 | 3 | Atacand, Metohexal, Sinemet | 0 | 5 | Yoga (derzeit wg. KnieSZ nicht) |
| 11 | 0 | 1 | 180 | 74 | 85 | Reiterin | 25,6 | 1 | 2 | nicht lesbar | 0 | 3 | Golf |
| 12 | 1 | 0 | 173 | 56 | 97 | Angestellte | 32,4 | 0 | | | 0 | 3 | Walking |
| 13 | 1 | 0 | 169 | 73 | 85 | Reiterin | 29,8 | 1 | 3 | Blutdrucksenker, Amladin, Omeprazol | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 0 | 1 | 175 | 72 | 92 | Reiterin | 30,0 | 1 | 3 | nicht lesbar | 0 | 0 | |
| 15 | 11 | 0 | 164 | 52 | 70 | Innenarchitektin | 26,0 | 0 | | | 0 | 3 | Walking |
| 16 | 11 | 0 | 177 | 44 | 64 | Kosmetikerin | 21,4 | 0 | | | 0 | 7 | Gymnastik, Laufen |
| 17 | 0 | 1 | 173 | 71 | 77 | Reiterin | 25,7 | 1 | 2 | biprofen u.A. | 1 | 3 | Fitness-Center |
| 18 | 0 | 0 | 168 | 72 | 72 | Reiterin | 25,5 | 1 | 2 | Diglotefac 75mg ret., Ibuflan (?) 800mg | 0 | 4 | Pilates, Walken |
| 19 | 1 | 0 | 169 | 65 | 65 | selbstständig | 22,6 | 0 | | | 0 | 7 | Walking |
| 20 | 0 | 0 | 163 | 54 | 65 | Heilpraktikern | 24,5 | 1 | 1 | Venlofaxina | 0 | 2 | Joggen, Krafttraining |
| 21 | 0 | 1 | 168 | 79 | 91 | Reiterin | 25,7 | 1 | 5 | Macumar, Beloccock, Aldatone, Cardular, Losarpus (?) | 0 | 6 | Laufen/ Walking |
| 22 | 0 | 1 | 169 | 57 | 62 | selbstständig | 24,0 | 0 | | | 0 | 3 | Tennis |
| 23 | 0 | 1 | 180 | 71 | 82 | Lehrerin | 24,3 | 0 | | | 0 | 3 | Golf |
| 24 | 0 | 1 | 173 | 71 | 100 | Reiterin | 23,4 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 25 | 11 | 0 | 165 | 74 | 73 | Reiterin | 26,8 | 1 | 1 | Voltaren 46,5mg alle 2 Tage eine | 1 | 1 | 1 golf |
| 26 | 0 | 1 | 170 | 45 | 63 | Bankkauffrau | 21,8 | 0 | | | 0 | 3 | Golf |
| 27 | 11 | 0 | 169 | 53 | 73 | Restaurantfachfrau | 25,6 | 1 | 1 | Schilddrüse | 0 | 0 | |
| 28 | 0 | 1 | 165 | 36 | 65 | Kochin | 23,9 | 0 | | | 0 | 3 | Yoga, Laufen |
| 29 | 1 | 1 | 174 | 53 | 79 | Fahrraderverkäufer | 26,1 | 1 | 1 | Blutdruck | 0 | 4 | Mountainbike |
| 30 | 1 | 0 | 162 | 74 | 71 | Reiterin | 27,1 | 1 | 1 | Parkinson | 0 | 2 | Golf |
| 31 | 0 | 0 | 162 | 40 | 58 | Putzfrau | 22,1 | 1 | 1 | luprotien | 0 | 1 | Walken (schnelles Gehen) |
| 32 | 1 | 0 | 170 | 62 | 70 | Putzfrau | 24,2 | 1 | 2 | insulin, ibuprofen | 1 | 0 | |
| 33 | 0 | 1 | 188 | 43 | 105 | Buchhalter | 29,7 | 1 | 1 | Aspirin | 1 | 1 | schnelles Gehen |
| 34 | 1 | 0 | 172 | 54 | 74 | selbstständig | 25,0 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 35 | 1 | 0 | 173 | 29 | 59 | Bürokauffrau | 19,4 | 0 | | | 0 | 7 | Fitness |
| 36 | 0 | 0 | 175 | 71 | 62 | Haushälterin | 20,2 | 0 | | | 0 | 4 | |
| 37 | 0 | 1 | 158 | 55 | 62 | Hauskeeper | 24,8 | 0 | 2 | VAL 80, Salvastatina | 0 | 2 | Walking |
| 38 | 1 | 0 | 181 | 32 | 75 | Rezeption | 22,9 | 0 | | | 0 | 6 | Beachvolleyball |
| 39 | 0 | 1 | 180 | 72 | 77 | Reiterin | 23,8 | 0 | | | 0 | 2 | Golf |
| 40 | 1 | 0 | 196 | 52 | 98 | selbstständig | 24,5 | 1 | 2 | Eureas (Diabetes), Blutverdünner | 0 | 0 | |
| 41 | 0 | 0 | 171 | 26 | 58 | Gelegenheitsarbeiter | 19,6 | 0 | | | 0 | 4 | Gymnastik |
| 42 | 0 | 0 | 176 | 78 | 60 | | 19,4 | 1 | 2 | | 0 | 0 | |
| 43 | 1 | 0 | 173 | 48 | 60 | selbstständig | 20,0 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 44 | 0 | 0 | 172 | 50 | 60 | Kontorarbeiter | 20,5 | 0 | | | 0 | 3 | Pilates, Yoga |
| 45 | 1 | 0 | 168 | 23 | 59 | Hotelfachfrau | 21,8 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 46 | 1 | 0 | 160 | 71 | 70 | Reiterin | 27,3 | 1 | 5 | Iramadol-Paracetamol, Acoxxel, Voltaren salva, Atorvastatina, Colesterol | 1 | 2 | Schwimmen |
| 47 | 0 | 1 | 198 | 81 | 105 | Reiterin | 27,3 | 1 | 1 | Candesartan (Hochdruck) | 0 | 3 | Golf Schwimmen |
| 48 | 0 | 1 | 175 | 68 | 94 | Reiterin | 30,7 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 49 | 1 | 0 | 160 | 75 | 49 | Reiterin | 19,1 | 0 | | | 0 | 7 | Gymnastik |
| 50 | 0 | 1 | 179 | 68 | 95 | Businessman | 29,6 | 0 | | | 0 | 3 | Golf |
| 51 | 0 | 1 | 176 | 59 | 72 | Analyst | 23,2 | 0 | | | 0 | 1 | 1 golf |
| 52 | 0 | 1 | 175 | 73 | 70 | | 23,0 | 1 | 4 | Cortison, beta-Blocker, Omnoprozolet (?), VitD | 0 | 3 | Lauftrenn, Gymnastik |
| 53 | 1 | 0 | 162 | 48 | 92 | Bauzeichnerin | 35,1 | 1 | 1 | Metformin (Diabetes) | 0 | 0 | |
| 54 | 0 | 0 | 165 | 27 | 65 | Verwaltungangestellte | 23,9 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 55 | 1 | 0 | 185 | 50 | 105 | Hoteldirektor | 30,7 | 1 | 1 | Inautium (?) | 0 | 0 | |
| 56 | 0 | 0 | 173 | 59 | 84 | selbstständig | 28,1 | 1 | 4 | Kareto, Flecanid, Bisoprol, Aromasin (?) | 0 | 3 | Pilates, Golf, Wandern |
| 57 | 1 | 0 | 196 | 43 | 90 | Dirектор Golfclub | 23,4 | 0 | | | 0 | 2 | Golf |
| 58 | 1 | 0 | 162 | 67 | 68 | Reiterin | 25,9 | 0 | | | 0 | 5 | Pilates |
| 59 | 1 | 0 | 171 | 54 | 70 | selbstständig | 23,9 | 1 | 1 | L-Thyroxin | 0 | 2 | Fahrrad |
| 60 | 0 | 1 | 180 | 75 | 80 | Ruhestand | 24,7 | 0 | | | 0 | 5 | Radfahren, Bergtouren, Lauen |
| 61 | 1 | 0 | 160 | 56 | 57 | Lehrerin | 22,3 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 62 | 0 | 1 | 180 | 74 | 76 | Reiterin | 23,5 | 0 | | | 0 | 7 | 2x 1 Std. Gehen |
| 63 | 0 | 0 | 175 | 72 | 70 | Reiterin | 22,9 | 0 | | | 0 | 4 | Gehen, Fahrradfahren |
| 64 | 1 | 1 | 162 | 47 | 87 | Koch | 26,3 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 65 | 0 | 1 | 176 | 65 | 83 | Kaufmann | 26,6 | 1 | 1 | victozza | 0 | 3 | Schwimmen |
| 66 | 0 | 0 | 163 | 69 | 58 | Kaufarbeiter | 24,6 | 0 | | | 0 | 5 | Workouts |
| 67 | 0 | 0 | 171 | 51 | 67 | Industriekaufrau | 23,7 | 0 | | | 0 | 5 | Workouts |
| 68 | 1 | 0 | 168 | 74 | 88 | Reiterin | 24,7 | 1 | 1 | voltaren resinent (?) | 1 | 0 | |
| 69 | 0 | 1 | 168 | 47 | 92 | Kauffrau (Event) | 32,6 | 1 | 1 | Blutdruck | 0 | 0 | |
| 70 | 1 | 0 | 171 | 35 | 72 | Pädagogin | 24,6 | 1 | 1 | L-Thyroxin 50mg | 0 | 0 | |
| 71 | 2 | 1 | 182 | 59 | 118 | ingenieur | 35,6 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 72 | 1 | 0 | 182 | 66 | 75 | Reiterin | 22,6 | 0 | | | 0 | 2 | Fahrradfahren, Spazierengehen |
| 73 | 1 | 1 | 178 | 44 | 70 | Designer | 22,1 | 0 | | | 0 | 4 | Radfahren, Windsurf |
| 74 | 1 | 1 | 183 | 37 | 58 | Mediengestalter | 17,3 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 75 | 6 | 0 | 155 | 82 | 68 | Reiterin | 28,3 | 0 | | | 0 | 2 | Pilates |
| 76 | 1 | 1 | 183 | 68 | 78 | Golflehrer | 21,5 | 1 | 1 | ASS 100 | 0 | 0 | 0 |
| 77 | 0 | 0 | 170 | 21 | 68 | Student | 23,5 | 1 | 2 | L-Thyroxin, Pille | 0 | 3 | Ausdauer + Kraft |
| 78 | 0 | 0 | 1160 | 60 | 85 | Künstler | 25,7 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 79 | 0 | 0 | 176 | 51 | 71 | sekretärin | 22,9 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 80 | 1 | 1 | 166 | 55 | 98 | Koch | 28,3 | 0 | | | 0 | 6 | Schwimmen |
| 82 | 0 | 0 | 170 | 63 | 67 | Lehrerin | 23,2 | 1 | 1 | bu 600 | 1 | 3 | Golf, Skifahren, Hockey |
| 83 | 1 | 0 | 170 | 48 | 75 | Bauarbeiter | 26,0 | 0 | | | 0 | 2 | Fitness |
| 84 | 0 | 0 | 175 | 81 | 70 | Reiterin | 22,9 | 0 | | | 0 | 7 | Cross Trainer 500 Meter |
| 85 | 1 | 1 | 176 | 46 | 88 | Informaticer | 25,6 | 0 | | | 0 | 1 | Fitness |
| 86 | 0 | 0 | 172 | 74 | 74 | Psychologin/Psychotherapeutin | 25,0 | 0 | | | 0 | 2 | Laufen |
| 87 | 0 | 0 | 174 | 54 | 70 | Hoteller | 21,6 | 0 | | | 0 | 2 | Wandern |
| 88 | 0 | 0 | 174 | 53 | 90 | Privatearl | 24,0 | 0 | | | 0 | 7 | Spaziergang, Pilates, Body Pump, Will power and grace |
| 89 | 0 | 1 | 184 | 53 | 85 | Künstler | 24,4 | 0 | | | 0 | 5 | Jogging |
| 90 | 1 | 1 | 184 | 53 | 85 | Kunstler | 25,1 | 0 | | | 0 | 3 | Laufen, Jogging |
| 91 | 0 | 1 | 182 | 51 | 85 | Kunstveranstalter | 25,7 | 0 | | | 0 | 3 | Laufen, Jogging |
| 92 | 1 | 0 | 171 | 45 | 70 | Bauzeichnerin | 23,9 | 0 | | | 0 | 0 | |
| 93 | 1 | 0 | 158 | 43 | 54 | Sandstein | 21,6 | 0 | | | 0 | 4 | Golf |
| 94 | 0 | 0 | 165 | 66 | 60 | | 22,0 | 0 | | | 0 | 4 | Pilates |
| 95 | 1 | 0 | 156 | 64 | 48 | Übersetzerin | 19,7 | 0 | | | 0 | 4 | Klettern |
| 96 | 0 | 0 | 1188 | 34 | 81 | Präsesprecher | 22,9 | 0 | | | 0 | 5 | Tennis, Kraftsport, Laufen, Fußball |
| 97 | 0 | 0 | 1180 | 35 | 80 | Kaufm. Angestellte | 24,7 | 0 | | | 0 | 3 | Tennis, Fußball, Golf |
| 98 | 1 | 1 | 1175 | 66 | 120 | Reiterin | 39,2 | 1 | 5 | Blutdruck, Herzrhythmus, Diuretika, Diabetes, Thyroidia | 0 | 0 | |
| 99 | 1 | 1 | 1176 | 69 | 120 | Reiterin | 38,7 | 1 | 1 | Kreislauftabletten | 0 | 4 | Golf |
| 100 | 0 | 0 | 163 | 25 | 58 | anhangestellt im Jobcenter Köln | 21,8 | 0 | | | 0 | 2 | Fahrradfahren, Schwimmen, Fitness-Studio |

| kop_ti | kop_ar | kop_ob | kop_vp | br_bk | br_fe | br_ti | br_fi | br_fu | erk_aro | erk_ari | erk_rhe | nrgbst | nrgbstx | onerk | onerkx | knbtz | |
|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|--------|---------|--------------------------------|-----------------------------|-------|-----|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 24 | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 4 | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Prostata | | 2 | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | Nierensteine | | 708 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 204 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 312 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 96 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 36 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0,5 | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 12 | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 36 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 30 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Hysterektomie | | 240 | |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 12 | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 1 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Balsenentzündung | | 240 | |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 18 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 24 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 4 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 8 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 84 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Nierenkolik | | 300 | |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | Hysterektomie | | 36 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 60 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 108 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 9 | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 12 | |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Gleichgewicht, Trippelschritte | | 9 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Hysterektomie | | 600 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 6 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 204 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 18 | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 240 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 60 | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 72 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 12 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 60 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 6 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 6 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 12 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | Nierenkarzinom | | 240 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 60 | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 360 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 4 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 24 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 60 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 36 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | Vorfußamputation (II) | | 24 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Hysterektomie | | 24 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 6 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 18 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 12 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 432 | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 36 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 6 | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 96 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | Blase | | 42 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 12 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Nierenbeckenentzündung | | 12 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | hinkendes Gangbild (II) | | 120 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 6 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | chronische Blasenentzündung | | 96 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Nierenrückstau Blase | | 288 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 360 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 240 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 24 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 6 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Blasenentzündungen | | 24 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 180 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 4 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 180 | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 24 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 360 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 36 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 6 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 3 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 60 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 72 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Endometriose | | 120 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Uterus-Zysten | | 72 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Nierenkolik | | 96 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 240 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 120 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 8 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 36 | |

Legende

| Variable | Label | | | |
|----------|--|-----------|------------------|---------------|
| id | Pat-ID | num | | |
| gr | Gruppe | | 0 Physiotherapie | 1 Osteopathie |
| geschl | Geschlecht | | 0 w | 1 m |
| alter | Alter [Jahre] | num | | |
| grs | Größe [cm] | num | | |
| gew | Gewicht [kg] | num | | |
| bmi | BMI [kg/m ²] | num | | |
| med | Medikamente dauerhaft | | 0 nein | 1 ja |
| medanz | Anzahl Medikamente | num | | |
| medx | Medikamente dauerhaft Beschreibung | txt | | |
| medtb | Medikamenten-Tagebuch | | 0 nein | 1 ja |
| sport | Anzahl sportliche Aktivitäten pro Woche | num (1-7) | | |
| sportart | Sportart(en) | txt | | |
| kop_ti | Knie-OP: Tibia-Kopf-Umstellung | | 0 nein | 1 ja |
| kop_ar | Knie-OP: Arthroskopie | | 0 nein | 1 ja |
| kop_ob | Knie-OP: Oberflächenersatz | | 0 nein | 1 ja |
| kop_vp | Knie-OP: Vollprothese | | 0 nein | 1 ja |
| br_bk | Knochenbruch: Becken | | 0 nein | 1 ja |
| br_fe | Knochenbruch: Femur | | 0 nein | 1 ja |
| br_ti | Knochenbruch: Tibia | | 0 nein | 1 ja |
| br_fi | Knochenbruch: Fibula | | 0 nein | 1 ja |
| br_fu | Knochenbruch: Fuß | | 0 nein | 1 ja |
| erk_aro | Orthopädische Erkrankung unterer Extremitäten: Arthrose | | 0 nein | 1 ja |
| erk_ari | Orthopädische Erkrankung unterer Extremitäten: Arthritis | | 0 nein | 1 ja |
| erk_rhe | Orthopädische Erkrankung unterer Extremitäten: Rheuma | | 0 nein | 1 ja |
| nrgbst | Neurologische Gangbildstörung | | 0 nein | 1 ja |
| nrgbstx | Neurologische Gangbildstörung Beschreibung | txt | | |
| bnerk | Beckenorgan-/ Nierenerkrankung | | 0 nein | 1 ja |
| bnerkx | Beckenorgan-/ Nierenerkrankung | txt | | |
| knbzt | Dauer Knie-Beschwerden [Mon] | num | | |

VAS

| vas_1 | vas_2 | vas_3 | vas_4 | vas_5 | vas_6 | vas_7 | vas_fu |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 5.8 | 5.3 | 4.4 | 3.3 | 4.6 | 0.9 | 3.4 | 2.9 |
| 7 | 0.3 | 4.8 | 0.5 | 0.7 | 0.6 | 0 | 0 |
| 7.4 | 1.3 | 4.9 | 2.8 | 1.6 | 0.4 | 0.5 | 0.6 |
| 5.3 | 4.7 | 3.8 | 4 | 3.5 | 2.3 | 3 | 1.4 |
| 5.5 | 3.8 | 2.5 | 2.3 | 2 | 2.1 | 2.2 | 1.6 |
| 5.3 | 5.9 | 4.5 | 3.2 | 0.7 | 0.2 | 0.3 | 0.3 |
| 6.1 | 3.8 | 2.7 | 3.9 | 2.5 | 3.5 | 4.3 | 6.1 |
| 5.4 | 3.7 | 2.7 | 2 | 2.4 | 2.7 | 2.4 | 2.4 |
| 10 | 7 | 5.4 | 1.4 | 0.6 | 0 | 0 | 0 |
| 7.5 | 7.6 | 5.5 | 6.4 | 5.5 | 5 | 5.3 | 5.1 |
| 5.6 | 3.6 | 2.6 | 2.3 | 1 | 0.7 | 0.7 | 0.9 |
| 6.7 | 5.7 | 7.4 | 7.3 | 5.3 | 7.6 | 6.1 | 5.8 |
| 7.9 | 2.8 | 3 | 1.7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6.3 | 5.5 | 4.3 | 4.3 | 5.8 | 3.9 | 3.3 | 3.2 |
| 5.3 | 1.8 | 4.5 | 0.3 | 0 | 0 | 0.3 | 0.2 |
| 6.9 | 2.5 | 0.6 | 0.9 | 0.7 | 2.3 | 2 | 1.2 |
| 7.2 | 4.6 | 6 | 3.6 | 7.5 | 5.6 | 4.7 | 4.8 |
| 5.7 | 4 | 4.6 | 6.7 | 3.4 | 2.9 | 3.9 | 3.1 |
| 7 | 4.5 | 6.2 | 5.2 | 1.8 | 0.9 | 1 | 0.7 |
| 5.6 | 4.3 | 2.6 | 2.3 | 1.4 | 1 | 1.2 | 0.9 |
| 5.8 | 3.8 | 3.7 | 2.4 | 2.7 | 1.9 | 1.4 | 0.9 |
| 5.8 | 5.3 | 2.1 | 2.3 | 1.4 | 0.4 | 0.4 | 0.1 |
| 5.7 | 4.4 | 3.3 | 2.6 | 1.9 | 1.9 | 1.3 | 1.9 |
| 5.9 | 4.4 | 4 | 2.3 | 2.2 | 2.5 | 2.3 | 2.2 |
| 6 | 6.1 | 6.5 | 7.7 | 6.1 | 6 | 6.4 | 6 |
| 6 | 3.6 | 3 | 3 | 2.5 | 3.2 | 3.8 | 3.3 |
| 7.5 | 6 | 3.2 | 3.3 | 3.7 | 3.3 | 3.7 | 3.9 |
| 5.9 | 4.4 | 4 | 3.7 | 2.7 | 3.1 | 4.2 | 4.6 |
| 9.4 | 5.1 | 4.1 | 6.4 | 6.4 | 8.2 | 7.7 | 5.3 |
| 8.9 | 4.7 | 2.5 | 2.2 | 1.5 | 0 | 0 | 0 |
| 5.7 | 4.2 | 4.2 | 4 | 2.8 | 3.6 | 3.5 | 4.3 |
| 9.1 | 6.6 | 5 | 3 | 1.9 | 0.7 | 0.9 | 0.6 |
| 5.4 | 3 | 3.3 | 4.4 | 3.4 | 2.5 | 3.3 | 2.4 |
| 7.4 | 1.8 | 0 | 0 | 0.11 | 0 | 0 | 0.1 |
| 7.4 | 6.3 | 4.8 | 1.2 | 0.9 | 0.2 | 0.1 | 0 |
| 5.8 | 5.1 | 3.8 | 3.8 | 3 | 4.1 | 4.6 | 4.1 |
| 6.3 | 4.9 | 6.3 | 5.3 | 4.4 | 5 | 5.5 | 4.4 |
| 5.5 | 2.7 | 0.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.5 | 4.5 | 3.5 | 3.4 | 3 | 3 | 2.3 | 1.6 |
| 8.4 | 7.4 | 6.9 | 5.8 | 5.9 | 6 | 6.3 | 5.7 |
| 5.2 | 4.1 | 3.4 | 3.3 | 4.7 | 2.8 | 2.9 | 2.8 |
| 6.5 | 5 | 4.2 | 3.1 | 2.1 | 3.5 | 3 | 2.8 |
| 6.2 | 5.3 | 5.4 | 5.2 | 5 | 5 | 4.6 | 4.8 |
| 5.7 | 6 | 5.5 | 5.7 | 5.1 | 4 | 6.2 | 5.6 |
| 7.3 | 6.7 | 6.3 | 4.7 | 5.9 | 5.9 | 6.2 | 5.6 |
| 7.3 | 6.8 | 7.3 | 8.6 | 8.3 | 6.4 | 5.8 | 6.4 |
| 5.7 | 5.1 | 4.2 | 2.9 | 2.3 | 1.5 | 1.9 | 1.6 |
| 5.2 | 5.4 | 5.4 | 3.4 | 5.2 | 4.2 | 4.5 | 4.8 |
| 6.7 | 5.3 | 1.1 | 0.4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.8 | 6 | 2.4 | 2.5 | 2.7 | 3.3 | 4.1 | 3.2 |
| 5.6 | 1.3 | 2.2 | 2 | 2.6 | 1.9 | 2.5 | 2.5 |
| 6.1 | 5.8 | 5.2 | 5.2 | 5 | 4.7 | 3.3 | 5 |
| 8 | 4.5 | 3.6 | 2.2 | 1 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| 5.4 | 3.2 | 3.6 | 2.1 | 4.9 | 4.9 | 5 | 4.2 |
| 8.5 | 5.7 | 4.2 | 2.5 | 1.3 | 0.3 | 0.2 | 0 |
| 5.6 | 4.7 | 4.3 | 5 | 4.6 | 3.8 | 3.7 | 3.2 |
| 6.4 | 5.6 | 1.2 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0 |
| 4.4 | 0 | 3.3 | 5.8 | 0.6 | 0.1 | 0 | 0 |
| 6.4 | 2.3 | 7.5 | 7.3 | 0.4 | 0.5 | 0.1 | 0 |
| 6 | 3.9 | 3.7 | 2.2 | 2.3 | 1.6 | 2.5 | 2.2 |
| 7 | 5 | 6.3 | 6.7 | 1.6 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| 5.1 | 6 | 5.3 | 6.3 | 5.5 | 5.4 | 4.5 | 4.3 |
| 5.8 | 5.3 | 4.5 | 5.2 | 4 | 3.9 | 4.8 | 4.3 |
| 8.1 | 7 | 5.5 | 3.6 | 1.9 | 1.9 | 1.2 | 1 |
| 3.2 | 3.7 | 4 | 3.7 | 2.9 | 3.8 | 4.3 | 3.8 |
| 6.8 | 5.2 | 4.7 | 4.8 | 4.5 | 4.6 | 4.6 | 4.9 |
| 6.2 | 5.6 | 4.1 | 5.8 | 4.6 | 4.5 | 4.7 | 5 |
| 6.8 | 5.1 | 0.4 | 0.2 | 0 | 0.1 | 0.1 | 0 |
| 7.6 | 2 | 3.9 | 1.9 | 1.4 | 1 | 1.1 | 6.4 |
| 8.3 | 5.8 | 3.1 | 1 | 0.3 | 0 | 0 | 0 |
| 8.8 | 5.8 | 5 | 4.9 | 5.2 | 4.7 | 4.7 | 4.9 |
| 7.2 | 4.5 | 3.3 | 1.8 | 0.7 | 0 | 0 | 0 |
| 7.6 | 5.6 | 5.1 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 4.4 |
| 6.7 | 8.2 | 8.8 | | | | | |
| 5.6 | 3.8 | 0.2 | 3.9 | 5.8 | 4.2 | 4.7 | 4.7 |
| 7.2 | 4.4 | 4.9 | 5.2 | 4.8 | 4.8 | 5.1 | 4.1 |
| 6.9 | 5.1 | 2.8 | 2.2 | 2.5 | 2.4 | 2.6 | 2.7 |
| 8.4 | 6.5 | 6 | 7.1 | 5.9 | 6.2 | 4.8 | 5.1 |
| 6.8 | 3.8 | 3.6 | 3.7 | 3.5 | 3.4 | 3.9 | 4.4 |
| 5.2 | 1.7 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 0 |
| 5.4 | 4.2 | 3.5 | 2.6 | 2.9 | 5.3 | 4 | 4.7 |
| 6 | 4.8 | 4.6 | 5.1 | 5 | 4.8 | 5.1 | 4.4 |
| 7 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 |
| 5.5 | 4.8 | 3.9 | 5.3 | 3.7 | 4.8 | 4.5 | 4.8 |
| 6.1 | 0.3 | 5.3 | 0.9 | 5.1 | 0.1 | 0 | 0 |
| 6.3 | 5.8 | 5.4 | 6.5 | 6.5 | 7.2 | 6.8 | 5.9 |
| 5.5 | 4.3 | 1.4 | 4.1 | 2.6 | 1.2 | 1.5 | 4.9 |
| 6.4 | 4.1 | 2.4 | 4.3 | 4.3 | 3.1 | 2.1 | 3.2 |
| 6.4 | 5.1 | 4.3 | 4.7 | 4.1 | 3.6 | 4.5 | 3.6 |
| 6.4 | 5.6 | 0.4 | 6.4 | 0.2 | 7.1 | 0.4 | 0.1 |
| 6.1 | 5.3 | 4 | 4.5 | 3.8 | 3.9 | 4.2 | 4 |
| 7.9 | 7.7 | 7.5 | 0.4 | 0.5 | 0 | 0.2 | 0 |
| 4.7 | 4.3 | 3.4 | 2.7 | 2.3 | 2.4 | 2.7 | 3.5 |
| 6.3 | 6.1 | 4.5 | 5.2 | 4.3 | 5.2 | 5.2 | 3.8 |
| 7.1 | 1.4 | 6.1 | 2 | 0.9 | 1.1 | 0.4 | 2 |
| 9.6 | 9.2 | 7.6 | 5.6 | 5.3 | 5.2 | 4.5 | 4.6 |
| 6.4 | 4.9 | 3.7 | 2.7 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 5 | 4.2 | 3.8 | 3.9 | 4.1 | 4 | 3.7 | 3.8 |
| 6.2 | 5.9 | 0.4 | 6.7 | 5.7 | 6.9 | 0.3 | 0.2 |
| 7.6 | 5.1 | 4.7 | 3.6 | 3 | 2.8 | 3.7 | 4 |

Legende

| | | | |
|------------|--------|-----------------------------|-----|
| VAS | vas_1 | VAS Woche 1 (Studienbeginn) | num |
| | vas_2 | VAS Woche 2 | num |
| | vas_3 | VAS Woche 3 | num |
| | vas_4 | VAS Woche 4 | num |
| | vas_5 | VAS Woche 5 | num |
| | vas_6 | VAS Woche 6 | num |
| | vas_7 | VAS Woche 7 (Studienende) | num |
| | vas_fu | VAS Woche 8 | num |

WOMAC

| p5_1 | p6_1 | p7_1 | p8_1 | p9_1 | s6_1 | s7_1 | a1_1 | a2_1 | a3_1 | a4_1 | a5_1 | a6_1 | a7_1 | a8_1 | a9_1 | a10_1 | a11_1 | a12_1 | a13_1 | a14_1 | a15_1 | a16_1 | a17_1 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 4 | 2 | 0 | 0 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 | 2 | 3 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

Legende

| WOMAC Woche 1 | WOMAC Schmerzen 1 Woche 1 | 0 | keine | 1 | schwach | 2 | mäßig | 3 | stark | 4 | sehr stark |
|-----------------|------------------------------|---|-------|---|---------|---|---------|---|-------|---|------------|
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 2 | WOMAC Schmerzen 3 Woche 1 | 0 | keine | 1 | schwach | 2 | mäßig | 3 | stark | 4 | sehr stark |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 3 | WOMAC Schmerzen 1 Woche 1 | 0 | keine | 1 | schwach | 2 | mäßig | 3 | stark | 4 | sehr stark |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 4 | WOMAC Schmerzen 2 Woche 1 | 0 | keine | 1 | schwach | 2 | mäßig | 3 | stark | 4 | sehr stark |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 5 | WOMAC Schmerzen 1 Woche 1 | 0 | keine | 1 | schwach | 2 | mäßig | 3 | stark | 4 | sehr stark |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 6 | WOMAC Aktivitäten 1 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 7 | WOMAC Aktivitäten 2 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 8 | WOMAC Aktivitäten 3 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 9 | WOMAC Aktivitäten 4 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 10 | WOMAC Aktivitäten 5 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 11 | WOMAC Aktivitäten 6 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 12 | WOMAC Aktivitäten 7 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 13 | WOMAC Aktivitäten 8 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 14 | WOMAC Aktivitäten 9 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 15 | WOMAC Aktivitäten 10 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 16 | WOMAC Aktivitäten 11 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 17 | WOMAC Aktivitäten 12 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 18 | WOMAC Aktivitäten 13 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 19 | WOMAC Aktivitäten 14 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 20 | WOMAC Aktivitäten 15 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 21 | WOMAC Aktivitäten 16 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Woche 22 | WOMAC Aktivitäten 17 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Schmerzen 1 Woche 7 | 0 | keine | 1 | schwach | 2 | mäßig | 3 | stark | 4 | sehr stark |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Schmerzen 2 Woche 7 | 0 | keine | 1 | schwach | 2 | mäßig | 3 | stark | 4 | sehr stark |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Schmerzen 3 Woche 7 | 0 | keine | 1 | schwach | 2 | mäßig | 3 | stark | 4 | sehr stark |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Schmerzen 4 Woche 7 | 0 | keine | 1 | schwach | 2 | mäßig | 3 | stark | 4 | sehr stark |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Schmerzen 5 Woche 7 | 0 | keine | 1 | schwach | 2 | mäßig | 3 | stark | 4 | sehr stark |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Schmerzen 6 Woche 7 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Schmerzen 7 Woche 7 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Schmerzen 8 Woche 7 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Schmerzen 9 Woche 7 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Schmerzen 10 Woche 7 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Aktivitäten 1 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Aktivitäten 2 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Aktivitäten 3 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Aktivitäten 4 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Aktivitäten 5 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | 3 | große | 4 | sehr große |
| | | | | | | | | | | | |
| WOMAC Follow Up | WOMAC Aktivitäten 6 Woche 1 | 0 | keine | 1 | wenig | 2 | eineige | | | | |

SF-36

| ghp1 | change1 | pho1 | pho2 | pho3 | pho4 | pho5 | pho6 | pho7 | pho8 | pho9 | pho10 | olph1 | olph2 | olph3 | olph4 | olem1 | olem2 | olem3 | soc1 | pain1 | pain2 | vital1 | mhi1 | mhi2 | mhi3 | vital2 | mhi4 | vital3 | mhi5 | vital4 | soe2 |
|------|---------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------|------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 5 | 4 | 4 | 6 | 6 | 2 | 5 | 6 | 3 | 4 | 2 | 5 | |
| 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 2 | 4 | 5 | 4 | 2 | 3 | | |
| 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5 | |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 | 6 | 2 | 1 | 6 | 1 | 5 | 1 | 5 |
| 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 6 | 2 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | |
| 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 4 | 2 | 3 | 5 | 4 | 3 | 5 | |
| 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 6 | 6 | 2 | 3 | 5 | 5 |
| 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | |
| 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | |
| 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | |
| 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 3 | 5 | | |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 6 | 2 | 2 | 6 | 1 | 5 | 5 | |
| 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | |
| 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 6 | 2 | 2 | 6 | 1 | 5 | 5 | |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 6 | 2 | 2 | 6 | 1 | 5 | 5 | |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | |
| 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 5 | 6 | 2 | 2 | 6 | 1 | 5 | 5 | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 6 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | | | |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 6 | 2 | 2 | 6 | 1 | 5 | 5 | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | | | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2</td | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| hph2.1 | hph3.1 | hph4.1 | hph5.1 | hph1.7 | hchange1_7 | h01_7 | h02_7 | h03_7 | h04_7 | h05_7 | h06_7 | h07_7 | h08_7 | h09_7 | h10_7 | oph1.7 | oph2.7 | oph3.7 | oph4.7 | elem1.7 | elem2.7 | elem3.7 | soc1.7 | sant1.7 | sain2.7 | vital1.7 | mhi1.7 | mhi2.7 | mhi3.7 | mhi4.7 | mhi5.7 | mhi6.7 | mhi7.7 | mhi8.7 | mhi9.7 | mhi10.7 | soc2.7 |
|--------|--------|--------|--------|--------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| 5 | 1 | 5 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 | 2 | 3 | 5 | 5 | 2 | 3 | 4 | | |
| 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 6 | 5 | 2 | 4 | | | | | |
| 5 | 4 | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | | |
| 5 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 6 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 5 | | | | |
| 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 4 | 2 | 3 | 5 | | | | |
| 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 5 | 3 | 3 | 6 | 2 | 3 | 6 | 4 | 3 | 4 | | | | |
| 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | | | | | |
| 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | | | | | |
| 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| 5 | 2 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | | | | | |
| 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 2 | 3 | 6 | 1 | 4 | 5 | | | | |
| 3 | 2 | 5 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | | |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 3 | 1 | 4 | 3 | 5 | | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 6 | 1 | 5 | | | | |
| 4 | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 3 | 1 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | | |
| 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 2 | 5 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 2 | 3 | 2 | 5 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | | |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 3 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | | | | |
| 5 | 1 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Legende

| | | | | | | | |
|-------------------------------|------------|---|-------------------|---------------------|--|---------------------|-----------------------------|
| SF-36 Wo 1 (Studie beginn) | chp1_1 | Allgemeiner Gesundheitszustand Wo 1 | 1 Ausgezeichnet | 2 Sehr gut | 3 Gut | 4 Weniger gut | 5 Schlecht |
| | change1_1 | Veränderung des Gesundheitszustandes Wo 1 | 1 Jerzt viel be | 2 Jerzt etwas | 3 Etwa wie vor | 4 Jerzt etwas | 5 Jerzt viel schlechter |
| SF-38 Wo 7 (Studienteilende) | chp01_1 | Einschränkung bei anstrengen Tätigkeiten Wo 1 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | san1_1 | Einschränkung durch Schmerzen Wo 1 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| SF-36 FU | san2_1 | Einschränkung bei Einkaufstätigkeiten Wo 1 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | chp04_1 | Einschränkung beim Steigen mehrerer Treppenabsätze Wo 1 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| SF-38 FU (Follow Up 4 Wochen) | chp05_1 | Einschränkung beim Steigen eines Treppenabsatzes Wo 1 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | chp06_1 | Einschränkung beim Beugen, Knen, Bucken Wo 1 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| SF-36 Wo 7 (Studienteilende) | chp07_1 | Einschränkung beim Steigen zu Fuß gehen zu nahen Wo 1 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | chp08_1 | Einschränkung bei einem Straßenkreuzung zu Fuß gehen Wo 1 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| SF-38 Wo 7 (Studienteilende) | chp10_1 | Einschränkung beim Baden / Anziehen Wo 1 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | chp11_1 | Körperliche Schwierigkeiten bei Alltagstätigkeiten: Dauer Wo 1 | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| SF-36 Wo 7 (Studienteilende) | chp12_1 | Körperliche Schwierigkeiten bei Alltagstätigkeiten: Umfang Wo 1 | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| | chp13_1 | Körperliche Schwierigkeiten bei Alltagstätigkeiten: Auswahl eingeschränkt Wo 1 | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| SF-38 FU | chp14_1 | Körperliche Schwierigkeiten bei Alltagstätigkeiten: Ausführung Wo 1 | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| | chp15_1 | Selbstliche Probleme bei Alltagstätigkeiten: Dauer Wo 1 | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| SF-38 FU | chp16_1 | Selbstliche Probleme bei Alltagstätigkeiten: Sorgfalt Wo 1 | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| | soc1_1 | Belastigung soziale Kontakte aufgrund der körperlichen / seelischen Probleme | 1 Überhaupt nie | 2 Etwas | 3 Mäßig | 4 Ziemlich | 5 Sehr |
| SF-36 Wo 7 (Studienteilende) | san1_1 | Belastigung durch Schmerzen Wo 1 | 1 Überhaupt nie | 2 Etwas | 3 Mäßig | 4 Ziemlich | 5 Stark |
| | san2_1 | Belastigung durch Alltagstätigkeiten durch Schmerzen Wo 1 | 1 Überhaupt nie | 2 Etwas | 3 Mäßig | 4 Ziemlich | 5 Sehr stark |
| SF-38 FU | ital1_1 | Häufigkeit Belinden: Voller Schwung Wo 1 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| | nh1_1 | Häufigkeit Belinden: Sehr nervös Wo 1 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| SF-36 FU | nh2_1 | Häufigkeit Belinden: Niedergeschlagen, nichts konnte auflaufen Wo 1 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| | nh3_1 | Häufigkeit Belinden: Ruhe, gelassen Wo 1 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| SF-38 FU | nh4_1 | Häufigkeit Belinden: Entnervt / frustriert Wo 1 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| | nh5_1 | Häufigkeit Belinden: Erschöpft / frustriert Wo 1 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| SF-36 FU | nh6_1 | Häufigkeit Belinden: Erschöpft Wo 1 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| | nh7_1 | Häufigkeit Belinden: Glücklich Wo 1 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| SF-38 FU | ital4_1 | Häufigkeit Belinden: Müde Wo 1 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| | chp1_7 | Belastigung des Gesundheitszustandes Wo 7 | 1 Meistet viel be | 2 Meistet etwas | 3 Etwa wie vor | 4 Jerzt etwas | 5 Jerzt viel schlechter |
| SF-36 FU | chp2_7 | Einschränkung bei anstrengen Tätigkeiten Wo 7 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | chp02_7 | Einschränkung bei Einkaufstasche tragen Wo 7 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| SF-38 FU | chp03_7 | Einschränkung beim Steigen mehrerer Treppenabsätze Wo 7 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | chp04_7 | Einschränkung beim Steigen eines Treppenabsatzes Wo 7 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| SF-36 FU | chp05_7 | Einschränkung beim Beugen, Knen, Bucken Wo 7 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | chp06_7 | Einschränkung bei > Km zu Fuß gehen Wo 7 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| SF-38 FU | chp07_7 | Einschränkung bei mehrere Straßenkreuzungen zu Fuß gehen Wo 7 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | chp08_7 | Einschränkung bei einer Straßenkreuzung zu Fuß gehen Wo 7 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| SF-36 FU | chp09_7 | Einschränkung beim Baden / Anziehen Wo 7 | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | chp10_7 | Körperliche Schwierigkeiten bei Alltagstätigkeiten: Dauer Wo 7 | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| SF-38 FU | chp11_7 | Körperliche Schwierigkeiten bei Alltagstätigkeiten: Umfang Wo 7 | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| | chp12_7 | Körperliche Schwierigkeiten bei Alltagstätigkeiten: Auswahl eingeschränkt Wo 7 | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| SF-36 FU | chp13_7 | Körperliche Schwierigkeiten bei Alltagstätigkeiten: Ausführung Wo 7 | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| | chp14_7 | Selbstliche Probleme bei Alltagstätigkeiten: Dauer Wo 7 | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| SF-38 FU | chp15_7 | Selbstliche Probleme bei Alltagstätigkeiten: Sorgfalt Wo 7 | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| | soc1_7 | Belastigung soziale Kontakte aufgrund der körperlichen / seelischen Probleme Wo 7 | 1 Überhaupt nie | 2 Etwas | 3 Mäßig | 4 Ziemlich | 5 Sehr |
| SF-36 FU | san1_7 | Schmerzstärke Wo 7 | 1 Keine Schmer | 2 Sehr leicht | 3 Leicht | 4 Mäßig | 5 Stark |
| | san2_7 | Belastigung Alltagstätigkeiten durch Schmerzen Wo 7 | 1 Überhaupt nie | 2 Etwas | 3 Mäßig | 4 Ziemlich | 5 Sehr stark |
| SF-38 FU | ital1_7 | Häufigkeit Belinden: Voller Schwung Wo 7 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| | nh1_7 | Häufigkeit Belinden: Sehr nervös Wo 7 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| SF-36 FU | nh2_7 | Häufigkeit Belinden: Niedergeschlagen, nichts konnte auflaufen Wo 7 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| | nh3_7 | Häufigkeit Belinden: Ruhe, gelassen Wo 7 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| SF-38 FU | nh4_7 | Häufigkeit Belinden: Entnervt / frustriert Wo 7 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| | nh5_7 | Häufigkeit Belinden: Erschöpft / frustriert Wo 7 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| SF-36 FU | nh6_7 | Häufigkeit Belinden: Glücklich Wo 7 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| | nh7_7 | Häufigkeit Belinden: Müde Wo 7 | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| SF-38 FU | chp1_2 | ch wende leichter krank als andere, Wo 7 | 1 Trifft ganz zu | 2 Trifft weitgehend | 3 Weiß nicht | 4 Trifft weitgehend | 5 Trifft überhaupt nicht zu |
| | chp2_2 | ch bin genauso gesund wie andere, Wo 7 | 1 Trifft ganz zu | 2 Trifft weitgehend | 3 Weiß nicht | 4 Trifft weitgehend | 5 Trifft überhaupt nicht zu |
| SF-36 FU | chp3_2 | ch erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt, Wo 7 | 1 Trifft ganz zu | 2 Trifft weitgehend | 3 Weiß nicht | 4 Trifft weitgehend | 5 Trifft überhaupt nicht zu |
| | chp4_2 | ch erfreue mich ausgesuchter Gesundheit, Wo 7 | 1 Trifft ganz zu | 2 Trifft weitgehend | 3 Weiß nicht | 4 Trifft weitgehend | 5 Trifft überhaupt nicht zu |
| SF-38 FU | chp1_fu | Allgemeiner Gesundheitszustand FU | 1 Ausgezeichnet | 2 Sehr gut | 3 Gut | 4 Weniger gut | 5 Schlecht |
| | change1_fu | Veränderung des Gesundheitszustandes FU | 1 Jerzt viel be | 2 Jerzt etwas | 3 Etwa wie vor | 4 Jerzt etwas | 5 Jerzt viel schlechter |
| SF-36 FU | chp01_fu | Einschränkung bei anstrengen Tätigkeiten FU | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | chp02_fu | Einschränkung bei Einkaufstasche tragen FU | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| SF-38 FU | chp03_fu | Einschränkung beim Steigen mehrerer Treppenabsätze FU | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | chp04_fu | Einschränkung beim Steigen eines Treppenabsatzes FU | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| SF-36 FU | chp05_fu | Einschränkung beim Beugen, Knen, Bucken FU | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | chp06_fu | Einschränkung beim Steigen zu Fuß gehen zu nahen FU | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| SF-38 FU | chp07_fu | Einschränkung bei mehrere Straßenkreuzungen zu Fuß gehen FU | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | chp08_fu | Einschränkung bei einer Straßenkreuzung zu Fuß gehen FU | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| SF-36 FU | chp09_fu | Einschränkung beim Baden / Anziehen FU | 1 Ja, stark eing | 2 Ja, etwas eing | 3 Nein, überhaupt nicht einge-schränkt | | |
| | chp10_fu | Körperliche Schwierigkeiten bei Alltagstätigkeiten: Dauer FU | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| SF-38 FU | chp11_fu | Körperliche Schwierigkeiten bei Alltagstätigkeiten: Umfang FU | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| | chp12_fu | Körperliche Schwierigkeiten bei Alltagstätigkeiten: Auswahl eingeschränkt FU | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| SF-36 FU | chp13_fu | Körperliche Schwierigkeiten bei Alltagstätigkeiten: Ausführung FU | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| | chp14_fu | Selbstliche Probleme bei Alltagstätigkeiten: Dauer FU | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| SF-38 FU | chp15_fu | Selbstliche Probleme bei Alltagstätigkeiten: Sorgfalt FU | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| | chp16_fu | Selbstliche Probleme bei Alltagstätigkeiten: Umfang FU | 1 Ja | 2 Nein | 3 | 4 | 5 |
| SF-36 FU | san1_fu | Selbstliche Probleme bei Alltagstätigkeiten: soziale Kontakte aufgrund der körperlichen / seelischen Probleme | 1 Überhaupt nie | 2 Etwas | 3 Mäßig | 4 Ziemlich | 5 Sehr |
| | san2_fu | Selbstliche Probleme bei Alltagstätigkeiten durch Schmerzen FU | 1 Überhaupt nie | 2 Etwas | 3 Mäßig | 4 Ziemlich | 5 Sehr stark |
| SF-38 FU | ital1_fu | Häufigkeit Belinden: Voller Schwung FU | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| | nh1_fu | Häufigkeit Belinden: Sehr nervös FU | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| SF-36 FU | nh2_fu | Häufigkeit Belinden: Niedergeschlagen, nichts konnte auflaufen FU | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| | nh3_fu | Häufigkeit Belinden: Ruhe, gelassen FU | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| SF-38 FU | nh4_fu | Häufigkeit Belinden: Entnervt / frustriert FU | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| | nh5_fu | Häufigkeit Belinden: Erschöpft FU | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| SF-36 FU | nh6_fu | Häufigkeit Belinden: Glücklich FU | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| | nh7_fu | Häufigkeit Belinden: Müde FU | 1 Immer | 2 Meistens | 3 Ziemlich oft | 4 Manchmal | 5 Selten |
| SF-38 FU | chp1_fu | Belastigung soziale Kontakte aufgrund körperlicher / seelischer Probleme | 1 Trifft ganz zu | 2 Trifft weitgehend | 3 Weiß nicht | 4 Trifft weitgehend | 5 Trifft überhaupt nicht zu |
| | chp2_fu | ch wende leichter krank als andere, FU | 1 Trifft ganz zu | 2 Trifft weitgehend | 3 Weiß nicht | 4 Trifft weitgehend | 5 Trifft überhaupt nicht zu |
| SF-36 FU | chp3_fu | ch bin genauso gesund wie andere, FU | 1 Trifft ganz zu | 2 Trifft weitgehend | 3 Weiß nicht | 4 Trifft weitgehend | 5 Trifft überhaupt nicht zu |
| | chp4_fu | ch erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt, FU | 1 Trifft ganz zu | 2 Trifft weitgehend | 3 Weiß nicht | 4 Trifft weitgehend | 5 Trifft überhaupt nicht zu |
| SF-38 FU | chp5_fu | ch erfreue mich ausgesuchter Gesundheit, FU | 1 Trifft ganz zu | 2 Trifft weitgehend | 3 Weiß nicht | 4 Trifft weitgehend | 5 Trifft überhaupt nicht zu |

Patienteninformationsblatt

Patienteninformationsblatt deutsch

Osteopathische Behandlung beim chronischen Knieschmerz

Die sogenannte "Osteopathie" wurde vom amerikanischen Arzt Dr. A. T. Still (1828-1917) als Diagnose und Therapiekonzept entwickelt. Er fand bei Kranken (griech.: "Pathos" = Krankheit, Leiden), die er untersuchte, stets auch Bewegungs-einschränkungen am Skelettsystem (griech.: "Osteos" = Knochen, Skelettsystem, Bewegungsapparat). So nannte er sein Behandlungskonzept "Osteopathie".

Die Osteopathie ist ein medizinisches System, welches mittels manueller Techniken Krankheitsursachen aufdeckt, gleichzeitig den Patienten in seiner Gesamtheit erfasst und die Wiederherstellung von Integrität und Ordnung des Gesamtorganismus und seiner Selbstheilungskräfte zum Ziel hat. Dabei werden Fehlfunktionen der Gelenk- und Gewebemobilität im Körper festgestellt und korrigiert. Aus osteopathischer Sicht resultiert Gesundheit, wenn sich die unterschiedlichen Strukturen des Körpers in optimalem Zustand befinden und auf allen Ebenen harmonisch zusammenwirken, also Homöostase besteht.

Information zur Studiendurchführung

Für Patienten mit chronischen Knieschmerzen besteht die Möglichkeit der kostenlosen Teilnahme an meiner osteopathischen Studie.

Die Studie erstreckt sich über eine Dauer von sechs Wochen und enthält eine umfassende osteopathische Untersuchung sowie sechs osteopathische Behandlungen. Anschließend wird nach einer und nach vier Wochen ein Fragebogen zugeschickt, um die Nachhaltigkeit der Behandlungen zu untersuchen.

Die Untersuchung, Behandlungen sowie Fragebögen und Materialien sind für die Studienteilnehmer kostenfrei.

Durch die Tests und Therapien besteht für den Patienten kein Risiko, jedoch können Muskelkater oder Verstärkung der Beschwerden im Sinne von „Erstverschlimmerungen“ auftreten.

Wir danken für Ihre Unterstützung und wünschen Ihnen einen erfolgreichen Studienverlauf.

Ihr Studienteam

Unterschrift der Therapeuten

Patienteninformationsbatt spanisch (Información al paciente)

Tratamiento osteopático de dolores crónicos de rodilla

La osteopatía fue desarrollada como diagnóstico y terapia por el médico estadounidense Dr. A. T. Still (1828 - 1917). Descubrió que muchos de los enfermos (enfermedad = "pathos" en griego) que examinaba presentaban también movilidad limitada del sistema esquelético ("osteos" en griego = huesos, esqueleto, aparato locomotor). De ahí que llamó su concepto de tratamiento "osteopatía".

La osteopatía es un sistema de tratamiento médico que detecta las causas de enfermedades a través de técnicas manuales, a la vez que concibe al paciente en su conjunto y tiene como objetivo restituir la integridad y el orden del organismo en su totalidad y recuperar la capacidad de autocuración. Mediante este tratamiento se detectan y se corrigen las disfunciones de la movilidad articular y de los tejidos en el cuerpo. Desde el punto de vista de la osteopatía la salud resulta cuando las diferentes estructuras del cuerpo se encuentran en estado óptimo y trabajan de forma conjunta y harmónica a todos los niveles, es decir cuando se alcanza la homeostasis.

Información sobre la realización del ensayo

Los pacientes con dolores crónicos de rodilla tienen la posibilidad de participar en este estudio osteopático de forma gratuita.

El estudio tendrá una duración de seis semanas y comprende una exhaustiva revisión osteopática y seis sesiones de tratamiento osteopático. Seguidamente se le enviará un cuestionario a la semana de concluir el tratamiento y otro a las cuatro semanas para comprobar la sostenibilidad del tratamiento.

Las revisiones, los tratamientos así como los cuestionarios y el material son gratuitos para los participantes del estudio.

Las pruebas y la terapia no conllevan ningún tipo de riesgo para el paciente, si bien se pueden presentar agujetas o un transitorio aumento del dolor debido a un empeoramiento en la fase inicial.

Le agradecemos su apoyo y le deseamos que concluya con éxito el estudio.

El equipo supervisor

Firma del terapeuta

Einverständniserklärung deutsch

Einverständniserklärung des Patienten

Effektivität der osteopathischen Behandlung beim chronischen Kniestich, eine randomisierte kontrollierte Studie

Name: _____

Vorname: _____

Geburtsdatum: _____

Hiermit erkläre ich mich einverstanden, an der osteopathischen klinischen Studie „Die „Effektivität der osteopathischen Behandlung beim chronischen Kniestich“ teilzunehmen.

Ich wurde über mögliche Risiken der Studie, den Verwendungszweck und den Hintergrund ausführlich informiert.

Die Teilnahme an der Studie kann ich selber jederzeit beenden. Ferner kann der verantwortliche Therapeut jederzeit einen Abbruch veranlassen.

Die erhobenen Daten werden unter Beachtung des Datenschutzgesetzes streng vertraulich behandelt.

Ort, Datum

Studienteilnehmer

Ort, Datum

Erziehungsberechtigter

Ort, Datum

Therapeut

Einverständniserklärung spanisch

Conformidad del paciente

Efectividad del tratamiento osteopático para dolores crónicos de la rodilla, un ensayo controlado aleatorio.

Apellidos: _____

Nombre: _____

Fecha de nacimiento: _____

Por la presente doy mi conformidad en participar en el ensayo clínico de la "efectividad del tratamiento osteopático para dolores crónicos de la rodilla".

Confirmo que se me ha informado debidamente de los posibles riesgos, del uso y del trasfondo del ensayo.

Tengo el derecho de poner fin en cualquier momento a mi participación en el ensayo. De igual manera el terapeuta tiene el derecho de interrumpir en cualquier momento mi participación en el ensayo.

Los datos recabados serán tratados de forma confidencial en estricto cumplimiento de la Ley de Protección de Datos.

lugar, fecha

paciente

lugar, fecha

tutor

lugar, fecha

terapeuta

Anamnesebogen

Anamnesebogen für den Osteopathie und Physiotherapie-Gruppe

Identifikationsnummer:

Geschlecht: w m

Größe: _____

Alter: _____

Gewicht: _____

Beruf: _____

BMI: _____

dauerhaft Medikamente (wenn ja, welche): _____

Sport: 1 2 3 4 5 6 7 Mal pro Woche

Sportart: _____

Knie-Operationen? Tibia-Kopf-Umstellung Arthroskopie Oberflächenersatz
Vollprothese

Knochenbrüche? Becken Femur Tibia Fibula Fuss

orthopädische Erkrankungen der unteren Extremität ? Arthrose Arthritis
Rheuma

neurologische Gangbildstörung? _____

Beckenorgan – Nierenerkrankung? _____

Wie lange existieren die Knie-Beschwerden? _____

Medikamenten Tagebuch deutsch

Medikamenten-Tagebuch

Regelmäßige Medikamenteneinnahme:

Vor Beginn der Behandlungen auszufüllen; ansonsten nur bei Veränderung.

Nehmen sie regelmäßig Medikamente gegen ihre Beschwerden ein?

| | |
|---|--|
| Welche Medikamente? | |
| In welcher Dosierung? | |
| Wie häufig (1x/Tag, 2x/Tag)? | |
| Veränderung der Medikation: Wann? Medikament? Dosierung? | |

Nehmen Sie regelmäßig Medikamente auf Grund anderer Erkrankungen ein?

| | |
|--|--|
| Welche Medikamente/Welche Erkrankung? | |
|--|--|

Schreiben Sie bitte auf, wenn Sie Medikamente eingenommen haben oder auch Medikamente vom Arzt verabreicht bekamen:

| Datum | Medikament | Dosierung | Menge |
|--------------|-------------------|------------------|--------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Medikamenten Tagebuch spanisch

Registro diario de medicamentos

Toma regular de medicamentos:

Rellene este formulario antes de empezar el tratamiento; por lo demás sólo en caso de modificaciones.

¿Toma de manera regular algún medicamento para tratar sus dolencias?

| | |
|--|--|
| ¿Qué medicamentos? | |
| ¿En qué dosis? | |
| ¿Con qué frecuencia (1 vez al día, 2 veces al día)? | |
| Modificación de la medicación: ¿Cuándo? ¿Medicamento? ¿Dosis? | |

¿Toma de manera regular algún medicamento debido a otras dolencias?

| | |
|-------------------------------------|--|
| ¿Qué medicamentos?/¿qué enfermedad? | |
|-------------------------------------|--|

Anote en el registro siguiente cuando haya tomado algún medicamento o cuando el médico le haya dado algún medicamento:

| fecha | medicamento | dosis | cantidad |
|--------------|--------------------|--------------|-----------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

VAS

VAS deutsch

VAS (Visuelle Analogskala)

Identifikationsnummer:

Intervention:

mittlerer Schmerzwert der vergangenen Woche eintragen!

|_____|

☺

☹

kein Schmerz

stärkster Schmerz, den man sich vorstellen kann

VAS spanisch

EVA (Escala analógica visual)

Número de identificación:

Intervención:

introducir el valor medio de dolor de la semana anterior!

Semana número:

Fecha de la semana anterior:

| _____ |

☺

☹

ningún dolor

dolor más intenso imaginable