THE INTERNATIONAL ACADEMY OF OSTEOPATHY

Der Einfluss von drei osteopathischen Behandlungen auf Überlastungsschmerzen am Knie bei Laufsportlern

Autor : Johannes Scherzinger

Promotor : Gunther Barty D.O., BSc, MSc in Osteopathie

”Wissenschaftlicher Artikel, um den Grad Osteopath-D.O. zu erwerben”

Kursjahr : 2013-2018

I Danksagung

Ich möchte mich bei allen Menschen bedanken, die mich bei der Umsetzung dieser Arbeit unterstützt haben. Das sind zunächst natürlich meine Kollegen Stefan Schühle, Florian Liegl und Mario Röber. Vielen Dank für die gute und konstruktive Zusammenarbeit.

Ein weiteres Dankeschön geht an meinen Promotor Gunther Barty und das restliche Team der IAO, die es geschafft haben, meine Begeisterung für die Osteopathie nicht nur zu erhalten, sondern weiter zu fördern.

Danke auch an Eveline Niethammer für das wiederholte Korrekturlesen was Rechtschreibung betrifft, Dr. Thomas Niethammer für die Unterstützung bei den Feinheiten des wissenschaftlichen Arbeitens. David Silfang für die Geduld mir auch die dümmsten Fragen zum Thema Statistik mehrfach zu beantworten.

Weiterhin bedanke ich mich bei meinem Praxisteam für die tolle Unterstützung, nicht nur während dieser Studie und natürlich bei meiner Frau Karin Scherzinger, dass sie meinen nicht immer ganz einfachen beruflichen Werdegang nicht nur erträgt sondern auch unterstützt.

Zu guter Letzt möchte ich mich bei den allen Teilnehmern der Studie für das mir entgegengebrachte Vertrauen bedanken.

II Originalitätserklärung

Hiermit bestätige ich, Johannes Scherzinger, die vorliegende Diplomarbeit zur Erlangung des Titels Osteopath DO selbständig verfasst, keine andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient zu haben. Dieser Artikel wurde weder im In- noch Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt.

Rheinfelden, 6.3.2019 Johannes Scherzinger

III Abstract

Hintergrund: Überlastungsschmerzen am Knie sind eine sehr häufige Verletzung von Laufsportlern. Die Ursachen dafür können sehr vielfältig sein und sind noch nicht restlos gesichert. Deshalb ist es schwer eine Standardbehandlung festzulegen. Bei den bisherigen Therapieansätzen gibt es noch keine vollständig befriedigende Ergebnisse.

Ziel: Die Frage ist, ob der ganzheitliche Ansatz, der in der Osteopathie angewendet wird, gerade durch die vielfältigen möglichen Ursachen nicht einen besseren Behandlungsansatz als ein reines Trainingsprogramm bieten könnte.

Material und Methoden: In zwei per Briefwahl zufällig gestalteten Gruppen wurde das selbe standardisierte Trainingsprogramm absolviert. Die Behandlungsgruppe A hat zusätzlich drei osteopathische Behandlungen über einen Zeitraum von 4 Wochen erhalten. Die Beschwerden wurden anhand zweier visuell analogen Schmerzskalen, VaS-U für den durchschnittlichen- und VaS-W für den stärksten Schmerz gemessen.

Ergebnis: Sowohl in der Behandlungsgruppe als auch in der Kontrollgruppe konnte eine signifikante Verbesserung erzielt werden. Betreffend des stärksten Schmerzes (VaS-W) war außerdem die Verbesserung in der Behandlungsgruppe signifikant höher als in der Kontrollgruppe ($p= 0,027$). Beim durchschnittlich empfundenen Schmerz (VaS-U) war die Verbesserung in der Behandlungsgruppe zwar größer, aber der Unterschied nicht signifikant.

Schlussfolgerung: Es zeigt sich, dass Osteopathie ein interessanter Behandlungsansatz für Überlastungsschmerzen am Knie bei Laufsportlern sein könnte. Weitere Untersuchungen zum Langzeiteffekt oder prospektive Studien wären interessant

Schlüsselbegriffe: Osteopathie, Knieschmerz, Überlastung, Laufsport, VaS

Background: Overuse pain is a common injury in running athletes. Reasons can be multifaceted and cannot be explained so far. That is the reason why it’s hard to set a default treatment. In the previous therapeutic approaches are still not able to achieve completely satisfactory results.

Objective: The question is whether the holistic approach used in osteopathy, could create better results than a pure training program.

Material and Methods: : The same standardized training program was perfomed by two randomly selected groups. The treatment group A additionally received three osteopathic treatments over a period of 4 weeks. The complaints were measured using two visuall analog pain scales, VaS-U for the usual- and VaS-W for the worst pain

Results: Both groups, the treatment group as well as the control group achieved significant improvements. Furthermore the treatment group could achieve significant higher improvements regarding the worst pain (p= 0,027). Although the differences was not sigificant, the improvement in the treatment group appeared greater in usual pain too.

Conclusion: It turns out that osteopathy could be an interesting treatment for overuse knee pain in running athletes. Further studies on the long-term effect or prospective studies would be interesting

Key words: Osteopathy, knee pain, overuse, running, VaS

Inhaltsverzeichnis

I Danksagung I
II Originalitätserklärung II
III Abstract III
1 Einleitung 1
2 Ziel 4
2.1 Hypothesen 4
3 Material und Methode 5
3.1 Therapeuten und Akquise 5
3.2 Ein- und Ausschlusskriterien 5
3.3 Gruppenzuteilung 6
3.4 Bewertungskriterien 6
3.5 Standardisierte Untersuchung und Traininsplan 7
3.6 Die Behandlung 8
4 Ergebnisse 9
4.1 Die Gruppen 9
4.2 Ergebnisse für VaS-W 10
4.3 Ergebnisse für VaS-U 12
5 Diskussion 14
5.1 Einordnung der Ergebnisse 14
5.2 Mögliche Störfaktoren 15
5.3 Auswirkungen auf die Therapie 16
5.4 Ausblick 17
6 Schlussfolgerung: 17
7 Literaturverzeichnis 18
8 Anhang 23
8.1 Patienteneinwilligung 23
8.2 Standardisierter Befundbogen 28
8.3 Protokoll 31

1 Einleitung

Laufen ist eine der beliebtesten Sportarten der Welt. Außerdem bildet das Laufen auch die Grundlage für viele weiteren Sportarten. Die Angaben über die Zahl der Laufsportler in Deutschland schwanken zwischen 10 Millionen (Engelhardt et al. 2008) und 49% der Bevölkerung zwischen 18 und 69. (SPLENDID RESEARCH GmbH 2017) Das würde bedeuten, dass über 25 Millionen Menschen in Deutschland regelmäßig laufen. Dabei haben die Athleten häufig mit Verletzungen zu kämpfen. Während akute Verletzungen eher selten vorkommen, sind über 80% auf Überlastungsreaktionen zurückzuführen. (Engelhardt et al. 2008) Frauen scheinen dabei deutlich häufiger betroffen zu sein als Männer (Boling et al. 2010; Sinclair und Selfe 2015) Das Knie ist dabei das am häufigsten betroffene Gelenk (Messier et al. 2018). Weniger Klarheit herrscht dagegen bei der Frage der Pathogenese von Überlastungsbeschwerden am Knie (Crossley et al. 2019). Die am häufigsten vorkommenden Syndrome sind das Patellofemorale Schmerzsyndrom (PFS) und das Iliotibiale Bandsyndrome (ITBS) (Taunton et al. 2002) In beiden Fällen gibt es Hinweise dafür, dass eine Vielzahl biomechanischer Faktoren eine Rolle spielen können (siehe Abbildung 1). Am häufigsten werden dabei eine Schwäche der Außenrotatoren und Abduktoren der Hüfte genannt (Boling et al. 2010; Baker et al. 2018). Aber auch Veränderungen des patellofemoralen Gleitlagers (Crossley et al. 2016) und der Fußmotorik sowie eine vermehrte Pronation des Fußes scheinen eine Rolle zu spielen (Barton et al. 2010; Van der Worp, Maarten P. et al. 2012). Powers et al. (2012) sprechen zusammenfassend von proximalen, distalen und lokalen Faktoren. Außerdem könnten die Trainingserfahrung und die Wahl des Schuhwerks das Risiko Überlastungsbeschwerden am Knie zu entwickeln beeinflussen (Taunton et al. 2002).

Im Rahmen der 4. Internationalen Klausurtagung zum Thema Forschung zu patellofemoralen Schmerzen präsentierten Powers et al. (2017) ein Papier über die Entstehung von patellofemoralen Schmerzen. Es zeigt, dass diese Art von Beschwerden multimodulare Ursachen hat. Es geht nicht ausschließlich um Nozizeption. Auch Sensomotorik und psychische Faktoren scheinen eine Rolle zu spielen. (Doménech et al. 2014) Des weiteren bringt Dye (2005) ins Spiel, dass die Weichteile im Bereich des Knies eine entscheidende Rolle bei der Entstehung von

Schmerzen spielen können.

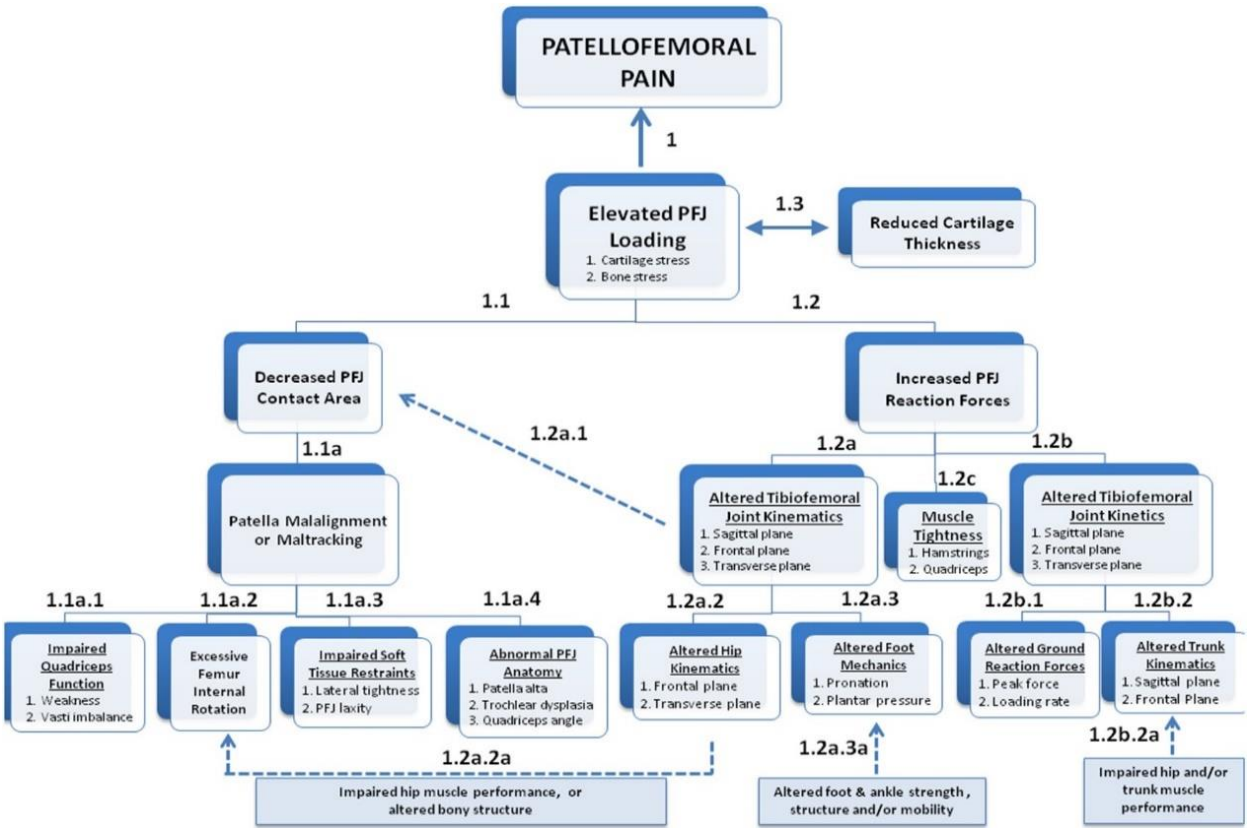


Abbildung 1: Schematic overview of potential pathways to elevated patellofemoral joint stress, a proposed contibutor to patellofemoral pain (Powers et al. 2017)

Bisher wird in der Behandlung von Überlastungsbeschwerden am Knie vor allem auf die biomechanischen Kriterien eingegangen. Kräftigungsübungen, Taping und evtl. ergänzend manuelle Therapie werden hauptsächlich zur Behandlung eingesetzt (Collins et al. 2018). Die Kräftigung der Hüftaußenrotatoren, Abduktoren sowie des M. Quadratus lumborum, M. Quadriceps femoris und der Hamstrings steht dabei im Vordergrund. (Aderem und Louw 2015; Espí-López et al. 2017; Willson et al. 2008; Fredericson und Wolf 2005) Eine isolierte Mobilisation für Knie oder lumbale Wirbelsäule wird nicht empfohlen (Collins et al. 2018). Trotzdem sind die Behandlungsergebnisse bisher häufig unbefriedigend (Crossley et al. 2019). So zeigen 55% der betroffenen Personen nach drei Monaten eine unbefriedigende Erholung. Nach zwölf Monaten sind es immer noch 40% (Collins et al. 2013). Die Ursache dafür könnte die Vielseitigkeit in der Pathogenese von Überlastungsbeschwerden sein.

Hier könnte die Osteopathie mit ihrem ganzheitlichen Behandlungsansatz einen Ausweg aus dieser Situation bilden. Es gibt einige Belege, dass auch mit osteopathischen Ansätzen Einfluss auf die Biomechanik genommen werden kann. So zeigten beispielsweise Croonenborghs et al. (2015), dass Dysfunktionen von L5 zwar keinen Einfluss auf die statische Stellung der unteren Extremität haben, sehr wohl jedoch Veränderungen im Gangbild bewirken. Iverson et al. (2008) zeigten, dass eine lumbopelvikale Manipulation, die in der osteopathischen Literatur häufig unter dem Namen „Chicago Technik“ gefunden wird, einen deutlich positiven Effekt auf den Risikofaktor der verminderten Innenrotation in der Hüfte hat. Dieser Effekt konnte allerdings nicht immer zuverlässig reproduziert werden (Crowell und Wofford 2012).

Die Osteopathie beschränkt sich allerdings nicht nur auf rein mechanische Effekte. Wichtig sind außerdem neurologische, vaskuläre, viszerale und craniosacrale Einflüsse. Die Wirkung im neurologischen Bereich kann recht gut belegt werden. So zeigt sich im Elektromyogramm (EMG) eine verbesserte Aktivität der Mm glutaei und des V. medialis des M. Quadriceps femoris nach einer lumbalen Manipulation. Funktionell zeigte sich dadurch zusätzlich eine Verbesserung beim Stepdowntest bei Patienten mit PFS. Eine sofortige Verbesserung auf der visuell analogen Schmerzskala (VaS) war dabei nicht zu beobachten (Motealleh et al. 2016). Untersuchungen bei Patienten mit einem Ulkus an der unteren Extremität deuten darauf hin, dass osteopathische Therapien den Rückfluss und die Zirkulation von Flüssigkeiten im menschlichen Körper verbessern können (Kilgore et al. 2018). Die Auswirkung osteopathischer Behandlungen beschränkt sich dabei nicht nur auf den Rückfluss. Durch osteopathische Techniken kann außerdem auch die Durchblutung im Bein verbessert werden (Jardine et al. 2012). Auch das viszerale System scheint die Biomechanik und Hämodynamik in der unteren Extremität zu beeinflussen (Alba et al. 2001). Des Weiteren gibt es im Bereich des medialen Knies einen neurolymphatische Reflexpunkt, der auf eine geschlossene Iliocaecalklappe hindeuten kann (Weber et al. 2018).

Es gibt auch schon einige Untersuchungen über die Auswirkung einer osteopathischen Behandlung. In einer Einzelfallstudie konnte das ITBS einer Läuferin, die trotz Belastungspause keine Verbesserung erzielen konnte, durch osteopathische Behandlung beseitigt werden (Pedowitz Robert N. 2005). Berger et al. (2007) verglichen den Effekt einer osteopathischen Behandlung mit klassischer

Physiotherapie bei Patienten mit PFS. Beide Gruppen zeigten eine signifikante Verbesserung. Allerdings ergab sich in der Osteopathie Gruppe eine größere Verbesserung. Außerdem war der Langzeiteffekt in der Osteopathie gruppe signifikant höher. Allerdings gab es keine genaueren Ausführungen über den Inhalt der physiotherapeutischen Maßnahmen. Einen ähnlichen Effekt konnte auch Weitendorff (2017) nachweisen. Er befasste sich in seiner Arbeit ebenfalls mit dem Vergleich zwischen Osteopathie und Physiotherapie, jedoch nicht nur bei Patienten mit PFS.

2 Ziel

Vor allem für professionelle Leistungssportler, aber auch für Hobbyathleten, ist eine schnelle Regeneration nach einer Verletzung oder Überlastung enorm wichtig. Deshalb besteht ein großes Interesse an der bestmöglichen Behandlung, um schnell wieder ins Training und den Wettkampf zurückzukehren. Die vielen Einflussfaktoren, die bei der Entstehung von Überlastungsbeschwerden eine Rolle spielen, erschweren die Behandlung. Osteopathie könnte durch ihren ganzheitlichen Ansatz eine interessante Behandlungsmethode für das komplexe Krankheitsbild darstellen. Ziel der Studie ist es zu untersuchen, ob eine Osteopathische Behandlung einen Mehrwert in der Behandlung von Laufsportlern bringen kann. Das subjektive Schmerzempfinden wird dabei als wichtigstes Kriterium angesehen. Diese Überlegungen führen zu folgenden Hypothesen:

2.1 Hypothesen

H0 Drei zusätzlich zu einem standardisierten Trainingsprogramm durchgeführte Osteopathische Behandlungen über drei Wochen, die Beschwerden gemessen mit der visual analogue Scale (VaS-U + VaS-W), von sportlich aktiven Menschen mit atraumatischen Knieschmerzen haben keinen größeren Einfluss auf die Beschwerden als ein reines standardisiertes Trainingsprogramm.

H1 Drei zusätzlich zu einem standardisierten Trainingsprogramm durchgeführte Osteopathische Behandlungen über drei Wochen, die Beschwerden gemessen mit der visual analogue Scale (VaS-U + VaS-W), von sportlich aktiven Menschen mit atraumatischen Knieschmerzen haben einen größeren Einfluss auf die Beschwerden als ein reines standardisiertes Trainingsprogramm.

3 Material und Methode

3.1 Therapeuten und Akquise

Für die experimentelle, randomisierte Studie haben sich vier Osteopathen aus der Schweiz zusammengetan. Drei Absolventen der International Acadamy of Osteopathie (IAO), die auch die internationale Juryprüfung bereits abgelegt haben, sowie ein Student im fünften Jahr der IAO. Die Untersuchungen und Behandlungen fanden in Brugg, Basel, Jegenstorf, Liestal und Muttenz statt. Durch diese Kooperation konnte eine größere Zahl an Teilnehmern rekrutiert werden. Die Rekrutierung erfolgte über Flyer, soziale Medien, die Zusammenarbeit mit Laufsportvereinen sowie aus dem alltäglichen Praxisbetrieb. Das Interesse an einer Zusammenarbeit mit Sportmedizinern ließ von ärztlicher Seite aus leider zu wünschen übrig, sodass aus dieser Quelle weniger Teilnehmer rekrutiert werden konnten als erhofft. Dies zeigt, dass noch viel Forschungsarbeit und Gespräche nötig sind, um die interdisziplinäre Zusammenarbeit zu verbessern. Eine Verblindung von Therapeuten oder Patienten war durch das Studiendesign leider nicht möglich Insgesamt konnten 42 Teilnehmer (21 w und 21 m) für die Studie gewonnen werden. Dabei wurden folgende Ein- und Ausschlusskriterien verwendet:

3.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien:

- Unspezifische belastungsabhängige Schmerzen
- Alter: 18-50
- Kein Trauma oder OP an Hüfte, Knie, Fuß in den letzten 6 Monaten mit länger als 2 Wochen anhaltenden Schmerzen auf der betroffenen Seite
- 2-4-mal pro Woche sportliche Aktivität mit Laufkomponente

Ausschlusskriterien

- Nachtschmerz
- Dauerschmerz
- Parästhesien und Taubheitsgefühle in der unteren Extremität
- Bekannter Tumor
- Blutverdünner
- Osteoporose

3.3 Gruppenzuteilung

Die Studienteilnehmer wurden mittels Briefwahl zufällig in zwei Gruppen eingeteilt. 22 Probanden wurden der Behandlungsgruppe A zugeteilt. 20 Teilnehmer losten sich in die Kontrollgruppe B.

3.4 Bewertungskriterien

Als wichtigstes Kriterium für den Patienten wurde dabei das subjektive Schmerzempfinden definiert. Gemessen wird dieses anhand einer visuell analogen Schmerzskala (VaS). Für eine genauere Analyse wurde neben dem Hauptoutcome des durchschnittlich in der vergangenen Woche empfundenen Schmerzes außerdem der stärkste in der vergangenen Woche aufgetretene Schmerz abgefragt. Bereits vor der Gruppenauslosung wurden zum Zeitpunkt T0 alle für die Studien relevanten Tests und Befragungen durchgeführt. So bekam jeder Teilnehmer zwei zehn Zentimeter lange visuell analoge Schmerzskalen (Abbildung 2) vorgelegt. Dabei musste er selbst den durchschnittlichen Schmerz (VaS-U) bezogen auf die vergangene Woche und den stärksten Schmerz (Vas-W) ebenfalls bezogen auf die vergangene Woche einzeichnen. Gemessen wurde der Wert in Millimeter von 0-100.

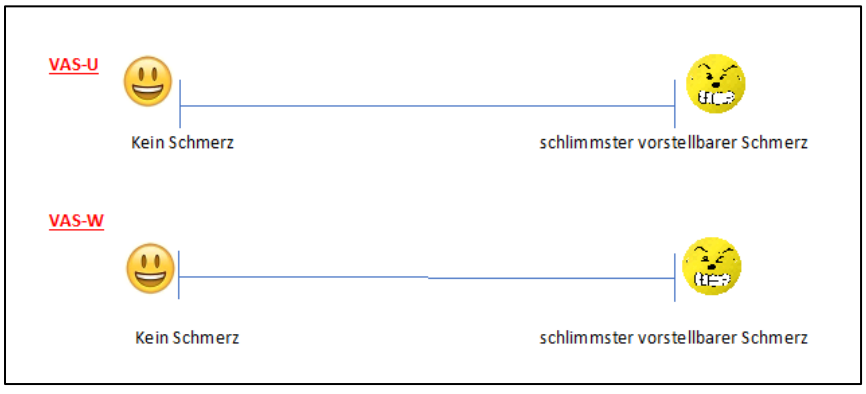


Abbildung 2 visuell analoge Schmerzskala

Die VaS wurde von Crossley et al. (2004) in dieser Form als valides Messinstrument für mit PFP beschrieben (Abbildung 3). Eine Übertragung auf ähnlich gelagerte Überlastungsbeschwerden im Knie scheint unproblematisch.

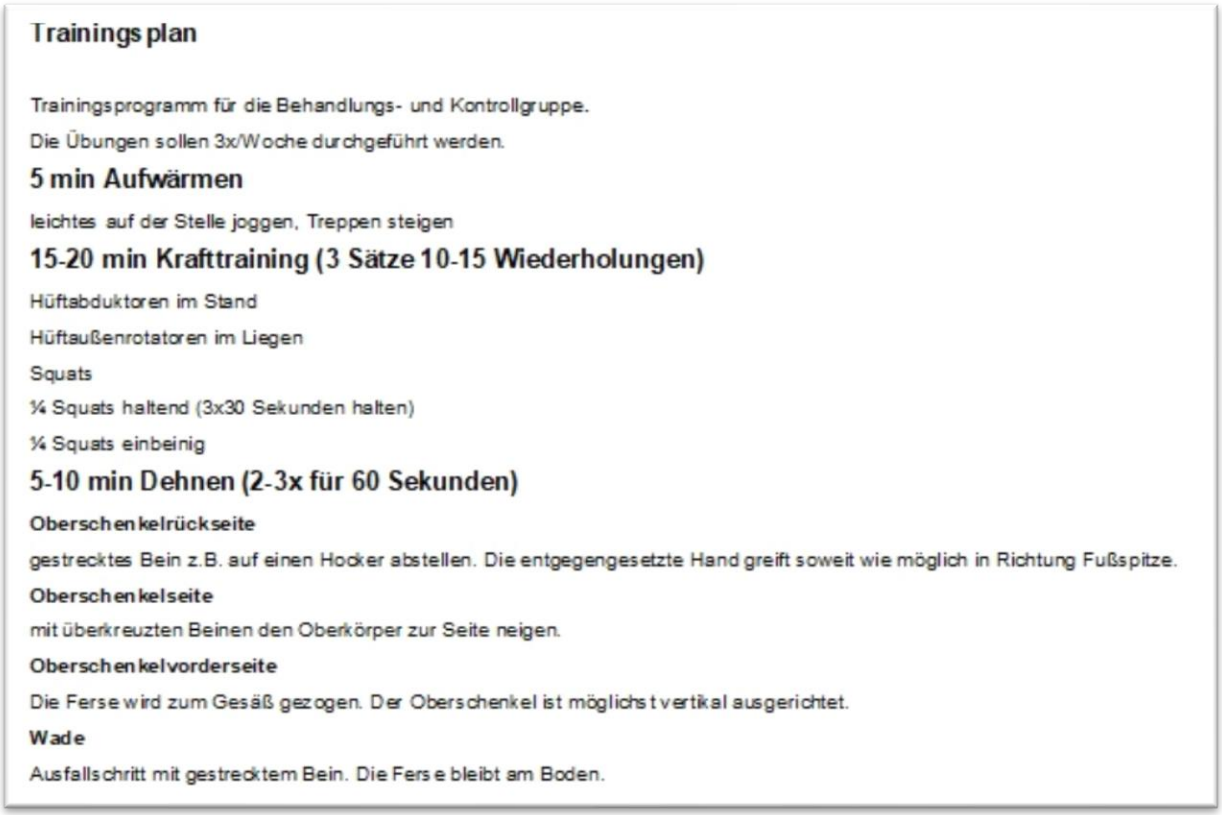
Table 5: Summary of Empirical Testing of Patellofemoral Pain Specific Outcome Measures

Outcome Measure	Reliability		Concurrent Validity	Responsiveness		Minimal Clinically Important Difference (%)
	Test-Retest	SEM		Median Change	Effect Size	
VAS-U	Moderate	0.6cm	Moderate	Significant	Large	1.5–2.0cm (20)
VAS-W	Good	0.6cm	Moderate	Significant	Medium	2cm (20)
VAS-activity	Good	3.5cm	Moderate	Significant	Medium	8–13cm (20)
FIQ	Poor	1.2	Moderate	Significant	Small	1–2 (13)
AKPS	Good	3.1	Moderate	Significant	Large	8–10 (10)

Abbildung 3 VaS zeigt sich als gut geeignetes Werkzeug um patellofemoralen Schmerz zu messen (Crossley et al. 2004)

3.5 Standardisierte Untersuchung und Trainingsplan

Anschließend wurde eine standardisierte osteopathische Untersuchung ausgeführt. Alle teilnehmenden Osteopathen gingen dabei exakt gleich vor.
Beide Gruppen erhielten einen standardisierten Trainingsplan (Abbildung 4) und ein Erklärungsvideo für Zuhause, um Fehler zu vermeiden. Die Übungen wurden außerdem ausführlich erklärt und gemeinsam ausprobiert.



Trainingsplan

Trainingsprogramm für die Behandlungs- und Kontrollgruppe.

Die Übungen sollen 3x/Woche durchgeführt werden.

5 min Aufwärmen

leichtes auf der Stelle joggen, Treppen steigen

15-20 min Krafttraining (3 Sätze 10-15 Wiederholungen)

Hüftabduktoren im Stand

Hüftaußenrotatoren im Liegen

Squats

¼ Squats haltend (3x30 Sekunden halten)

¼ Squats einbeinig

5-10 min Dehnen (2-3x für 60 Sekunden)

Oberschenkelrückseite

gestrecktes Bein z.B. auf einen Hocker abstellen. Die entgegengesetzte Hand greift soweit wie möglich in Richtung Fußspitze.

Oberschenkelseite

mit überkreuzten Beinen den Oberkörper zur Seite neigen.

Oberschenkelvorderseite

Die Ferse wird zum Gesäß gezogen. Der Oberschenkel ist möglichst vertikal ausgerichtet.

Wade

Ausfallschritt mit gestrecktem Bein. Die Ferse bleibt am Boden.

Abbildung 4 Trainingsplan für beide Gruppen

Der Trainingsplan beruht auf den bestehenden wissenschaftlichen Erkenntnissen über die aktive Behandlung von Überlastungsschmerzen am Knie (Collins et al. 2018; Alba-Martín et al. 2015; Boling et al. 2009).

3.6 Die Behandlung

Die Behandlungsgruppe wurde zusätzlich osteopathisch behandelt. Dabei wurden drei Standardtechniken festgelegt die unabhängig von der Befunderhebung bei allen Patienten durchgeführt wurden.

1. **Dekoaptation des Talus:**

Der Fuß scheint eine wichtige Rolle bei der Entstehung von Überlastungsschmerzen am Knie spielen zu können (Boling et al. 2009; Hohmann und Imhoff 2007). Durch eine Manipulation des Talocruralen Gelenks kann eine unmittelbare Verbesserung der Funktionalität des Fußes erzielt werden (Kamali et al. 2017).

2. **Dekoaptation des thorakolumbalen Übergangs**

Ziel dieser Manipulation ist eine Verbesserung der Durchblutung der unteren Extremität. Im Bereich des thorakolumbalen Übergangs befinden sich die vegetativen Ganglien des Sympathikus (Neuhuber 2009). Es wurde gezeigt, dass Manipulationen Auswirkungen auf das autonome Nervensystem haben können (Rompen und Lüthi 2012).

3. **Sacroiliacale Dekoaptation**

Manipulationen haben einen Einfluss auf neurophysiologische Abläufe (Pickar 2002). Sie können sowohl die Reizbarkeit und Leitungsgeschwindigkeit (Niazi et al. 2015) als auch die sensomotorische Ansteuerung und Integration Verbessern (Haavik-Taylor und Murphy 2007). Ziel dieser Manipulation ist eine verbesserte Ansteuerung der Beinachsenstabilisierenden Muskulatur (Iverson et al. 2008).

Neben diesen Standardtechniken wurde eine befundorientierte osteopathische Behandlung über circa 45 Minuten durchgeführt. Diese bezog sich ausschließlich auf die individuellen Dysfunktionen des einzelnen Patienten und umfasste das gesamte

Behandlungsspektrum der Osteopathie. Dabei wurden neben parietalen auch viszerale, vaskuläre und craniosacrale Techniken verwendet. Insgesamt fanden auf diese Art und Weise drei Behandlungen statt. Die zweite Behandlung fand circa eine Woche nach der ersten statt. Die dritte Behandlung weitere zwei Wochen später.
Für die Auswertung der VaS wurde den Probanden eine ausgedruckte Skala mitgegeben, die eine Woche nach der letzten Behandlung ausgefüllt und per Post oder Email retourniert werden sollte.

4 Ergebnisse

4.1 Die Gruppen

Es ergaben sich durch die Zuteilung der Gruppe keinen statistisch relevanten Unterschied betreffend des mit der VaS gemessenen Schmerzscores und der Aufteilung in Männer und Frauen. Die Kontrollgruppe war mit durchschnittlich 27,95 Jahren etwas jünger als die Behandlungsgruppe mit 31,59 Jahren (Abbildung 5). Von den 42 Teilnehmern gab es vier Dropouts. Zwei in der Behandlungsgruppe, einen weil die VaS nicht retournierte wurde, sowie einen unvollständigen Datensatz. In der Kontrollgruppe gab es ebenfalls zwei Dropouts, einen wegen einer im Untersuchungszeitraum aufgetretenen Bandverletzung im Knie und einen durch nicht näher erläuterte private Gründe. In beiden Gruppen wurde sowohl für den durchschnittlichen als auch für den stärksten Schmerz, der in der vergangenen Woche aufgetreten ist, eine Verbesserung erzielt. In beiden Fälle war die Effektgröße in der Behandlungsgruppe jedoch deutlich höher. Der Unterschied war deutlicher bei der Untersuchung der VaS-W.

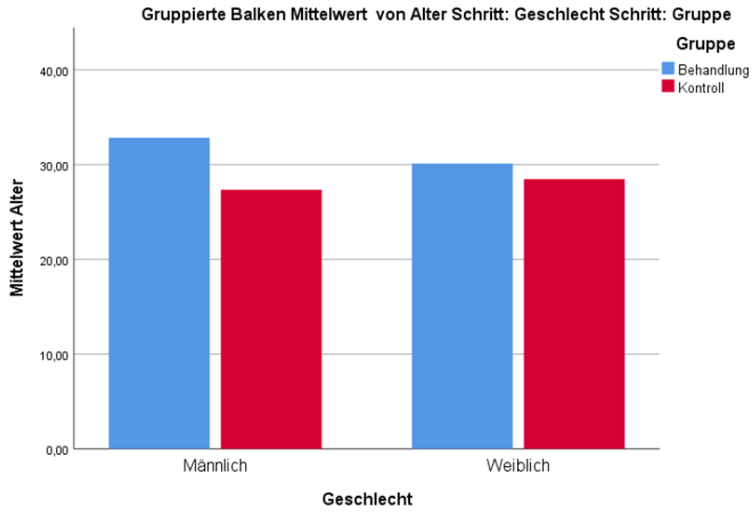


Abbildung 5 Einteilung der Gruppen nach Alter und Geschlecht

4.2 Ergebnisse für VaS-W

Es zeigte sich, sowohl in der Behandlungs- als auch in der Kontrollgruppe, eine deutliche Verbesserung (Abbildung 6). Die Ausgangswerte bei T0 waren in beiden Gruppen nahezu identisch: 49,95 ± 16,18471 in der Behandlungsgruppe und 49,8333 ± 16,37160 in der Kontrollgruppe. Der Zielparameter bei T2 unterscheidet sich deutlich: 27,55 ± 16,08358 in der Behandlungsgruppe und 40,3889 ± 14,817008 in der Kontrollgruppe. (Abbildung 7)

Deskriptive Statistiken

	Gruppe	Mittelwert	Std.-Abweichung	N
VASScaleSchmerzWmm_T0	Behandlung	49,9500	16,18471	20
	Kontroll	49,8333	16,37160	18
	Gesamt	49,8947	16,05192	38
VASScaleSchmerzWmm_T2	Behandlung	27,5500	16,08358	20
	Kontroll	40,3889	14,81708	18
	Gesamt	33,6316	16,61068	38

Abbildung 6 Durchschnittswerte für Vas-W

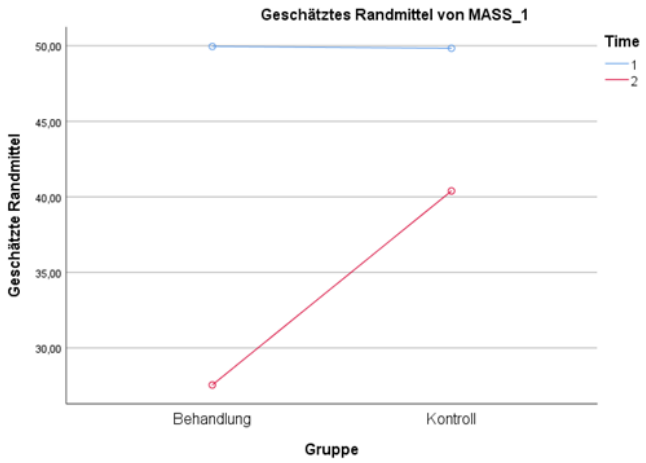


Abbildung 7 Grafische Darstellung der Veränderung zwischen t0 und t1 bei VaS-W

Die Daten wurden mit einem 2*2 ANOVA analysiert, mit Zeit(Time) als Innersubjektenfaktor (mit zwei Levels: T0 und T2), Gruppe als Zwischensubjektenfaktor (mit zwei Levels: Behandlungsgruppe und Kontrollgruppe) und VASScaleSchmerzWmm als metrische abhängige Variable. Partielles Eta-Quadrat wurde als Effektgröße ermittelt. Levene-Tests auf Gleichheit der Fehlervarianzen waren nicht signifikant. Die zwei Gruppen (Behandlungs- und Kontrollgruppe) unterscheiden sich statistisch bezüglich der Intervention [Gruppe*Zeit Interaktionsterm: $F(1, 36)=5{,}305$, $p=0{,}027$, $\eta^2_p=0{,}128$, Greenhouse-Geisser Korrektur]. Der Effekt von Intervention (Haupteffekt von Zeit von T0 ins T2) war auch statistisch höchstsignifikant [$F(1, 36)=32{,}049$, $p<0{,}001$, $\eta^2_p=0{,}471$, Greenhouse-Geisser Korrektur]. Dies zeigt, dass es einen Entwicklungseffekt gibt unabhängig von Gruppe: die Werte sind bei VASScaleSchmerzWmm gesunken. Der Haupteffekt von Gruppe war nicht signifikant unabhängig von Intervention (Zeit), [$F(1, 36)=2{,}159$, $p=0{,}150$, n.s., $\eta^2_p=0{,}057$, Greenhouse-Geisser Korrektur]. (Abbildung 8)

Tests der Innersubjekteffekte

Maß: MEASURE_1

Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Time	Sphärizität angenommen	4803,483	1	4803,483	32,049	,000	,471
	Greenhouse-Geisser	4803,483	1,000	4803,483	32,049	,000	,471
	Huynh-Feldt	4803,483	1,000	4803,483	32,049	,000	,471
	Untergrenze	4803,483	1,000	4803,483	32,049	,000	,471
Time * Gruppe	Sphärizität angenommen	795,062	1	795,062	5,305	,027	,128
	Greenhouse-Geisser	**795,062**	**1,000**	**795,062**	**5,305**	**,027**	**,128**
	Huynh-Feldt	795,062	1,000	795,062	5,305	,027	,128
	Untergrenze	795,062	1,000	795,062	5,305	,027	,128
Fehler(Time)	Sphärizität angenommen	5395,622	36	149,878			
	Greenhouse-Geisser	5395,622	36,000	149,878			
	Huynh-Feldt	5395,622	36,000	149,878			
	Untergrenze	5395,622	36,000	149,878			

Abbildung 8 Innersubjekteffekte für VaS-W

4.3 Ergebnisse für VaS-U

Es zeigte sich, sowohl in der Behandlungs- als auch in der Kontrollgruppe eine Verbesserung (Abbildung 9). Die Ausgangswerte bei T0: 20,3000 ± 11,64881 in der Behandlungsgruppe und 22,6111 ± 14,82105 in der Kontrollgruppe. Der Zielparameter bei T2 unterscheidet sich deutlicher: 11,7500 ± 9,46392 in der Behandlungsgruppe und 18,6667 ± 10,53286 in der Kontrollgruppe. (Abbildung 10)

Deskriptive Statistiken

	Gruppe	Mittelwert	Std.-Abweichung	N
VASScaleSchmerzUmm_T0	Behandlung	20,3000	11,64881	20
	Kontroll	22,6111	14,82105	18
	Gesamt	21,3947	13,11393	38
VASScaleSchmerzUmm_T2	Behandlung	11,7500	9,46392	20
	Kontroll	18,6667	10,53286	18
	Gesamt	15,0263	10,45062	38

Abbildung 9 *Durchschnittswerte für Vas-U*

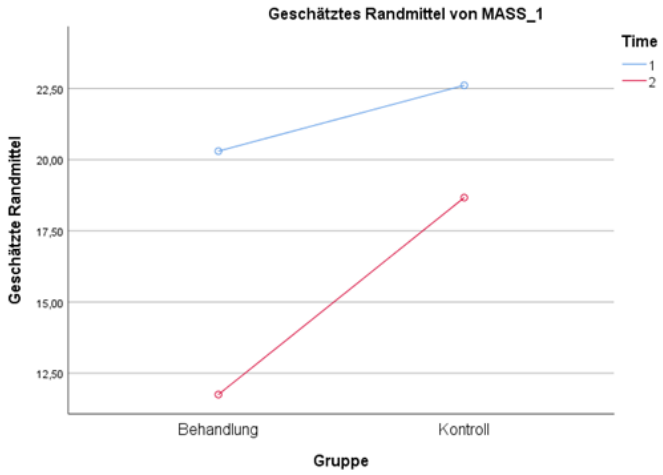


Abbildung 10 Grafische Darstellung der Veränderung zwischen t0 und t1 bei VaS-U

Die Vorgehensweise bei VaS-U war die Gleiche. Auch hier wurden die Daten mit einem 2*2 ANOVA analysiert, mit Zeit(Time) als Innersubjektenfaktor (mit zwei Levels: T0 und T2), Gruppe als Zwischensubjektenfaktor (mit zwei Levels: Behandlungsgruppe und Kontrollgruppe) und VASScaleSchmerzUmm als metrische abhängige Variable. Partielles Eta-Quadrat wurde als Effektgröße ermittelt. Levene-Tests auf Gleichheit der Fehlervarianzen waren nicht signifikant. Die zwei Gruppen (Behandlungs- und Kontrollgruppe) unterscheiden sich statistisch nicht bezüglich der Intervention [Gruppe*Zeit Interaktionsterm: $F(1, 36)=0{,}898$, $p=0{,}350$, n.s., $\eta^2_p=0{,}024$, Greenhouse-Geisser Korrektur]. Der Effekt von Intervention (Haupteffekt von Zeit von T0 ins T2) war statistisch signifikant [$F(1, 36)=6{,}607$, $p=0{,}014$, n.s., $\eta^2_p=0{,}155$, Greenhouse-Geisser Korrektur]. Dies zeigt, dass es einen Entwicklungseffekt gibt unabhängig von Gruppe: die Werte sind bei VASScaleSchmerzUmm gesunken. Der Haupteffekt von Gruppe war nicht signifikant unabhängig von der Intervention (Zeit), [$F(1, 36)=2{,}473$, $p=0{,}125$, n.s., $\eta^2_p=0{,}064$, Greenhouse-Geisser Korrektur]. (Abbildung 11)

Tests der Innersubjekteffekte

Maß: MEASURE_1

Quelle		Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Time	Sphärizität angenommen	739,474	1	739,474	6,607	,014	,155
	Greenhouse-Geisser	739,474	1,000	739,474	6,607	,014	,155
	Huynh-Feldt	739,474	1,000	739,474	6,607	,014	,155
	Untergrenze	739,474	1,000	739,474	6,607	,014	,155
Time * Gruppe	Sphärizität angenommen	100,474	1	100,474	,898	,350	,024
	Greenhouse-Geisser	100,474	1,000	100,474	,898	,350	,024
	Huynh-Feldt	100,474	1,000	100,474	,898	,350	,024
	Untergrenze	100,474	1,000	100,474	,898	,350	,024
Fehler(Time)	Sphärizität angenommen	4028,947	36	111,915			
	Greenhouse-Geisser	4028,947	36,000	111,915			
	Huynh-Feldt	4028,947	36,000	111,915			
	Untergrenze	4028,947	36,000	111,915			

Abbildung 11 Innersubjekteffekte für VaS-U

5 Diskussion

5.1 Einordnung der Ergebnisse

Es zeigen sich bei den Ergebnissen sowohl betreffend der VaS-W als auch der VaS-U signifikante Verbesserungen in der Behandlungs- und Kontrollgruppe. Der durchschnittlich empfundene Schmerz unterschied sich jedoch nicht signifikant zwischen den beiden Gruppen. Im Fall des stärksten empfundenen Schmerzes (VaS-W) zeigte sich sogar eine höchstsignifikante Verbesserung ($p<0,001$) unabhänigig von der Gruppe. Hier war jedoch außerdem auch ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen zu finden ($p=0,027$). Die Effektstärke war in der Behandlungsgruppe drei Mal so stark wie in der Kontrollgruppe.
Die Effektstärke bei der VaS-U war in der Behandlungsgruppe ebenfalls größer. Allerdings ergab sich hier kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe ($p=0,350$).
Crossley et al. (2004) gehen davon aus, dass eine Veränderung von mindestens 1,5-2cm bzw. 15-20 Punkten nötig ist, damit der Patient die Veränderung deutlich wahrnimmt. Bei der VaS-W wird dieser Wert mit einer Veränderung von 22,4 oder 2,2 cm erreicht. Dies ist beim durchschnittlich wahrgenommenen Schmerz mit einer Veränderung von 8,55 Punkten, was 0,855 cm entspricht nicht möglich. Die Frage ist jedoch ob die nötige Veränderung von 1,5-2 cm bei einem relativ geringen Ausgangswert von 20,3 Punkten in der Behandlungsgruppe, was 2 cm entspricht, überhaupt realistisch ist. In weiteren Studien ist sogar von einer nötigen Veränderung

von 3,3 cm die Rede (Green et al. 2014). Es ist anzunehmen, dass diese Herangehensweise für Patienten mit einem höheren Ausgangswert an Schmerzen passend sein kann. Möglicherweise müsste aber, zumindest für ein relativ tiefes Ausgangsniveau wie es beispielsweise in dieser Kohorte vorliegt, eine andere Messmethode gewählt werden. Man könnte dafür zum Beispiel die prozentuale Verbesserung von 20,3 auf 11,75, was einer Verbesserung von 42,1% entspricht, heranziehen. Hierfür sind jedoch zunächst weitere Untersuchungen nötig.

5.2 Mögliche Störfaktoren

In der Kontrollgruppe konnte vor Beginn der Studie mit einer größeren Veränderung gerechnet werden. Die Verbesserungen um 3,93 Punkte (Vas-U) bzw. 9,44 Punkte (VaS-W) sind zwar statistisch signifikant, jedoch laut Crossley et al. (2004) für den Patienten nicht wahrnehmbar. Dabei handelt es sich um einen dem aktuellen Stand der Wissenschaft angepassten Trainingsplan. Eine mögliche Fehlerquelle hier könnte sein, dass das Übungsprogramm allein Zuhause durchgeführt werden musste. So konnte nicht überprüft werden, ob das Training wirklich regelmäßig absolviert wurde. Aus psychologischer Sicht könnte es außerdem eine Rolle spielen, dass eine Verblindung der Studie nicht möglich war. Es wurde zwar kommuniziert, dass auch für die Kontrollgruppe Verbesserungen erwartet werden, weil sich das Übungsprogramm nach aktuellen Behandlungsstandards richtet, allerdings war es den Teilnehmern natürlich bewusst, dass sie in der Kontrollgruppe sind. Ein weiterer Nachteil ergibt sich aus der Standardisierung des Trainingsprogramms. Gerade im Sportbereich gibt es natürlich deutliche Unterschiede in den einzelnen Kraftfähigkeiten. Es ist gut möglich, dass einige Teilnehmer unterfordert waren und deshalb keinen adäquaten Trainingsreiz erzielt haben. Diese Problematik betrifft allerdings beide Gruppen im gleichen Maße.

Der Studienaufbau mit insgesamt vier Therapeuten hat sicherlich einige Schwächen. Trotz Standardisierung kann bei manuellen Therapieverfahren davon ausgegangen werden, dass Untersuchung und Behandlung niemals genau gleich ablaufen werden. Bei der befundorientierten Behandlung, die einen Großteil der Therapiezeit ausmacht, legt vermutlich jeder Therapeut abhängig von seinen Fähigkeiten und Erfahrungen einen etwas anderen Schwerpunkt. Die dadurch aber vervierfachte Teilnehmerzahl an der Studie wiegt diesen Nachteil jedoch mehr als auf. Trotzdem

wäre eine noch viel größere Teilnehmerzahl wünschenswert um mögliche Unterschiede in den beiden Gruppen möglichst auszugleichen.
Für weitere Studien wäre es überlegenswert, die Belastungsintensität miteinzubeziehen. Der Trainingsumfang in der vergangenen Woche nimmt natürlich einen nicht unerheblichen Einfluss auf die wahrgenommenen Schmerzen. Ein Studiendesign mit einer Beobachtungsphase ohne Intervention wäre interessant, wenn während der Beobachtungs- und der Interventionsphase die Trainingsintensität in etwa beibehalten werden kann. Das diese Art der Studie wertvolle Erkenntnisse im Bereich von Funktionsstörungen des Knies liefern kann zeigten Bachem et al. (2003).

5.3 Auswirkungen auf die Therapie

Eine Multimodulare Therapie wie sie von Barton et al. (2015), Espí-López et al. (2017) oder Shamus und Shamus (2015) empfohlen wird scheint einem reinen Krafttraining jedoch auf jeden Fall überlegen zu sein. Und in dieser Therapie könnte die Osteopathie einen wichtigen Platz einnehmen. Gerade durch ihre sehr individuellen und vielseitigen Behandlungsmöglichkeiten können bei so komplexen Pathogenesen wie bei Überlastungsbeschwerden aller Art gute Ansätze gefunden werden. Allerdings muss hier auch noch weiter untersucht werden, ob sich die Ergebnisse auch mit größeren Teilnehmerzahlen wiederholen lassen. Außerdem wäre es wichtig zu ergründen, ob sich die gefunden Ergebnisse auch auf Überlastungsbeschwerden in anderen Bereichen übertragen lassen.
In jedem Fall sollte sich die Behandlung aber an individuellen Befunden des betroffenen Patienten orientieren. Im genauen Gegensatz zu Fredericson et al. (2000), der eine Schwäche der Abduktoren als Ursache für ein ITBS ausmachte konnte Bert (2010) keinen Unterschied in konzentrischer und exzentrischer Arbeit bei Patienten mit ITBS im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe finden. Es ist anzunehmen, dass die unterschiedlichen Risikofaktoren beim einzelnen Läufer sehr unterschiedlich gewichtet sind. Ein Standardtrainingsprogramm wie in dieser Studie durchgeführt ist deshalb wenig erfolgsversprechend. Selfe et al. (2016) versuchen in ihrer Arbeit einen Schritt in diese Richtung zu machen, indem sie drei Untergruppen für PFS bilden. Es ist jedoch fraglich, ob eine Einteilung in eine dieser drei Untergruppen die Behandlungseffizienz erhöht.
Zu dieser multimodularen Therapie sollte auch die interdisziplinäre Zusammenarbeit

gehören. Denn auch eine Versorgung mit Einlagen oder Orthesen kann die Therapie zusätzlich unterstützen (Crossley et al. 2016).

5.4 Ausblick

Ein spannender Ansatz für die Zukunft wäre es darüber hinaus, wenn man auch im osteopathischen Bereich prospektive Studien anfertigen würde. Gerade bei Hochleistungssportlern kann eine Überlastungsreaktion zur falschen Zeit gravierende Folgen haben. Es konnte bereits gezeigt werden, dass Stressfrakturen bei Läufern durch Osteopathie gesenkt werden können (Brumm et al. 2013). Es ist durchaus möglich, dass diese Erkenntnis auch auf andere Überlastungsbeschwerden übertragen werden kann. Auch der Mediziner Beyer (2016) empfiehlt manualtherapeutische Untersuchungen zur Verletzungsprävention bei Läufern. Allerdings ist in diesem Bereich noch sehr viel Forschung nötig, um die Wirksamkeit solcher Maßnahmen zu überprüfen.
Ein weiterer Aspekt, der weiter zu verfolgen wäre, ist der langfristige Erfolg der Therapie. Denn trotz des Fehlens von radiologischen Anzeichen einer Veränderung zeigt sich bei 54% der Patienten mit PFS eine unbefriedigende Erholung nach fünf bis acht Jahren (Lankhorst et al. 2016). Ein Follow up nach 6 Monaten und einigen Jahren würde hier wissenswerte neue Informationen liefern können.

6 Schlussfolgerung:

Durch die osteopathische Behandlung konnte sowohl beim durchschnittlichen als auch beim stärksten in der vergangenen Woche empfundenen Schmerz eine signifikante Verbesserung erzielt werden. Betreffend den stärksten Schmerz war auch ein signifikanter Unterschied zwischen der Behandlungsgruppe und der Kontrollgruppe, die ausschließlich ein standardisiertes Trainingsprogramm absolvierte, zu finden. Osteopathie scheint also einen verheißungsvollen Behandlungsansatz für das komplexe Krankheitsbild von Überlastungsbeschwerden am Knie zu bilden. Es ist jedoch zu weitere Forschung nötig, um den Sportlern einen multimodularen Behandlungsansatz zu bieten, der neben einer möglichst raschen Rückkehr in Training und Wettkampf auch eine gute Langzeitprognose gibt.

7 Literaturverzeichnis

Aderem, Jodi; Louw, Quinette A. (2015): Biomechanical risk factors associated with iliotibial band syndrome in runners: a systematic review. In: *BMC musculoskeletal disorders* 16, S. 356. DOI: 10.1186/s12891-015-0808-7.

Alba, Sergio; Nascimbeni, Riccardo; Di Betta, Ernesto; Villanacci, Vincenzo; Salemi, Bruno (2001): Arthritis as a rare extra-intestinal manifestation of acute sigmoid diverticulitis 2001.

Alba-Martín, Pablo; Gallego-Izquierdo, T.; Plaza-Manzano, Gustavo; Romero-Franco, Natalia; Núñez-Nagy, Susana; Pecos-Martín, Daniel (2015): Effectiveness of therapeutic physical exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome: a systematic review. In: *Journal of physical therapy science* 27 (7), S. 2387–2390. DOI: 10.1589/jpts.27.2387.

Bachem, S.; Salzmann, I.; Resch, K. L.; Schwerla, F. (2003): Osteopathie am Knie: Erfolgreich, wenn nichts half? In: *DO* 1 (1), S. 9. DOI: 10.1055/s-2004-831007.

Baker, Robert L.; Souza, Richard B.; Rauh, Mitchell J.; Fredericson, Michael; Rosenthal, Michael D. (2018): Differences in Knee and Hip Adduction and Hip Muscle Activation in Runners With and Without Iliotibial Band Syndrome. In: *PM & R : the journal of injury, function, and rehabilitation* 10 (10), S. 1032–1039. DOI: 10.1016/j.pmrj.2018.04.004.

Barton, Christian J.; Bonanno, Daniel; Levinger, Pazit; Menz, Hylton B. (2010): Foot and ankle characteristics in patellofemoral pain syndrome: a case control and reliability study. In: *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy* 40 (5), S. 286–296. DOI: 10.2519/jospt.2010.3227.

Barton, Christian John; Lack, Simon; Hemmings, Steph; Tufail, Saad; Morrissey, Dylan (2015): The 'Best Practice Guide to Conservative Management of Patellofemoral Pain': incorporating level 1 evidence with expert clinical reasoning. In: *British journal of sports medicine* 49 (14), S. 923–934. DOI: 10.1136/bjsports-2014-093637.

Berger, Georg; Rudisch, Barbara; Wendel, Jochen (2007): Effektivität der osteopathischen Behandlung bei Patienten mit Patellofemoralen Schmerzsyndrom.

Bert, Sebastian (2010): Untersuchung klinischer und isokinetischer Daten an Probanden mit und ohne iliotibialem Bandsyndrom.

Beyer, Lothar (2016): Präventiver Schwerpunkt durch Früherkennung muskulärer Dysbalancen. In: *Sportärztezeitung*.

Boling, M.; Padua, D.; Marshall, S.; Guskiewicz, K.; Pyne, S.; Beutler, A. (2010): Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain syndrome. In: *Scandinavian journal of medicine & science in sports* 20 (5), S. 725–730. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2009.00996.x.

Boling, Michelle C.; Padua, Darin A.; Marshall, Stephen W.; Guskiewicz, Kevin; Pyne, Scott; Beutler, Anthony (2009): A prospective investigation of biomechanical risk factors for patellofemoral pain syndrome: the Joint Undertaking to Monitor and Prevent ACL Injury (JUMP-ACL) cohort. In: *The American journal of sports medicine* 37 (11), S. 2108–2116. DOI: 10.1177/0363546509337934.

Brumm, Lynn F.; Janiski, Carrie; Balawender, Jenifer L.; Feinstein, Adam (2013): Preventive osteopathic manipulative treatment and stress fracture incidence among collegiate cross-country athletes. In: *The Journal of the American Osteopathic Association* 113 (12), S. 882–890. DOI: 10.7556/jaoa.2013.066.

Collins, Natalie J.; Barton, Christian J.; van Middelkoop, Marienke; Callaghan, Michael J.; Rathleff, Michael Skovdal; Vicenzino, Bill T. et al. (2018): 2018 Consensus statement on exercise therapy and physical interventions (orthoses, taping and manual therapy) to treat patellofemoral pain: recommendations from the 5th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Gold Coast, Australia, 2017. In: *British journal of sports medicine* 52 (18), S. 1170–1178. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099397.

Collins, Natalie J.; Bierma-Zeinstra, Sita M. A.; Crossley, Kay M.; van Linschoten, Robbart L.; Vicenzino, Bill; van Middelkoop, Marienke (2013): Prognostic factors for patellofemoral pain: a multicentre observational analysis. In: *British journal of sports medicine* 47 (4), S. 227–233. DOI: 10.1136/bjsports-2012-091696.

Croonenborghs, Hendrik; Peeters, Luc; Schepper, Joris de (2015): Relationship between somatic dysfunction of the lumbosacral joint and changes in the gait pattern. In: *International Journal of Osteopathic Medicine* 18 (2), S. 79–87. DOI: 10.1016/j.ijosm.2014.07.007.

Crossley, Kay M.; Bennell, Kim L.; Cowan, Sallie M.; Green, Sally (2004): Analysis of outcome measures for persons with patellofemoral pain: which are reliable and valid?11No commercial party having a direct financial interest in the results of the research supporting this article has or will confer a benefit upon the author(s) or upon any organization with which the author(s) is/are associated. In: *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 85 (5), S. 815–822. DOI: 10.1016/S0003-9993(03)00613-0.

Crossley, Kay M.; Stefanik, Joshua J.; Selfe, James; Collins, Natalie J.; Davis, Irene S.; Powers, Christopher M. et al. (2016): 2016 Patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester. Part 1: Terminology, definitions, clinical examination, natural history, patellofemoral osteoarthritis and patient-reported outcome measures. In: *British journal of sports medicine* 50 (14), S. 839–843. DOI: 10.1136/bjsports-2016-096384.

Crossley, Kay M.; van Middelkoop, Marienke; Barton, Christian J.; Culvenor, Adam G. (2019): Rethinking patellofemoral pain: Prevention, management and long-term consequences. In: *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. DOI: 10.1016/j.berh.2019.02.004.

Crowell, Michael S.; Wofford, Nancy H. (2012): Lumbopelvic manipulation in patients with patellofemoral pain syndrome. In: *The Journal of manual & manipulative therapy* 20 (3), S. 113–120. DOI: 10.1179/2042618612Y.0000000002.

Doménech, Julio; Sanchis-Alfonso, Vicente; Espejo, Begoña (2014): Changes in catastrophizing and kinesiophobia are predictive of changes in disability and pain after treatment in patients with anterior knee pain. In: *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 22 (10), S. 2295–2300. DOI: 10.1007/s00167-014-2968-7.

Dye, Scott F. (2005): The Pathophysiology of Patellofemoral Pain. In: *Clinical Orthopaedics and Related Research* &NA; (436), S. 100–110. DOI: 10.1097/01.blo.0000172303.74414.7d.

Engelhardt, Martin; Grim, Casper; Reuter, Iris (2008): Laufen. In: *Sport-Orthopädie - Sport-Traumatologie - Sports Orthopaedics and Traumatology* 24 (3), S. 157–160. DOI: 10.1016/j.orthtr.2008.08.001.

Espí-López, Gemma Victoria; Arnal-Gómez, Anna; Balasch-Bernat, Mercè; Inglés, Marta (2017): Effectiveness of Manual Therapy Combined With Physical Therapy in Treatment of Patellofemoral

Pain Syndrome: Systematic Review. In: *Journal of chiropractic medicine* 16 (2), S. 139–146. DOI: 10.1016/j.jcm.2016.10.003.

Fredericson, Michael; Cookingham, Curtis L.; Chaudhari, Ajit M.; Dowdell, Brian C.; Oestreicher, Nina; Sahrmann, Shirley A. (2000): Hip Abductor Weakness in Distance Runners with Iliotibial Band Syndrome. In: *Clinical Journal of Sport Medicine* 10 (3), S. 169–175. DOI: 10.1097/00042752-200007000-00004.

Fredericson, Michael; Wolf, Chuck (2005): fredericson (2005) Iliotibial Band Syndrome in Runners Innovations in Treatment.

Green, Andrew; Liles, Clive; Rushton, Alison; Kyte, Derek G. (2014): Measurement properties of patient-reported outcome measures (PROMS) in Patellofemoral Pain Syndrome: a systematic review. In: *Manual therapy* 19 (6), S. 517–526. DOI: 10.1016/j.math.2014.05.013.

Haavik-Taylor, Heidi; Murphy, Bernadette (2007): Cervical spine manipulation alters sensorimotor integration: a somatosensory evoked potential study. In: *Clinical neurophysiology : official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology* 118 (2), S. 391–402. DOI: 10.1016/j.clinph.2006.09.014.

Iverson, Christine A.; Sutlive, Thomas G.; Crowell, Michael S.; Morrell, Rebecca L.; Perkins, Matthew W.; Garber, Matthew B. et al. (2008): Lumbopelvic manipulation for the treatment of patients with patellofemoral pain syndrome: development of a clinical prediction rule. In: *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy* 38 (6), 297-309; discussion 309-12. DOI: 10.2519/jospt.2008.2669.

Jardine, Wendy M.; Gillis, Carol; Rutherford, Derek (2012): The effect of osteopathic manual therapy on the vascular supply to the lower extremity in individuals with knee osteoarthritis: A randomized trial. In: *International Journal of Osteopathic Medicine* 15 (4), S. 125–133. DOI: 10.1016/j.ijosm.2012.07.001.

Kamali, Fahimeh; Sinaei, Ehsan; Bahadorian, Sara (2017): The immediate effect of talocrural joint manipulation on functional performance of 15-40 years old athletes with chronic ankle instability: A double-blind randomized clinical trial. In: *Journal of bodywork and movement therapies* 21 (4), S. 830–834. DOI: 10.1016/j.jbmt.2017.01.010.

Kilgore, Teresa; Malia, Marilyn; Di Giacinto, Brian; Minter, Stephanie; Samies, John (2018): Adjuvant Lymphatic Osteopathic Manipulative Treatment in Patients With Lower-Extremity Ulcers: Effects on Wound Healing and Edema. In: *The Journal of the American Osteopathic Association* 118 (12), S. 798–805. DOI: 10.7556/jaoa.2018.172.

Lankhorst, N. E.; van Middelkoop, M.; Crossley, K. M.; Bierma-Zeinstra, S. M. A.; Oei, E. H. G.; Vicenzino, B.; Collins, N. J. (2016): Factors that predict a poor outcome 5-8 years after the diagnosis of patellofemoral pain: a multicentre observational analysis. In: *British journal of sports medicine* 50 (14), S. 881–886. DOI: 10.1136/bjsports-2015-094664.

Messier, Stephen P.; Martin, David F.; Mihalko, Shannon L.; Ip, Edward; DeVita, Paul; Cannon, D. Wayne et al. (2018): A 2-Year Prospective Cohort Study of Overuse Running Injuries: The Runners and Injury Longitudinal Study (TRAILS). In: *The American journal of sports medicine* 46 (9), S. 2211–2221. DOI: 10.1177/0363546518773755.

Motealleh, Alireza; Gheysari, Elham; Shokri, Esmaeil; Sobhani, Sobhan (2016): The immediate effect of lumbopelvic manipulation on EMG of vasti and gluteus medius in athletes with patellofemoral

pain syndrome: A randomized controlled trial. In: *Manual therapy* 22, S. 16–21. DOI: 10.1016/j.math.2016.02.002.

Neuhuber, Winfried (2009): Das autonome Nervensystem.

Niazi, Imran Khan; Türker, Kemal S.; Flavel, Stanley; Kinget, Mat; Duehr, Jens; Haavik, Heidi (2015): Changes in H-reflex and V-waves following spinal manipulation. In: *Experimental brain research* 233 (4), S. 1165–1173. DOI: 10.1007/s00221-014-4193-5.

Pedowitz Robert N. (2005): Use of osteopathic maipulative treatment fpr iliotibial band friction syndrome.

Pickar, Joel G. (2002): Neurophysiological effects of spinal manipulation. In: *The spine journal : official journal of the North American Spine Society* 2 (5), S. 357–371.

Powers, Christopher M.; Bolgla, Lori A.; Callaghan, Michael J.; Collins, Natalie; Sheehan, Frances T. (2012): Patellofemoral Pain: Proximal, Distal, and Local Factors—2nd International Research Retreat, August 31–September 2, 2011, Ghent, Belgium. In: *J Orthop Sports Phys Ther* 42 (6), A1-A54. DOI: 10.2519/jospt.2012.0301.

Powers, Christopher M.; Witvrouw, Erik; Davis, Irene S.; Crossley, Kay M. (2017): Evidence-based framework for a pathomechanical model of patellofemoral pain: 2017 patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester, UK: part 3. In: *British journal of sports medicine* 51 (24), S. 1713–1723. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098717.

Rompen, Frans H. M.; Lüthi, Hanspeter (2012): Neurophysiologische Effekte der spinalen High Velocity Low Amplitude Manipulation sowie deren osteopathische Relevanz.

Selfe, James; Janssen, Jessie; Callaghan, Michael; Witvrouw, Erik; Sutton, Chris; Richards, Jim et al. (2016): Are there three main subgroups within the patellofemoral pain population? A detailed characterisation study of 127 patients to help develop targeted intervention (TIPPs). In: *British journal of sports medicine* 50 (14), S. 873–880. DOI: 10.1136/bjsports-2015-094792.

Shamus, Jennifer; Shamus, Eric (2015): THE MANAGEMENT OF ILIOTIBIAL BAND SYNDROME WITH A MULTIFACETED APPROACH: A DOUBLE CASE REPORT.

Sinclair, J.; Selfe, J. (2015): Sex differences in knee loading in recreational runners. In: *Journal of biomechanics* 48 (10), S. 2171–2175. DOI: 10.1016/j.jbiomech.2015.05.016.

SPLENDID RESEARCH GmbH (2017): Studie-Sport-August-2017.

Taunton, J. E.; Ryan, M. B.; D B Clement; D C McKenzie; D R Lloyd-Smith; B D Zumbo (2002): A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries.

Van der Worp, Maarten P. et al. (2012): Iliotibial Band Syndrome in Runners.

Weber, Klaus G.; Wise, Michaela; Bayerlein, Reinhard (2018): Neurolymphatische Reflextherapie nach Chapman und Goodheart. Anwendung in Manueller Medizin, Osteopathie und Ortho-Bionomy. 4., unveränderte Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.

Weitendorff, Arndt (2017): Effektivität der osteopathischen Behandlung bei Patienten mit chronischem Knieschmerz, eine randomisierte kontrollierte Studie.

Willson, John D.; Binder-Macleod, Stuart; Davis, Irene S. (2008): Lower extremity jumping mechanics of female athletes with and without patellofemoral pain before and after exertion. In: *The American journal of sports medicine* 36 (8), S. 1587–1596. DOI: 10.1177/0363546508315592.

8 Anhang

8.1 Patienteneinwilligung

International Academy of Osteopathy

Patienteninformation & Einwilligungserklärung zur Studie:
Diese Patienteninformation und Einwilligungserklärung richtet sich an Personen mit Interesse an der Studie „Osteopathie bei atraumatischen Knieschmerzen“ teilzunehmen. Nachfolgend erhalten Sie Informationen zur Studie. Wir wollen Sie zur Teilnahme an dieser Studie einladen.

Studienleiter: Gunther Barty Msc.Ost

Hochschule: The International Academy of Osteopathy

Patienteninformation

Bitte gehen Sie die folgenden Informationen aufmerksam durch. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich ohne zu zögern an Ihren behandelnden Osteopathen. Als Studienleiter und erfahrene Lehrkraft der International Academy of Osteopathy (IAO) organisiert und betreut Herr Barty die wissenschaftlichen Arbeiten in dem Feld „Osteopathie bei atraumatischen Knieschmerzen“.
Ich möchte Sie hiermit über das Projekt informieren und einladen Teil dieser Studie zu sein. Sie müssen über Ihre Teilnahme nicht heute entscheiden. Bevor Sie sich entscheiden, können Sie sich mit der Person Ihres Vertrauens über dieses Thema unterhalten. Wenn wir die Information zusammen durchgehen und Fragen auftreten, sprechen Sie diese umgehend an. Ich werde mir die Zeit nehmen, diese zu beantworten. Wenn zu einem späteren Zeitpunkt Unklarheiten auftreten, können Sie mich, gerne kontaktieren.
Unterschreiben Sie die beigelegte Einwilligungserklärung erst, wenn alle Ihre Fragen zum Thema vollständig beantwortet sind.

1.Warum wird diese Studie durchgeführt? Was ist das Ziel der Studie?

Zur Erlangung des Grades `Diplom in Osteopathie´ (DO) an der „International Academy of Osteopathy“ wollen wir die Effizienz osteopathischer Behandlungen bei Patienten mit atraumatischen Knieschmerzen“ untersuchen.
Ziel der Studie ist es festzustellen, ob sich durch Osteopathie eine Verbesserung der Symptome und der Lebensqualität von Patienten erreichen lässt.

Unter die Bezeichnung „atraumatische Knieschmerzen“ fallen Beschwerden die im Kniebereich auftreten.
Die Ursachen für „atraumatische Knieschmerzen“ können vielfältig sein: Sie können durch Haltungsschäden, muskuläre Dysbalancen oder Bewegungseinschränkungen der unteren Extremitäten oder des Beckens entstehen. Es ist aber auch möglich, dass Bewegungseinschränkungen der Bauchorgane infolge von Verklebungen oder Spannungen die Knieschmerzen auslösen. Diese Einflüsse lassen sich durch osteopathische Techniken positiv therapieren. Daher interessiert uns die Frage, ob Osteopathie eine geeignete Therapieform für Ihre Probleme darstellt.

2. Erhalte ich in jedem Fall eine osteopathische Behandlung? Wie werden die Gruppen eingeteilt?

Sie werden per Zufall, mittels Briefwahl, entweder einer Behandlungsgruppe oder einer Kontrollgruppe zugeteilt.
In der Behandlungsgruppe erhalten sie nach einer osteopathischen Befunderhebung drei osteopathische Behandlungen sowie eine Instruktion für ein Übungsprogramm zur täglichen Anwendung Zuhause.
In der Kontrollgruppe erhalten sie nach einer osteopathischen Befunderhebung das Übungsprogramm für Zuhause.
Sie ziehen aus einem Stapel einen Briefumschlag, welcher Sie einer Gruppe zuordnet (Gruppe A oder Gruppe B). Durch dieses Verfahren sind die Gruppen später gut vergleichbar, da Ihr Osteopath keine Zuordnungsmöglichkeit hatte und somit durch keine willkürliche Verteilung die Studie verfälschen könnte.
Es ist in der Medizin eine gängige Methode eine Kontrollgruppe mit einer Behandlungsgruppe zu vergleichen, um die Wirksamkeit oder einen Therapieeffekt beurteilen zu können.
Falls Sie in der Kontrollgruppe sind, erhalten sie nach der Auswertung der Studie eine kostenlose osteopathische Behandlung.

3. Wie sind die Abläufe der Studie, was muss ich bei einer Teilnahme beachten?

In einer Voruntersuchung stellen wir fest, ob sie sich als Studienteilnehmer eignen. Dafür vergleichen wir Ihre Daten mit unseren Kriterien um festzustellen, ob Sie als Studienteilnehmer zugelassen oder ausgeschlossen werden. Die Untersuchung ist schmerzlos und ohne schädliche Nebenbelastungen wie Strahlung etc.. Zudem werden wir Sie in einem Anamnesegespräch nach Vorerkrankungen befragen. Dies dient Ihrer und unserer Sicherheit. Desweiteren geben wir Ihnen mehrere Fragebögen zum Ankreuzen. Diese Fragebögen sind ausgewählte Untersuchungsbögen, welche bei atraumatischen Knieschmerzen im Hinblick auf den Alltag oder für die Beurteilung des Gesundheitszustandes und der Schmerzen zur Anwendung kommen.
Falls Sie in der Behandlungsgruppe sind, erscheinen Sie drei Mal in der Praxis Ihres Osteopathen (Therapiepunkt Jegenstorf, Bernstrasse 5, 3303 Jegenstorf). Bei allen drei Terminen erfolgt eine umfassende Untersuchung und eine darauf aufbauende Behandlung Ihres Bewegungsapparats und der Organe. Bei der ersten Behandlung wird Ihnen ausserdem ein Übungsprogramm zur täglichen Anwendung für Zuhause gezeigt.
Für die Untersuchungen werden ungefähr 30 Minuten benötigt. Die Behandlung selbst wird ungefähr weitere 40 Minuten dauern.
Da Sie vor den Sitzungen jeweils einige Fragebögen ausfüllen müssen, sollten Sie mit einem Zeitaufwand von ca. 60 – 80 Minuten rechnen.

Falls Sie in der Kontrollgruppe sind, erscheinen Sie zwei Mal in der Praxis Ihres Osteopathen (Therapiepunkt Jegenstorf, Bernstrasse 5, 3303 Jegenstorf).. Es erfolgt eine umfassende

osteopathische Untersuchung. Anschliessend wird Ihnen ein Übungsprogramm zur täglichen Anwendung für Zuhause gezeigt. Bei dem zweiten Besuch wird eine abschliessende körperliche Untersuchung durchgeführt.
Hier sollten Sie mit einem Zeitaufwand von ca 50-60 Minuten rechnen.

Zwei Monate nach der letzten Behandlung schicken wir Ihnen noch einmal Fragebögen zu. Bitte füllen Sie diese aus und senden Sie sie innerhalb der nächsten Tage an uns zurück (ausreichend frankierter Rückumschlag liegt bei). Nur so können wir feststellen, ob sich eine längerfristige Veränderung bzgl. Ihrer Symptome ergeben hat.
Alle diese Abläufe und Vorgänge werden generell in Studien dieser Art so durchgeführt und gehören in dieser Form zur Routine. Die Untersuchung und Behandlungstechniken finden ebenfalls in der täglichen Routine eines jeden Osteopathen Anwendung.

4. Welchen persönlichen Nutzen habe ich bei einer Teilnahme?

Wenn Sie an dieser Studie teilnehmen, werden für Sie jegliche Behandlungen und Untersuchungen kostenfrei sein. Durch die Behandlung sollte sich eine Linderung Ihrer Symptome einstellen.
Zudem möchten wir perspektivisch den Nutzen einer osteopathischen Behandlung nachweisbar machen, damit sich die Osteopathie einen festen Platz als anerkannte Behandlungsmöglichkeit bei „atraumatischen Knieschmerzen“ sichern kann. Durch diese Studie werden wir, dank Ihrer Mithilfe, herausfinden, wie gut die Osteopathie bei diesen Beschwerden ist, oder mit anderen Therapien vergleichbar oder sogar überlegen ist.

5. Welche Risiken sind mit der Teilnahme an der Studie verbunden?

Eine osteopathische Behandlung kann auch Nebenwirkungen haben. Zu den nur kurz anhaltenden Komplikationen zählen:

- Müdigkeit
- Schwindel
- kurzfristige Symptomverschlimmerung
- Veränderung der Körperausscheidung
- Muskelkaterähnliche Beschwerden für maximal 24 Stunden

Sollten durch die Behandlungen andere Beschwerden auftreten, werden wir die Behandlung entsprechend anpassen. Falls notwendig, stoppen wir die Behandlung und werden gegebenenfalls mit Ihnen besprechen, wie es im nächsten Schritt weitergeht. Ihre Gesundheit steht stets im Vordergrund, egal welcher Gruppe Sie angehören. Es steht Ihnen ebenfalls frei, Ihre Schmerzmittel (nach Möglichkeit keine neuen Medikamente) bei Bedarf weiter einzunehmen.
Wenn Sie an der Studie teilnehmen, besteht das Risiko, dass Ihre bisherigen Symptome durch die Behandlung nicht besser werden. Falls es bei Ihnen Indikationen gibt, an der Lendenwirbelsäule, dem Becken oder Kreuzbein Therapie-ansätze wie z. B. Manipulationen durchzuführen, finden vorab ausführliche Sicherheitstests statt. Zeigen Sie in dem Untersuchungsablauf Auffälligkeiten, finden keine Interventionen an Ihnen statt und wir besprechen das weitere Vorgehen mit Ihnen und Ihrem behandelnden Arzt. Der Untersuchungsablauf enthält unter anderem eine neurologische Untersuchung und Provokationstests.

6. Wer darf an der Studie nicht teilnehmen?

Sie dürfen nicht teilnehmen, wenn:

- Sie zurzeit schwanger sind.
- bei Ihnen Osteoporose bekannt ist.
- Sie an einer akuten entzündlichen Erkrankung leiden.
- bei Ihnen radikuläre Symptome im betroffenen Bein (Ausstrahlende Schmerzen mit Taubheit und Kraftverlust) vorliegen.
- Sie ein Aneurysma haben.
- Sie innerhalb der letzten sechs Monate am Fuss, Knie oder Hüfte des betroffenen Beins operiert worden sind.
- Sie innerhalb der letzten drei Monate ein Trauma am Fuss, Knie oder Hüfte hatten, bei dem Sie mehr als eine Woche Schmerzen hatten.
- Sie innerhalb der letzten drei Monate viszeralchirurgisch (Organe) operiert worden sind.
- Sie Gerinnungshemmer(z.B.Marcumar) oder Corticosteroide (z.B.Cortison, Prednisolon) einnehmen
- Sie an einer akute Bakteriellen oder Viralen Erkrankung leiden.
- Sie unter 18Jahren oder über 50Jahren sind
- Sie eine Herzerkrankung haben.
- Sie eine Krebserkrankung haben.
- Sie eine Psychiatrische Erkrankung haben.
- Sie eine Hüft- oder Knieprothese haben.

7. Bin ich im Rahmen der Studie versichert?

Sollte Ihnen trotz aller Vorsichtsmaßnahmen durch die Behandlung in irgendeiner Weise körperlicher Schaden entstehen, sind Sie über die Haftpflicht Ihres Osteopathen versichert. Für Schäden auf dem An- und Abreiseweg übernehmen wir keine Haftung.

8. Entstehen für mich Kosten? Erhalte ich eine Aufwandsentschädigung?

Wie bereits erwähnt, sind für Sie alle Untersuchungs- und Behandlungstermine kostenfrei. Da die Arbeitszeit, die wir investieren, auch für uns keinen Erwerb bringt und unsere Arbeit nicht durch Dritte gesponsert wird, können wir Ihnen keine zusätzliche Vergütung anbieten.

9. Veröffentlichung der Ergebnisse:

Eine spätere Veröffentlichung der Studienergebnisse in einem wissenschaftlichen Journal wird nicht ausgeschlossen. Die Veröffentlichung in einer medizinischen Zeitschrift dient weiteren Interessierten dazu, diese Erfahrungen zu nutzen und hiervon zu lernen. Vertrauliche Daten werden nicht veröffentlicht.

10. Wer entscheidet, ob ich aus der Studie austrete?

Sie müssen nicht an der Studie teilnehmen, wenn Sie es nicht wollen. Sie können die Teilnahme an der Studie, ohne Angabe von Gründen, zu jeder Zeit beenden. Es ist Ihre Wahl und alle Rechte als Patient werden weiterhin in Ihrer Praxis gewahrt.
Im Falle einer Teilnahme verpflichten Sie sich, pünktlich und zuverlässig zu den vereinbarten Terminen zu erscheinen und die Fragebögen wahrheitsgemäß auszufüllen und fristgerecht an Ihren Osteopathen zurückzuschicken.

11. Was geschieht mit meinen Daten?

Wir werden Ihre Identität nicht preisgeben. Alle erhobenen Daten sind vertraulich. Informationen, die innerhalb der Studie zu Ihrer Person erhoben werden, sind nur Ihrem Osteopathen zugänglich. Selbst die Verarbeitung und Auswertung Ihrer Daten durch das Forschungsteam erfolgt in anonymisierter Form. Dies bedeutet, dass es nur Ihrem Osteopathen möglich ist, die erhobenen Daten Ihrer Person zuzuordnen. Ihre Daten bekommen hierfür einen verschlüsselten Code, welcher keine Rückschlüsse auf Ihre Person oder Ihren Wohnort zulässt.

12. An wen wende ich mich bei weiteren Fragen?

Wenn Sie noch offene Fragen zur Studie haben, können Sie diese jetzt oder auch zu einem späteren Zeitpunkt stellen, auch wenn die Studie schon begonnen hat. Kontaktieren Sie Ihren Osteopathen:
Johannes Scherzinger Tel: +49 176 329 303 04 info@physiohterapie-scherzinger.ch

8.2 Standardisierter Befundbogen

Befundbogen: Atraumatische Knieschmerzen
Name (kodiert):_____ Behandlungsgruppe A ☐ B ☐

Datum:_____ Testzeitraum: T0 ☐ T1 ☐ T2 ☐

Stand:
Typologie: A-P ☐ Seitneigung ☐ Rotation ☐

Aktive Bewegungsuntersuchung: Flex ☐ Ex ☐ Latflex ☐ Seite ☐

Einbeinstand statisch: ☐

Y-Balance Score:

rechtes Standbein Länge (cm) …….	1.Messung (cm)	2.Messung (cm)	3.Messung (cm)
Anterior			
posterior medial			
posterior lateral			

linkes Standbein Länge (cm)	1.Messung (cm)	2.Messung (cm)	3.Messung (cm)
Anterior			
posterior medial			
posterior lateral			

Sitz:
Rotation: ☐ Seite ☐

Höhe	Th10	Th 11	Th 12	L1	L2	L3	L4	L5
Restriktion								
Blockade								
Richtung								

Subdiaphragmal: Rechts ☐ Zentral ☐ Links ☐

Abdomen:
Quadranten:

	rechts	links
oben		
unten		

Psoas: re li Quadratus Lumborum: re li

Fossa iliaca: re li Radix mesenterii

Kleines Becken: Zentral ventral zentral dorsal Lamina re Lamina li

Becken:

Ilium: Richtung Seite Sacrum: RR LL RL LR

Hüfte:

Bewegung	rechts	links
Ex		
Ex + Add		
Traktion		
LTI		
LTO		
Flex		
IRO		
ARO		
ABD		
ADD		

Knie:

Bewegung	rechts	links
Ex		
Flex		
IRO		
ARO		

Fuß

Bewegung	rechts	Links
Prox. Fibula anterior		
Prox. Fibula posterior		
Prox. Fibula cranial		
Prox. Fibula caudal		
Dist. Fibula anterior		
Dist. Fibula posterior		
Dorsalex		
Plantarflex		
Eversion		
Inversion		
Torsion		

Jones Punkte

Patellofemorale Dysfunktion ☐ Patellasehnendysfunktion ☐

Medialer Meniskus ☐ Lateraler Meniskus ☐

Visuell analoge Schmerzskala

VAS-U

Kein Schmerz — schlimmster vorstellbarer Schmerz

VAS-W

Kein Schmerz — schlimmster vorstellbarer Schmerz

8.3 Protokoll

Protokoll Wissenschaftlicher Artikel

1. Daten des/der Untersuchenden	
SA CODE (1 pro Thesis)	201808 DE ScherzingerJ Wissenschaftliche Arbeit
Datum Einreichung	28.2.2018
Name und Vorname Untersuchende(r)	Johannes Scherzinger
E-Mail Untersuchende(r)	johannesscherzinger@gmx.de
Telefonnummer(n)	+49176 329 303 04
Jahr der Ausbildung	abgeschlossen 2018
(Basis)Standort der Ausbildung	Brunnen

2. Titel der wissenschaftlichen Untersuchung
Der Einfluss von drei osteopathischen Behandlungen auf Überlastungsschmerzen am Knie bei Laufsportlern
Der Student/die Studentin dürfen frei ein Thema wählen, das sie interessiert und bei dem sie einen klinischen Vorteil für sich oder für den Leser erkennen können. Achten Sie darauf, dass Sie in der verfügbaren Zeit genügend Informationen sammeln können. Prüfen Sie dies, bevor Sie ein Protokoll und einen Titel anmelden. Der Titel muss für die Osteopathie relevant sein und eine klare Umschreibung des Inhalts der Arbeit darstellen. Der Titel muss klar abgegrenzt sein. Der Titel im Protokoll darf ein Arbeitstitel sein, der später noch angepasst wird.

3. Promotor94
Externer Promotor *(optionell)*
Eventuelle externe Promotoren, nicht der IAO
Präferenz Promotor *(optionell)*
Gunther Barty

1

4. Hintergrund und Literatur

Problemstellung

Laufen bildet die Grundlage vieler Sportarten. Auch Joggen erfreut sich großer Beliebtheit. Laut einer Befragung von Holger Preuß im Auftrag des Bundeswirtschaftsministerium laufen 19Mio Deutsche regelmäßig (FAZ 8.3.2012). Überlastungen im Knie zählen zu den häufigsten Verletzungen im Laufsport (Smith et al. 2018). Es gibt Hinweise, dass unter anderem biomechanische Faktoren dabei eine Rolle spielen. Hier kommt die Osteopathie ins Spiel. Durch das Verbessern der Gewebeversorgung und das Beseitigen von Bewegungseinschränkungen sollten sich die Beschwerden maßgeblich verbessern. Beschwerden im Kniegelenk sind häufig chronisch und therapieresistent (Liedtke et al. 2017). Während es schon einige Untersuchungen gibt, die zeigen, dass Kräftigungsübungen zur Verbesserung der Beschwerden führen können (Barton et al. 2015) gibt es noch wenig Aussagen bezüglich der Wirksamkeit von Osteopathie. Berger et al. haben in ihrer Arbeit von 2007 jedoch gezeigt, dass Osteopathie einen positiven Einfluss auf patellofemorale Schmerzen haben kann. Pedowitz hat in einer Einzelfallstudie ebenfalls eine deutliche Verbesserung erzielt, jedoch nur bei einem einzelnen Patienten.
In der Praxis zeigt sich, dass, ähnlich wie im Leistungssport, auch Hobbysportler möglichst schnell in ihren Sport zurückkehren, und Ausfallzeiten vermeiden wollen. Eine möglichst gezielte Therapie, die eine rasche Rehabilitation gewährleistet, ist deshalb erwünscht. Schmerz ist dabei für die allermeisten Patienten der wichtigste Gradmesser, um ihren Genesungsfortschritt zu beurteilen. Die VAS ist laut Crossley ein valides Messinstrument für Patienten mit Patellofemoralen Schmerzen. (Crossley et al. 2004)
In der Arbeitsgruppe, die sich mit Überlastungsproblemen bei Laufsportlern beschäftigt, soll überprüft werden, auf welche Risikofaktoren eine befundortientere osteopathische Behandlung Einfluss nehmen kann und ob die Beschwerden der Patienten schneller und stärker verbessert werden können, als alleine durch ein Übungsprogramm.

Literaturanalyse

Powers et al. beschäftigen sich in *Evidence-based framework for a pathomechanical model of patellofemoral pain: 2017 patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester, UK: part 3* mit der Äthiologie von Patellofemoralen Schmerzen.

Der Osteopath Pedowitz stellt ein Fallbeispiel vor, wie die Beschwerden bei einem 30jährigen Läufer mit Iliotibialem Band Syndrom durch osteopathische Techniken verbessert werden können.

Berger et al. haben in ihrer Arbeit von 2007 mit einer randomisierten Studie gezeigt, dass Osteopathie einen größeren Effekt auf patellofemoralen Schmerz haben kann als Physiotherapie.

Barton et al. beschreiben, dass eine multimodulare Therapie mit Manueller Therapie, Übungen und taping eine Verbesserung von patellofemoralen Schmerzen erzielen können Crossley et al zeigen in *Analysis of outcome measures for persons with patellofemoral pain: which are reliable and valid?*, dass die VAS ein geeignetes, valides Messinstrument zur Verlaufsbeurteilung ist.

Baker beschäftigt sich in mehreren Studien mit dem biomechanischen Einfluss auf das Iliotibiale Band Syndrom und wie dies über Muskulatur beeinflusst werden kann

Literaturliste

9 Literaturverzeichnis

Aderem, Jodi; Louw, Quinette A. (2015): Biomechanical risk factors associated with iliotibial band syndrome in runners: a systematic review. In: *BMC musculoskeletal disorders* 16, S. 356. DOI: 10.1186/s12891-015-0808-7.

Alba, Sergio; Nascimbeni, Riccardo; Di Betta, Ernesto; Villanacci, Vincenzo; Salemi, Bruno (2001): Arthritis as a rare extra-intestinal manifestation of acute sigmoid diverticulitis 2001.

Alba-Martín, Pablo; Gallego-Izquierdo, T.; Plaza-Manzano, Gustavo; Romero-Franco, Natalia; Núñez-Nagy, Susana; Pecos-Martín, Daniel (2015): Effectiveness of therapeutic physical exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome: a systematic review. In: *Journal of physical therapy science* 27 (7), S. 2387–2390. DOI: 10.1589/jpts.27.2387.

Bachem, S.; Salzmann, I.; Resch, K. L.; Schwerla, F. (2003): Osteopathie am Knie: Erfolgreich, wenn nichts half? In: *DO* 1 (1), S. 9. DOI: 10.1055/s-2004-831007.

Baker, Robert L.; Souza, Richard B.; Rauh, Mitchell J.; Fredericson, Michael; Rosenthal, Michael D. (2018): Differences in Knee and Hip Adduction and Hip Muscle Activation in Runners With and Without Iliotibial Band Syndrome. In: *PM & R : the journal of injury, function, and rehabilitation* 10 (10), S. 1032–1039. DOI: 10.1016/j.pmrj.2018.04.004.

Barton, Christian J.; Bonanno, Daniel; Levinger, Pazit; Menz, Hylton B. (2010): Foot and ankle characteristics in patellofemoral pain syndrome: a case control and reliability study. In: *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy* 40 (5), S. 286–296. DOI: 10.2519/jospt.2010.3227.

Barton, Christian John; Lack, Simon; Hemmings, Steph; Tufail, Saad; Morrissey, Dylan (2015): The 'Best Practice Guide to Conservative Management of Patellofemoral Pain': incorporating level 1 evidence with expert clinical reasoning. In: *British journal of sports medicine* 49 (14), S. 923–934. DOI: 10.1136/bjsports-2014-093637.

Berger, Georg; Rudisch, Barbara; Wendel, Jochen (2007): Effektivität der osteopathischen Behandlung bei Patienten mit Patellofemoralen Schmerzsyndrom.

Bert, Sebastian (2010): Untersuchung klinischer und isokinetischer Daten an Probanden mit und ohne iliotibialem Bandsyndrom.

Beyer, Lothar (2016): Präventiver Schwerpunkt durch Früherkennung muskulärer Dysbalancen. In: *Sportärztezeitung*.

Boling, M.; Padua, D.; Marshall, S.; Guskiewicz, K.; Pyne, S.; Beutler, A. (2010): Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain syndrome. In: *Scandinavian journal of medicine & science in sports* 20 (5), S. 725–730. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2009.00996.x.

Boling, Michelle C.; Padua, Darin A.; Marshall, Stephen W.; Guskiewicz, Kevin; Pyne, Scott; Beutler, Anthony (2009): A prospective investigation of biomechanical risk factors for patellofemoral pain syndrome: the Joint Undertaking to Monitor and Prevent ACL Injury (JUMP-ACL) cohort. In: *The American journal of sports medicine* 37 (11), S. 2108–2116. DOI: 10.1177/0363546509337934.

Brumm, Lynn F.; Janiski, Carrie; Balawender, Jenifer L.; Feinstein, Adam (2013): Preventive osteopathic manipulative treatment and stress fracture incidence among collegiate cross-country athletes. In: *The Journal of the American Osteopathic Association* 113 (12), S. 882–890. DOI: 10.7556/jaoa.2013.066.

Collins, Natalie J.; Barton, Christian J.; van Middelkoop, Marienke; Callaghan, Michael J.; Rathleff, Michael Skovdal; Vicenzino, Bill T. et al. (2018): 2018 Consensus statement on exercise therapy and physical interventions (orthoses, taping and manual therapy) to treat patellofemoral pain: recommendations from the 5th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Gold Coast, Australia, 2017. In: *British journal of sports medicine* 52 (18), S. 1170–1178. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099397.

Collins, Natalie J.; Bierma-Zeinstra, Sita M. A.; Crossley, Kay M.; van Linschoten, Robbart L.; Vicenzino, Bill; van Middelkoop, Marienke (2013): Prognostic factors for patellofemoral pain: a multicentre observational analysis. In: *British journal of sports medicine* 47 (4), S. 227–233. DOI: 10.1136/bjsports-2012-091696.

Croonenborghs, Hendrik; Peeters, Luc; Schepper, Joris de (2015): Relationship between somatic dysfunction of the lumbosacral joint and changes in the gait pattern. In: *International Journal of Osteopathic Medicine* 18 (2), S. 79–87. DOI: 10.1016/j.ijosm.2014.07.007.

Crossley, Kay M.; Bennell, Kim L.; Cowan, Sallie M.; Green, Sally (2004): Analysis of outcome measures for persons with patellofemoral pain: which are reliable and valid?11No commercial party having a direct financial interest in the results of the research supporting this article has or will confer a benefit upon the author(s) or upon any organization with which the author(s) is/are associated. In: *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 85 (5), S. 815–822. DOI: 10.1016/S0003-9993(03)00613-0.

Crossley, Kay M.; Stefanik, Joshua J.; Selfe, James; Collins, Natalie J.; Davis, Irene S.; Powers, Christopher M. et al. (2016): 2016 Patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain

Research Retreat, Manchester. Part 1: Terminology, definitions, clinical examination, natural history, patellofemoral osteoarthritis and patient-reported outcome measures. In: *British journal of sports medicine* 50 (14), S. 839–843. DOI: 10.1136/bjsports-2016-096384.

Crossley, Kay M.; van Middelkoop, Marienke; Barton, Christian J.; Culvenor, Adam G. (2019): Rethinking patellofemoral pain: Prevention, management and long-term consequences. In: *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. DOI: 10.1016/j.berh.2019.02.004.

Crowell, Michael S.; Wofford, Nancy H. (2012): Lumbopelvic manipulation in patients with patellofemoral pain syndrome. In: *The Journal of manual & manipulative therapy* 20 (3), S. 113–120. DOI: 10.1179/2042618612Y.0000000002.

Doménech, Julio; Sanchis-Alfonso, Vicente; Espejo, Begoña (2014): Changes in catastrophizing and kinesiophobia are predictive of changes in disability and pain after treatment in patients with anterior knee pain. In: *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA* 22 (10), S. 2295–2300. DOI: 10.1007/s00167-014-2968-7.

Dye, Scott F. (2005): The Pathophysiology of Patellofemoral Pain. In: *Clinical Orthopaedics and Related Research* &NA; (436), S. 100–110. DOI: 10.1097/01.blo.0000172303.74414.7d.

Engelhardt, Martin; Grim, Casper; Reuter, Iris (2008): Laufen. In: *Sport-Orthopädie - Sport-Traumatologie - Sports Orthopaedics and Traumatology* 24 (3), S. 157–160. DOI: 10.1016/j.orthtr.2008.08.001.

Espí-López, Gemma Victoria; Arnal-Gómez, Anna; Balasch-Bernat, Mercè; Inglés, Marta (2017): Effectiveness of Manual Therapy Combined With Physical Therapy in Treatment of Patellofemoral Pain Syndrome: Systematic Review. In: *Journal of chiropractic medicine* 16 (2), S. 139–146. DOI: 10.1016/j.jcm.2016.10.003.

Fredericson, Michael; Cookingham, Curtis L.; Chaudhari, Ajit M.; Dowdell, Brian C.; Oestreicher, Nina; Sahrmann, Shirley A. (2000): Hip Abductor Weakness in Distance Runners with Iliotibial Band Syndrome. In: *Clinical Journal of Sport Medicine* 10 (3), S. 169–175. DOI: 10.1097/00042752-200007000-00004.

Fredericson, Michael; Wolf, Chuck (2005): fredericson (2005) Iliotibial Band Syndrome in Runners Innovations in Treatment.

Green, Andrew; Liles, Clive; Rushton, Alison; Kyte, Derek G. (2014): Measurement properties of patient-reported outcome measures (PROMS) in Patellofemoral Pain Syndrome: a systematic review. In: *Manual therapy* 19 (6), S. 517–526. DOI: 10.1016/j.math.2014.05.013.

Haavik-Taylor, Heidi; Murphy, Bernadette (2007): Cervical spine manipulation alters sensorimotor integration: a somatosensory evoked potential study. In: *Clinical neurophysiology : official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology* 118 (2), S. 391–402. DOI: 10.1016/j.clinph.2006.09.014.

Hohmann, Erik; Imhoff, Andreas B. (2007): Der Fuß des Läufers. Darmstadt: Steinkopff Verlag Darmstadt. Online verfügbar unter http://dx.doi.org/10.1007/978-3-7985-1650-2.

Iverson, Christine A.; Sutlive, Thomas G.; Crowell, Michael S.; Morrell, Rebecca L.; Perkins, Matthew W.; Garber, Matthew B. et al. (2008): Lumbopelvic manipulation for the treatment of patients with patellofemoral pain syndrome: development of a clinical prediction rule. In: *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy* 38 (6), 297-309; discussion 309-12. DOI: 10.2519/jospt.2008.2669.

Jardine, Wendy M.; Gillis, Carol; Rutherford, Derek (2012): The effect of osteopathic manual therapy on the vascular supply to the lower extremity in individuals with knee osteoarthritis: A randomized trial. In: *International Journal of Osteopathic Medicine* 15 (4), S. 125–133. DOI: 10.1016/j.ijosm.2012.07.001.

Kamali, Fahimeh; Sinaei, Ehsan; Bahadorian, Sara (2017): The immediate effect of talocrural joint manipulation on functional performance of 15-40 years old athletes with chronic ankle instability: A double-blind randomized clinical trial. In: *Journal of bodywork and movement therapies* 21 (4), S. 830–834. DOI: 10.1016/j.jbmt.2017.01.010.

Kilgore, Teresa; Malia, Marilyn; Di Giacinto, Brian; Minter, Stephanie; Samies, John (2018): Adjuvant Lymphatic Osteopathic Manipulative Treatment in Patients With Lower-Extremity Ulcers: Effects on Wound Healing and Edema. In: *The Journal of the American Osteopathic Association* 118 (12), S. 798–805. DOI: 10.7556/jaoa.2018.172.

Lankhorst, N. E.; van Middelkoop, M.; Crossley, K. M.; Bierma-Zeinstra, S. M. A.; Oei, E. H. G.; Vicenzino, B.; Collins, N. J. (2016): Factors that predict a poor outcome 5-8 years after the diagnosis of patellofemoral pain: a multicentre observational analysis. In: *British journal of sports medicine* 50 (14), S. 881–886. DOI: 10.1136/bjsports-2015-094664.

Messier, Stephen P.; Martin, David F.; Mihalko, Shannon L.; Ip, Edward; DeVita, Paul; Cannon, D. Wayne et al. (2018): A 2-Year Prospective Cohort Study of Overuse Running Injuries: The Runners and Injury Longitudinal Study (TRAILS). In: *The American journal of sports medicine* 46 (9), S. 2211–2221. DOI: 10.1177/0363546518773755.

Motealleh, Alireza; Gheysari, Elham; Shokri, Esmaeil; Sobhani, Sobhan (2016): The immediate effect of lumbopelvic manipulation on EMG of vasti and gluteus medius in athletes with patellofemoral pain syndrome: A randomized controlled trial. In: *Manual therapy* 22, S. 16–21. DOI: 10.1016/j.math.2016.02.002.

Neuhuber, Winfried (2009): Das autonome Nervensystem.

Niazi, Imran Khan; Türker, Kemal S.; Flavel, Stanley; Kinget, Mat; Duehr, Jens; Haavik, Heidi (2015): Changes in H-reflex and V-waves following spinal manipulation. In: *Experimental brain research* 233 (4), S. 1165–1173. DOI: 10.1007/s00221-014-4193-5.

Pedowitz Robert N. (2005): Use of osteopathic maipulative treatment fpr iliotibial band friction syndrome.

Pickar, Joel G. (2002): Neurophysiological effects of spinal manipulation. In: *The spine journal : official journal of the North American Spine Society* 2 (5), S. 357–371.

Powers, Christopher M.; Bolgla, Lori A.; Callaghan, Michael J.; Collins, Natalie; Sheehan, Frances T. (2012): Patellofemoral Pain: Proximal, Distal, and Local Factors—2nd International Research Retreat, August 31–September 2, 2011, Ghent, Belgium. In: *J Orthop Sports Phys Ther* 42 (6), A1-A54. DOI: 10.2519/jospt.2012.0301.

Powers, Christopher M.; Witvrouw, Erik; Davis, Irene S.; Crossley, Kay M. (2017): Evidence-based framework for a pathomechanical model of patellofemoral pain: 2017 patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester, UK: part 3. In: *British journal of sports medicine* 51 (24), S. 1713–1723. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098717.

Rompen, Frans H. M.; Lüthi, Hanspeter (2012): Neurophysiologische Effekte der spinalen High Velocity Low Amplitude Manipulation sowie deren osteopathische Relevanz.

Selfe, James; Janssen, Jessie; Callaghan, Michael; Witvrouw, Erik; Sutton, Chris; Richards, Jim et al. (2016): Are there three main subgroups within the patellofemoral pain population? A detailed characterisation study of 127 patients to help develop targeted intervention (TIPPs). In: *British journal of sports medicine* 50 (14), S. 873–880. DOI: 10.1136/bjsports-2015-094792.

Shamus, Jennifer; Shamus, Eric (2015): THE MANAGEMENT OF ILIOTIBIAL BAND SYNDROME WITH A MULTIFACETED APPROACH: A DOUBLE CASE REPORT.

Sinclair, J.; Selfe, J. (2015): Sex differences in knee loading in recreational runners. In: *Journal of biomechanics* 48 (10), S. 2171–2175. DOI: 10.1016/j.jbiomech.2015.05.016.

SPLENDID RESEARCH GmbH (2017): Studie-Sport-August-2017.

Taunton, J. E.; Ryan, M. B.; D B Clement; D C McKenzie; D R Lloyd-Smith; B D Zumbo (2002): A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries.

Van der Worp, Maarten P. et al. (2012): Iliotibial Band Syndrome in Runners.

Weber, Klaus G.; Wise, Michaela; Bayerlein, Reinhard (2018): Neurolymphatische Reflextherapie nach Chapman und Goodheart. Anwendung in Manueller Medizin, Osteopathie und Ortho-Bionomy. 4., unveränderte Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.

Weitendorff, Arndt (2017): Effektivität der osteopathischen Behandlung bei Patienten mit chronischem Knieschmerz, eine randomisierte kontrollierte Studie.

Willson, John D.; Binder-Macleod, Stuart; Davis, Irene S. (2008): Lower extremity jumping mechanics of female athletes with and without patellofemoral pain before and after exertion. In: *The American journal of sports medicine* 36 (8), S. 1587–1596. DOI: 10.1177/0363546508315592.

Liedtke (2017): Vorderer Knieschmerz und Beckendysfunktion. In: *Osteopathische Medizin* 18 (4), S. 25–28. DOI: 10.1016/S1615-9071(17)30113-2.

5. Untersuchungsfrage

Verändern drei Osteopathische Behandlungen, über drei Wochen, die Beschwerden, gemessen mit der visual analogue Scale (VAS), von sportlich aktiven Menschen mit atraumatischen Knieschmerzen mehr, als ein standartisiertes Trainingsprogramm?

6. Ziel der Studie

Ziel der Studie ist es, zu untersuchen, ob durch osteopathische Behandlungen die Schmerzen von Menschen mit Laufsportbelastungen schneller und stärker reduziert werden können. Gerade im Sportbereich ist Zeit ein sehr wichtiger Faktor. Die Sportler möchten möglichst schnell wieder in ihr Training bzw. ihren Wettkampf zurückkehren. Wenn

Osteopathie die Ausfallzeit verkürzen könnte, wäre dies ein grosser Gewinn für die Athleten. Die Beschwerden werden anhand der VAS gemessen.

7. FINER Kriteria

Machbar

Ja, ich sollte keine Probleme haben, ausreichend Patienten zu finden. Durch eine Zusammenarbeit mit einer Sportklinik, einem Laufsportgeschäft mit Laufanalyse und Kontakte zu verschiedenen Sportvereinen können genügend Probanden gefunden werden. Schliesslich handelt es sich um ein sehr häufiges Problem bei Laufsportlern. Die Durchführung der Test- und Therapiemaßnahmen ist gewährleistet

Interesse

Die Zielgruppe sind sportlich aktive Frauen und Männer zwischen 18 und 49 Jahren, die mit Knieschmerzen durch Überlastungsreaktionen zu kämpfen haben. Diese können sowohl lateral, im Bereich der Tractus Iliotibialis (Runner Knee, Iliotibial Band Syndrome, lateral Knee Pain), als auch ventral im Bereich des Ligamentum Patellae (Jumpers Knee, anterior Knee pain, Lig patellae Syndrome) sein.

Neu

Es gibt bisher eine Studie von Berger et al, die sich mit Osteopathie bei patellofemoralen Schmerzen beschäftigt. Diese zeigt ein deutlich besseres Ergebnis für osteopathische Behandlungen als eine physiotherapeutische Behandlung. Allerdings ist nicht genauer beschrieben, wie die physiotherapeutische Kontrollgruppe behandelt wurde. Außerdem gibt es noch eine Einzelfallstudie von Pedowitz. Hier zeigte sich eine deutliche Verbesserung der lateralen Knieschmerzen während der Behandlung. Der wissenschaftliche Wert ist jedoch sehr beschränkt, da es sich nur um die Verbesserung bei einem einzelnen Patienten handelt und keine Rückschlüsse über eine allgemeine Gültigkeit gezogen werden können.

Ethisch

Die Studie ist ethisch vertretbar. Es werden ausschliesslich bekannte und erprobte Techniken verwendet, mit denen der Autor und andere Therapeuten schon seit Jahren arbeiten. Die Kontrollgruppe bekommt ein Trainingsprogramm, wie es derzeit gültigen Standards entspricht. Es ist nicht mit ungewollten Nebenwirkungen zu rechnen. Die Patienten werden vor der Studie aufgeklärt und sorgfältig untersucht.

Relevanz

Die Studie ist für die Osteopathie relevant. Überlastungen im Leistungs- und Hobbysport sind ein häufig auftretendes Symptom. Sollte sich zeigen, dass Osteopathie die “Return to Sport” Zeit deutlich verringen kann, wird dies dazu führen, dass die Osteopathie in diesem Behandlungsbereich an Bedeutung gewinnt.

8. Studiendesign & Methode

Art der Studie

Experimentelle Studie

Studiendesign

Experimentelle Studie: Randomisiert, mit Kontrollgruppe, nicht verblindet

Standort

Liestal/Basel (Bern, Aarau, Muttenz)

Versuchspatienten

Die Untersuchungen werden von vier Osteopathen durchgeführt. Pro Osteopath werden ca. 20 Probanden, die, randomisiert via Briefwahl in zwei Gruppen eingeteilt werden behandelt.

Die Einschlusskriterien lauten:
•2-4 mal pro Woche sportliche Aktivität mit unspezifischen belastungsabhängigen Schmerzen
•Alter: 18-49

•Kein Trauma oder keine OP an Hüfte, Knie, Fuß in den letzten 6 Monaten mit länger als 2 Wochen anhaltenden Schmerzen auf der betroffenen Seite
•Laufkomponente im Sport

Die Ausschlussktierien lauten:
•Nachtschmerz
•Dauerschmerz
•Parästhesien und Taubheitsgefühle in der unteren Extremität
•bekannter Tumor
•Blutverdünner
•Osteoporose

Intervention

In der Treatmentgruppe werden drei osteopathische Interventionen gemacht:

T0 Standardisierte Untersuchung (Y-Balance und LTI) und Abfrage der Beschwerden mit den entsprechenden Fragebögen (Kujala, VAS-U, VAS-W) (15-20 Min.).
Instruktion eines standardisierten Trainigsprogramms (15-20 Min.).
Anschließend die erste osteopathische Untersuchung mit befundorientierter Behandlung kombiniert mit Standardtechniken in den vermuteten Hauptbereichen: Dekoaptation OSG, Gapping SIG, Dekoaptation TLÜ (gesamt ca 45 - 50 Minuten).

T1 Eine Woche nach T0. Befundorientierte osteopathische Behandlung (gesamt ca. 45 - 50 Min.).

T2 Drei Wochen nach T0. Befundorientierte osteopathische Behandlung. Anschließend Untersuchung der studienrelevanten Tests und Abfrage der VAS. (gesamt ca. 60 Minuten).

T3 4 Wochen nach T0. Ausfüllen des Kujala Fragebogen durch den Teilnehmer.

In der Kontrollgruppe wird ein standardisiertes Trainingsprogramm instruiert.

T0 Standardisierte Untersuchung (Y-Balance und LTI) und Abfrage der Beschwerden mit den entsprechenden Fragebögen (Kujala, VAS-U, VAS-W) (15-20 Min.).
Instruktion eines standardisierten Trainigsprogramms (15-20 Min.).

T1 Drei Wochen nach T0. Untersuchung der studienrelevanten Tests und Abfrage der VAS.

T2 4 Wochen nach T0. Ausfüllen des Kujala Fragebogen durch den Teilnehmer.

Messmethode

Die für die Studiengruppe relevanten Daten sind:

Visual Analogue Scale: VAS-U (Usual) und VAS-W (Worst) Kujala Score Y- Balance Test Leg Turn In
Datenanalyse
Beschreiben Sie wie die Daten verarbeitet werden. Welche (statistischen) Methoden werden angewandt? Wer führt die Analyse aus?
Die Daten werden nach Ende der Messungen von einem professionellen Statistiker ausgewertet und verarbeitet.

9. Planung
Literaturrecherche und Vorbereitungen: bis 31.8.2018 Untersuchung und Behandlung der Probanden: bis 31.12.2018 Auswertung der Daten und Schreiben der Arbeit: bis 28.2.2018 Abgabe der Arbeit spätestens 28.2.2018

10. Kategorie und Untersuchungsgebiet der Studie	
Kategorie	Gebiet
X Muskuloskeletal	☐ Diagnoseforschung
☐ Viszeral	☐ Ätiologie/Schadensforschung
☐ Kraniosakral	☐ Prognosen Forschung
X Sport	X Therapieforschung

11. Genehmigung des Tutors
☐ Mein Tutor hat dieses Protokoll genehmigt
☐ Ich habe das Formular 'Evaluation Criteria for IAO research protocols' von meinem Tutor bekommen und ich reiche es zusammen mit dem Protokollformular über eCampus ein.
Informed consent