

# **Wirkt sich eine viszerale Behandlung auf das parietale System aus?**

**Eine Studie am Beispiel der arthrotischen Hüfte und der  
Unterbauchorgane**

Masterthesis zur Erlangung des Grades  
Master of Science in Osteopathie  
an der **Donau Universität Krems**

vorgelegt  
an der **Wiener Schule für Osteopathie**

von **Daniela Gosch**

St. Ulrich im Greith, Dezember 2010

*„Never, never, never give up!“*

Dr. Manfred Winterheller

## Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, die vorgelegte Masterthesis selbstständig verfasst zu haben.

Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Arbeiten anderer übernommen wurden, wurden als solche gekennzeichnet. Sämtliche Quellen und Hilfsmittel, die ich für die Arbeit genutzt habe, sind angegeben. Die Arbeit hat mit gleichem Inhalt noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Diese Arbeit stimmt mit der zur Beurteilung vorgelegten überein.

---

Datum

---

Unterschrift

## **Abstract**

Laut Statistik Austria (2009) wurden im Jahr 2007 15.694 Totalendoprothesen am Hüftgelenk implantiert. Im Vergleich dazu sind es 14.701 Kniegelenksendoprothesen. Die Verbesserung der konservativen Therapie zur Prävention könnte diesen Schritt der operativen Versorgung mit einer Totalendoprothese womöglich verzögern und dem Patienten das eigene Hüftgelenk länger erhalten.

Ziel dieser Studie ist es, zu untersuchen, ob die Osteopathie einen Einfluss auf das Hüftgelenk haben kann, indem an den Unterbauchorganen gearbeitet wird. Durch die Messung der Beweglichkeit des Hüftgelenkes vor und nach einer viszeral-osteopathischen Intervention soll eine viszero-somatische Beeinflussung untersucht werden.

## **Methodik**

Als Probanden werden Personen in die Studie aufgenommen, die eine klinisch und radiologisch diagnostizierte Arthrose in einem Hüftgelenk haben. Nach der randomisierten Einteilung in eine Experimental- und eine Kontrollgruppe wird die Innen- und Außenrotation beider Hüftgelenke in Bauchlage mittels Goniometer gemessen.

Danach folgt die viszeral-osteopathische Intervention. Die Experimentalgruppe (n=25) erhält eine befundgestützte Behandlung der Unterbauchorgane, während die Kontrollgruppe (n=25) eine unspezifische Behandlung erhält. Im Anschluss an die Behandlung (spezifisch/unspezifisch) erfolgt die zweite Messreihe der Innen- und Außenrotation in Bauchlage.

## **Ergebnisse**

Die Ergebnisse der multivariaten Varianzanalyse für die Hüftbeweglichkeit ergaben einen hoch signifikanten Haupteffekt „Zeit“ ( $F_{2,47}=12,25$ ,  $p<.001$ ), der von der einfachen Interaktion „experimentelle Bedingung“ und „Zeit“ tendenziell überlagert wurde ( $F_{2,47}=2,79$ ,  $p<.072$ ). Auf univariater Ebene konnte der Haupteffekt „Zeit“ für die linke Hüfte ( $F_{1,48}= 14,78$ ,  $p<.001$ ) und die rechte Hüfte ( $F_{1,48}= 10,27$ ,  $p=.002$ ) nachgewiesen werden.

Die für die Fragestellung wichtige Interaktion „experimentelle Bedingung“ und „Zeit“ zeigte sich in univariaten Analysen in der linken Hüfte ( $F_{1,48}=3,45$ ,  $p=.069$ ). So verbesserte sich im Zuge der Intervention die Beweglichkeit der linken Hüfte in der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt ( $p<.001$ ).

### **Schlussfolgerung**

Da es auch eine deutliche Verbesserung der Beweglichkeit in der Kontrollgruppe gab, kann nicht eindeutig gesagt werden, dass die viszeral-osteopathische Intervention einen Effekt auf die Mobilität des Hüftgelenkes hat. Allerdings lassen die Ergebnisse der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe eine deutlichere Tendenz erkennen und damit vermuten, dass die Beweglichkeit positiv beeinflusst wird.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>THEORETISCHER TEIL.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Die Coxarthrose .....</b>	<b>12</b>
2.1.1	Definition.....	12
2.1.2	Diagnosestellung .....	13
2.1.3	Beweglichkeit des gesunden Hüftgelenks .....	14
2.1.4	Schweregrade (nach Kellgren und Lawrence, 1963).....	15
2.1.5	Behandlung.....	15
<b>2.2</b>	<b>Osteopathischer Zugang zum Thema.....</b>	<b>17</b>
2.2.1	Der osteopathische Ansatz.....	17
2.2.2	Erklärungsmodelle .....	18
2.2.3	Einteilung des Unterbauchs .....	29
2.2.4	Die viszerale Dysfunktion .....	30
2.2.5	Diagnostik von Dysfunktionen.....	30
2.2.6	Behandlung von Dysfunktionen .....	31
<b>2.3</b>	<b>Medizinischer Zugang zum Thema.....</b>	<b>31</b>
<b>3</b>	<b>EXPERIMENTELLER BEREICH.....</b>	<b>34</b>
<b>3.1</b>	<b>Forschungsfrage und Hypothese.....</b>	<b>34</b>
<b>3.2</b>	<b>Studiendesign .....</b>	<b>34</b>
<b>3.3</b>	<b>Stichprobe .....</b>	<b>34</b>
3.3.1	Ein- und Ausschlusskriterien.....	35
3.3.2	Tabellen der Probandenverteilung.....	36
<b>3.4</b>	<b>Messgerät .....</b>	<b>37</b>
3.4.1	Definition.....	37
3.4.2	Reliabilität und Validität .....	37
<b>3.5</b>	<b>Variablen.....</b>	<b>37</b>
<b>3.6</b>	<b>Studienablauf .....</b>	<b>38</b>
3.6.1	Aufklärung des Probanden .....	39
3.6.2	Randomisierung.....	39
3.6.3	Blindierung.....	39
3.6.4	Befund- und Behandlungsprotokoll.....	40
3.6.5	Messabfolge .....	41
3.6.6	Methodische Wiederholbarkeit.....	45

<b>3.7</b>	<b>Statistik</b> .....	<b>45</b>
3.7.1	Überprüfung der Ausgangsbedingungen .....	45
3.7.2	Statistische Verfahren zur Hypothesenprüfung.....	46
<b>4</b>	<b>ERGEBNISSE</b> .....	<b>47</b>
<b>4.1</b>	<b>Hypothesenprüfung</b> .....	<b>47</b>
4.1.1	Multivariate Analyse.....	47
4.1.2	Univariate Analysen.....	48
<b>4.2</b>	<b>Zusätzliche Ergebnisse</b> .....	<b>50</b>
4.2.1	Ergebnisse zur Befundung .....	50
4.2.2	Ergebnisse zur Behandlung.....	50
<b>5</b>	<b>DISKUSSION</b> .....	<b>53</b>
<b>5.1</b>	<b>Diskussion der Ergebnisse</b> .....	<b>53</b>
5.1.1	Diskussion der Messergebnisse .....	53
<b>5.2</b>	<b>Diskussion der zusätzlichen Ergebnisse</b> .....	<b>55</b>
<b>5.3</b>	<b>Material und Methode</b> .....	<b>58</b>
5.3.1	Stichprobe .....	58
5.3.2	Methodik .....	58
5.3.3	Studiendesign.....	58
5.3.4	Blindierung.....	59
<b>5.4</b>	<b>Ausblick für weitere Studien</b> .....	<b>59</b>
<b>6</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNG</b> .....	<b>60</b>
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>61</b>
<b>8</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>63</b>
<b>9</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>69</b>
<b>10</b>	<b>TABELLENVERZEICHNIS</b> .....	<b>70</b>
<b>11</b>	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>71</b>
<b>12</b>	<b>ANHANG</b> .....	<b>72</b>

<b>12.1</b>	<b>Protokollblatt.....</b>	<b>73</b>
<b>12.2</b>	<b>Informationsblatt und Einverständniserklärung .....</b>	<b>74</b>
<b>13</b>	<b>ENGLISH SUMMARY.....</b>	<b>75</b>
<b>13.1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>75</b>
<b>13.2</b>	<b>Material and Method .....</b>	<b>77</b>
<b>13.3</b>	<b>Results .....</b>	<b>82</b>
<b>13.4</b>	<b>Discussion.....</b>	<b>82</b>
<b>13.5</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>85</b>

## 1 Einleitung

Klinische und radiologische Untersuchungen lassen erkennen, dass die Prävalenz für Arthrose allgemein etwa 1% bei Menschen unter 30 Jahren, knapp über 10% der 40-Jährigen bis hin zu 50% der Über-60-Jährigen beträgt (Solomon et al., 1997).

Laut Statistik Austria (2009) wurden im Jahr 2007 15.694 Totalendoprothesen am Hüftgelenk implantiert. Im Vergleich dazu sind es 14.701 Kniegelenksendoprothesen. Die Verbesserung der konservativen Therapie zur Prävention könnte diesen Schritt der operativen Versorgung mit einer Totalendoprothese womöglich verzögern und dem Patienten das eigene Hüftgelenk länger erhalten.

In der Ausbildung zum Osteopathen werden Zusammenhänge zwischen dem parietalen und viszeralem Bereich diskutiert: Ein Tennisellbogen, Achillodynie oder Kopfschmerzen können genauso ihren Ursprung im viszeralem Bereich haben (Barral, 2007; Liem, 2004; Upledger, 2007). Jedoch sind diese Annahmen durch keine Studien belegt. Nur die Behandlungserfolge einzelner Therapeuten bestätigen dies. Das ist der Anlass, diese Studie durchzuführen, um einen kleinen Teilbereich wissenschaftlich zu untersuchen.

Die Osteopathie hat ihren Ursprung in den USA. Der Arzt Dr. Andrew T. Still (1828-1917) suchte neben seiner Tätigkeit als Arzt alternative, therapeutische Ansätze und entwickelte die sanfte Medizin der Osteopathie. 1874 stellte er dieses neue Konzept der „Osteopathischen Medizin“ erstmals vor und 1892 gründete er nach zunehmendem klinischen Erfolg und steigender Bekanntheit das erste College für Osteopathische Medizin in Kirksville/Missouri (Greenman, 2003).

Aus Stills Sicht entwickeln sich Krankheiten, wenn ein reibungsloser Funktionsablauf durch Dysfunktionen im Körper beeinträchtigt wird. Neben den Manipulationen des Knochengerüsts entstanden generelle und auch spezifische Techniken zur Behandlung der Viszera, der umgebenden Faszien und der damit verbundenen Gefäß- und Nervenstrukturen (Hazzard, 1905; Mc Connell, 1898; Still, 1899).

Welchen Einfluss die Organe auf unser Wohlbefinden und damit auf unser alltägliches Leben haben, wird in der Medizin immer mehr berücksichtigt (Meert, 2003; Liem, 2005; Barral, 2002; Barral, 2007).

Kann die Osteopathie mit ihren viszeralen Manipulationen eben diese möglichen Wechselwirkungen nutzen, um eine eventuelle Steigerung des Wohlbefindens zu erzielen?

Barral führt zusammen mit Croibier im „Barral Institute“ (Barralinstitut, review: 12.07.2010) Forschungen mittels Radiographie, Ultraschall und Infrarotkamera durch, dokumentiert Veränderungen der Viszera vor und nach Manipulationen und bildet andere Therapeuten in viszeralen Techniken aus.

Auch das belgische Forschungsinstitut „Deltadyn“ unter der Leitung von Finet und Williame beschäftigt sich seit mittlerweile über 25 Jahren mit der wissenschaftlichen Untersuchung der Organbeweglichkeit und Wirkung der Organmobilisierung. Die Ergebnisse ihrer Untersuchungen besagen, dass jedes Organ unter Einfluss der Bewegung des Diaphragmas eine charakteristische und wiederholte Dynamik hat. Außerdem konnte mittels Ultraschalluntersuchung der Einfluss von viszeralen Mobilisationen auf die jeweilige Organbeweglichkeit festgestellt werden (Deltadyn, Review: 12.07.2010).

Anfängliche Mobilitätseinschränkungen der Organe wurden durch viszerale Techniken aufgelöst und die physiologische Bewegung (diese entspricht der charakteristischen und wiederholten Dynamik aus deren anfänglichen Ergebnissen) unter Einfluss des Diaphragmas verbessert. Die Forschungen gehen mittlerweile soweit, dass man durch die statistische Auswertung von bestimmten funktionellen Problemen charakteristische Störungen der viszeralen Dynamik zuordnen kann. Im Anschluss daran entwickelten sie auf Grundlage der gewonnenen Informationen einen praktischen Ansatz zur Normalisierung von viszeralen Störungen (Deltadyn, Review: 12.07.2010).

Eine Beeinflussbarkeit der Organbeweglichkeit mittels viszeraler Behandlungstechniken konnte in deren Forschungen wissenschaftlich nachgewiesen werden. Aber wie sieht es mit einer Beeinflussung des parietalen Systems aus, wenn sich die Organbeweglichkeit „normalisiert“?

In einer wissenschaftlich aufbereiteten Studie soll ein kleiner Teil herausgehoben und die Beeinflussbarkeit der Hüftbeweglichkeit untersucht werden. Kann eine rein viszeral-osteopathische Behandlung – sofern man die Osteopathie in Teilbereiche

zerlegen darf und kann – eine Veränderung im parietalen System hervorrufen – in diesem Fall in der Hüftbeweglichkeit?

Erklärungsmodelle für eine Wechselwirkung sind zwar vorhanden (Meert, 2003; Paoletti, 2001; Molinari, 2010; Dery et al., 2000; Littlejohn, s.a.). Es soll aber nicht Aufgabe dieser Studie sein, diese Zusammenhänge zu diskutieren, sondern nur in diesem konkreten Beispiel eine Beeinflussbarkeit zwischen den Systemen aufdecken oder widerlegen.

Der Autorin ist bewusst, dass die Osteopathie sich nicht auf rein viszerale Techniken beschränkt, im konkreten Fall ist aber eine Reduzierung notwendig, um die Effektivität einer einzigen viszeral-osteopathischen Behandlung auf das parietale System zu dokumentieren. Die Ergebnisse spiegeln also nicht den möglichen Erfolg einer osteopathischen Behandlung bei arthrotischen Hüftgelenken wider, sondern nur die isolierte Auswirkung einzelner viszeraler Techniken auf das parietale System.

Aus Gründen des Leseflusses wird die Bezeichnung Proband verwendet, die hier sowohl für weibliche als auch männliche Personen gilt.

## 2 Theoretischer Teil

Diese Studie bezieht sich auf die Auswirkung einer viszeralen, befundgestützten Behandlung auf die Beweglichkeit einer arthrotischen Hüfte.

In diesem Abschnitt soll das Krankheitsbild der „Coxarthrose“ mit ihren Behandlungsmöglichkeiten umrissen werden.

Im Weiteren soll aus osteopathischer Sicht erklärt werden, wie die Osteopathie über die viszerale Behandlung Einfluss auf die Beweglichkeit der arthrotischen Hüfte haben könnte und welche Standpunkte es in der Schulmedizin gibt.

### 2.1 Die Coxarthrose

#### 2.1.1 Definition

Unter einer Arthrose versteht man eine „[...] mit Knorpeldegeneration und -destruktion, knöchernen Läsionen und reaktivem Anbau sowie Synovialitis einhergehende Gelenkerkrankung, die auf ein Missverhältnis zwischen Belastung und Beschaffenheit der Gelenke beruht und zu einer langsam progredienten Gelenkzerstörung führt“ (Pschyrembel, 1999, S. 67). Das Hüftgelenk steht nach dem Knie an zweiter Stelle der Häufigkeit für Arthrosen (Pschyrembel, 1999).

*„Unter Coxarthrose wird die Gesamtheit degenerativer Erkrankungen des Hüftgelenks ohne Rücksicht auf ihre Ursache verstanden. Ist letztere bekannt, spricht man von sekundärer, anderenfalls von primärer Coxarthrose. Die Arthrosen des Hüftgelenks sind wie alle anderen Arthrosen durch akut schmerzhafte Phasen – latente Arthrose – bei insgesamt progredientem Verlauf charakterisiert“* (Hackenbroch, 1998, S. 659).

*„Der Begriff ‚Hüftgelenksarthrose‘ umfasst alle degenerativen Erkrankungen im Bereich des Hüftgelenks, die durch Erkrankung (z.B.: angeborene Störung der Funktionseinheit Hüftkopf-Hüftpfanne oder Durchblutungs- beziehungsweise Stoffwechselstörungen,...), Unfall (z.B.: Schenkelhalsbruch) oder Verschleiß hervorgerufen werden“* (Gumpert, Review: 17.07.2010).

*„Allen ursächlichen Erkrankungen gemein ist die zunehmende Zerstörung des Gelenkknorpels, die letztlich auch weitere Gelenkstrukturen wie Gelenkkapsel, Knochen und die zugehörige Muskulatur schädigt“ (Gumpert, Review: 17.07.2010).*

Allen hier aufgelisteten Definitionen ist gemein, dass es zu einer Degeneration des Gelenkknorpels kommt – primär oder sekundär – und in weiterer Folge zu Schädigungen der umliegenden Strukturen (Gelenkkapsel, Muskulatur, Knochen).

### 2.1.2 Diagnosestellung

Die Diagnose von Coxarthrose erfolgt in den meisten Fällen nach **klinischen und radiologischen Kriterien** (Dieppe, 1995; Meyer, 2005). Klinisch zeigt sich anfangs ein Spannungsgefühl und eine Steifigkeit im betroffenen Gelenk, dann Anfangsschmerz, Belastungsschmerz, Dauerschmerz. Weiters sind Gelenkgeräusche, Gelenkinstabilität, Kontrakturen, Fehlstellungen und Muskelatrophien feststellbar (Pschyrembel, 1998; Dieppe, 1995).

Die Coxarthrose verursacht Schmerzen in der Leiste, die gelegentlich bis in den Oberschenkel ausstrahlen. Typisch ist ein Anlaufschmerz bei den ersten Schritten nach längerer Ruhe. Weiters kommt es zu Bewegungseinschränkungen (Pschyrembel, 1998).

Periartikuläre Beschwerden werden hauptsächlich von Sehnenansätzen der Glutealmuskulatur sowie durch schmerzhafte Reizzustände des Schleimbeutels über dem Trochanter major ausgelöst (Lühmann et al., s.a.).

Die Bewegungen im arthrotischen Hüftgelenk sind stark schmerzhaft eingeschränkt, besonders stark das Abspreizen des Beines sowie die Drehbewegungen (Mann und Neubert, s.a.).

Durch die muskuläre Insuffizienz sowie durch eine Verlagerung des Körpergewichts zur biomechanischen Druckentlastung des Gelenks kommt es zu einem Schonhinken (Lühmann et al., s.a.).

Die apparative Diagnostik erfolgt mittels **Röntgenbild**, auf dem eine Gelenkspaltverschmälerung, Sklerosierungen und/oder Inkongruenzen der Gelenkflächen, aber auch Zystenbildungen, Kapselossifikationen und Randwülste sichtbar werden. (Pschyrembel, 1998, Dieppe, 1995). In vielen Fällen muss in einem

zweiten Schritt eine **MRT** (Magnetresonanztomographie) oder eine **CT** (Computertomographie) zur genaueren Evaluation herangezogen werden (Meyer, 2005).

Allerdings lässt sich feststellen, dass der klinische Befund, die subjektiven Beschwerden und der Röntgenbefund beim selben Patienten erheblich divergieren können (Hackenbroch und Bruns, 1992).

Die Diagnose „Coxarthrose“ wird aufgrund von klinischen Zeichen (z.B.: Bewegungseinschränkung, Schonhinken, etc.), subjektiven Angaben des Patienten (z.B.: Leistenschmerz, Anlaufschmerz, etc.) und eines radiologischen Befundes (z.B.: Gelenkspaltverschmälerung, Randzackenbildung, etc.) gestellt.

### 2.1.3 Beweglichkeit des gesunden Hüftgelenks

Um Abweichungen von einer physiologischen Beweglichkeit zu erkennen, muss man die Bewegungsausmaße von gesunden Hüftgelenken kennen.

	<b>Extension/0/ Flexion</b>	<b>Abduktion/0/ Adduktion</b>	<b>Außenrotation/0/ Innenrotation</b>
<b>Nach Frisch (1993)</b>	15-20/0/120	45/0/20	45/0/30
<b>Nach Springorum, Braun und Trutnau (1998)</b>	10-15/0/130-140	30-50/0/20-30	40-50/0/30-45
<b>Nach Klein- Vogelbach (2000)</b>	15/0/120	30-50/0/20-30	40-50/0/30-40
<b>Nach Buckup (2009)</b>	10/0/130-140	40-50/0/20-30	30-40/0/40-50 *)
<b>Nach Benninghoff</b>	10/0/130	30-45/0/20-30	40-50/0/30-40
<b>Nach Gilliam (1997) und Hubley-Kozey (1991) in Berg (2001)</b>	5-45/0/77-130	39-52/0/15-30	32-69/0/30-50

**Tab. 2.1** Bewegungsausmaße des Hüftgelenks verschiedener Autoren

\*) Diese Gradangaben waren nur auf einer Zeichnung dargestellt. Fraglich ist hier, ob Innen- und Außenrotation richtig beschriftet wurde, da alle anderen Angaben verschiedener Autoren sich fast decken.

Beschrieben wird die Beweglichkeit mittels Neutral-Null-Methode ausgehend von der Neutral-Null-Stellung des Körpers. Darunter versteht man den aufrechten Stand mit

locker herabhängenden Armen und nach vorne gerichteten Handflächen (Russe und Gerhardt, 1990). Allerdings findet man in der Literatur auch, dass die Handhaltung mit nach vorne gehaltenen Daumen als Neutral-Null-Stellung zu sehen ist (Trinkle, 2005). Dieses Detail beeinflusst diese Arbeit jedoch nicht.

In der Notation (z.B.: 35/0/40) beschreibt die erste Zahl immer eine Extension, Retroversion, Abduktion, Außenrotation, Supination oder Bewegung nach links. Die zweite Zahl zeigt die Neutral-Null-Stellung an und die dritte den Wert der entgegengesetzten Bewegungsrichtung (Platzer, 1999).

Die Beweglichkeit dieses Kugelgelenks wird durch Bänder, Muskeln und die Kapsel geführt und in ihrer Beweglichkeit begrenzt.

#### 2.1.4 Schweregrade (nach Kellgren und Lawrence, 1963)

Die älteste radiologische Einteilung wurde 1963 von Kellgren und Lawrence entwickelt und wird in modifizierter Form bis heute angewandt.

Die Coxarthrose wird dabei in verschiedene Schweregrade eingeteilt:

<b>0</b>	„normal“	keine Zeichen für Arthrose
<b>I</b>	„fraglich“	weitgehend normales Gelenk, geringe subchondrale Sklerosierung
		<b>Bei Befunden ab dem II. Grad wird in der Regel die Diagnose Arthrose gestellt (Sun et al., 1997).</b>
<b>II</b>	„leicht“	unregelmäßige Gelenkfläche, geringe Gelenkspaltverschmälerung und Osteophytenbildung
<b>III</b>	„mittel“	deutliche Gelenkspaltverschmälerung und Osteophyten, deutliche Unregelmäßigkeiten der Gelenkfläche
<b>IV</b>	„schwer“	ausgeprägte Gelenkspaltverschmälerung, große Osteophyten, Deformierung, Geröllzysten oder Nekrose des Hüftkopfes

**Tab. 2.2** Einteilung der Schweregrade nach Kellgren und Lawrence (1963)

#### 2.1.5 Behandlung

Ziel einer jeden Behandlung ist es, die Progredienz aufzuhalten und die durch die Erkrankung verursachten Folgeerscheinungen zu vermindern. Grundsätzlich sollten alle Patienten über die Art ihrer Erkrankung und die Möglichkeiten, wie sie durch **Eigeninitiative** den Verlauf beeinflussen können, aufgeklärt werden (Dieppe, 1994).

## **Die konservative Behandlung**

Belastungsfaktoren wie Nässe und Kälte sollen vermieden werden (Frisch, 2003; Dieppe, 1994). Die Eigenbehandlung mittels Gewichtsreduktion, Vermeidung von schwerer körperlicher, einseitiger Belastung, Entlastung durch Benützen eines Gehstocks, Muskelaufbau zur Prophylaxe von Atrophien und Kontrakturen helfen, die Beschwerden zu vermindern (Pschyrembel, 1999).

**Physikalische Maßnahmen** wie Hochfrequenztherapie, Ultraschalltherapie, Iontophorese, Wärmetherapie sowie in einzelnen Fällen Psychotherapie werden empfohlen (Pschyrembel, 1999; Dieppe, 1994). Kryotherapie soll nur bei aktiver Arthrose angewandt werden (Pschyrembel, 1998).

Um die Beweglichkeit des Gelenks aufrecht zu erhalten, können folgende **therapeutische Maßnahmen** gesetzt werden:

Traktionsmobilisationen, Dehnungen der Weichteilstrukturen, Behandlung von Dysbalancen im Bereich des Beckengürtels, Beweglichkeitserhaltung mittels Sportarten ohne Gewichtsbelastung (wie z.B.: Schwimmen, Gymnastik). Weiters werden Massagen und Bewegungsübungen empfohlen (Frisch, 2003; Dieppe, 1994).

Medikamente kommen bei zunehmender Symptomatik zur Schmerzlinderung zum Einsatz. Die **medikamentöse Therapie** besteht aus nichtsteroidalen Antiphlogistika, intraartikulären Injektionen, antiarthrotischen Substanzen und/oder Chondroprotektiva (Pschyrembel, 1999). Nach Eccles et al. (1998) konnte jedoch ein Nutzen von weiteren medikamentösen Therapien (Chondroprotektiva, Kortikoidinjektionen, etc.) bisher nicht nachgewiesen werden.

Die **Osteopathie** könnte als weitere Therapiemaßnahme in die Liste aufgenommen werden, indem sie über ihr holistisches Konzept – wie es die Osteopathie für sich in Anspruch nimmt – auf das Hüftgelenk und dessen umliegende Strukturen Einfluss nimmt (Greenman, 2003; Meert, 2003).

## **Die operative Therapie**

Der operative Eingriff – ob gelenkerhaltend oder gelenkresezierend – sollte immer die letzte Wahl der Therapie sein. Gelenkerhaltend sind Korrekturosteotomien, um

die Gelenkmechanik zu verbessern, einen Achsenfehler zu beseitigen und um ein Missverhältnis zwischen Druck und Belastung im Gelenk auszugleichen (Lühmann et al., s.a.).

Um die Enzymaktivität zu normalisieren, kann eine arthroskopische Gelenkspülung gemacht werden. Bei schwerer, fortgeschrittener Arthrose ist eine Arthrodese (operative Gelenkversteifung) oder ein endoprothetischer Gelenkersatz möglich (Pschyrembel, 1999). Seit den 1960er Jahren bringt der Ersatz der zerstörten Gelenkkörper durch eine Endoprothese Millionen Patienten eine Verbesserung der Lebensqualität (Dieppe, 1994).

Die Behandlung der Coxarthrose beginnt bei der Eigeninitiative des Patienten (z.B.: Gewichtsreduktion, Verwendung eines Gehstockes, etc.) und setzt sich über physikalische und therapeutische Therapien (z.B.: Elektrotherapie, Traktionen, etc.), medikamentöse Behandlung bis hin zum operativen Eingriff fort.

Die Osteopathie könnte in diese Liste der empfohlenen Therapien aufgenommen werden.

## **2.2 Osteopathischer Zugang zum Thema**

### **2.2.1 Der osteopathische Ansatz**

In diesem Abschnitt fließen verschiedene Gedankengänge von Experten aus dem viszeralen Bereich und Hinweise aus der Literatur und Ergebnisse von Studien, die sich mit diesem Bereich auseinandersetzen, zusammen.

#### **Was behauptet die Osteopathie?**

Die allgemeine Lehrmeinung besagt, dass die Hüfte häufig mit Beckenproblemen – im strukturellen wie auch im viszeralen Sinn – verbunden ist (Molinari, 2008; Ligner, 2008). Meert (2009) schildert in seinem Buch „Das Becken aus osteopathischer Sicht“ zahlreiche Hinweise auf eine gegenseitige Beeinflussung. Er beschreibt die funktionellen Verbindungen zwischen Organen und Beckenboden sowie den kurzen Hüftmuskeln (Meert, 2009).

Weiters lehrt Ligner (2008), dass Hüftprobleme über die Membrana obturatoria mit der Blase zusammenhängen. Man muss somit auch die Blase und Membrana obturatoria behandeln, um auf die Hüfte einen Einfluss zu haben. Außerdem kann

der behandelnde Osteopath nach Molinari (2008) beobachten, dass sich die Lage der Blase in die Richtung der Hüftgelenksarthrose verlagert (Molinari, 2008).

Allerdings gibt es keine Studien in diesem Bereich, auf die sich die Experten berufen, sondern es sind vielmehr Erfahrungswerte, die sie in der Praxis sammeln konnten.

Diese Behauptungen der Osteopathie werden demnach nur durch Literatur gestützt, die sich allerdings auf eigene Erfahrungswerte der Autoren berufen und nicht durch wissenschaftliche Studien belegt werden.

### 2.2.2 Erklärungsmodelle

Wie ist eine gegenseitige Beeinflussung erklärbar?

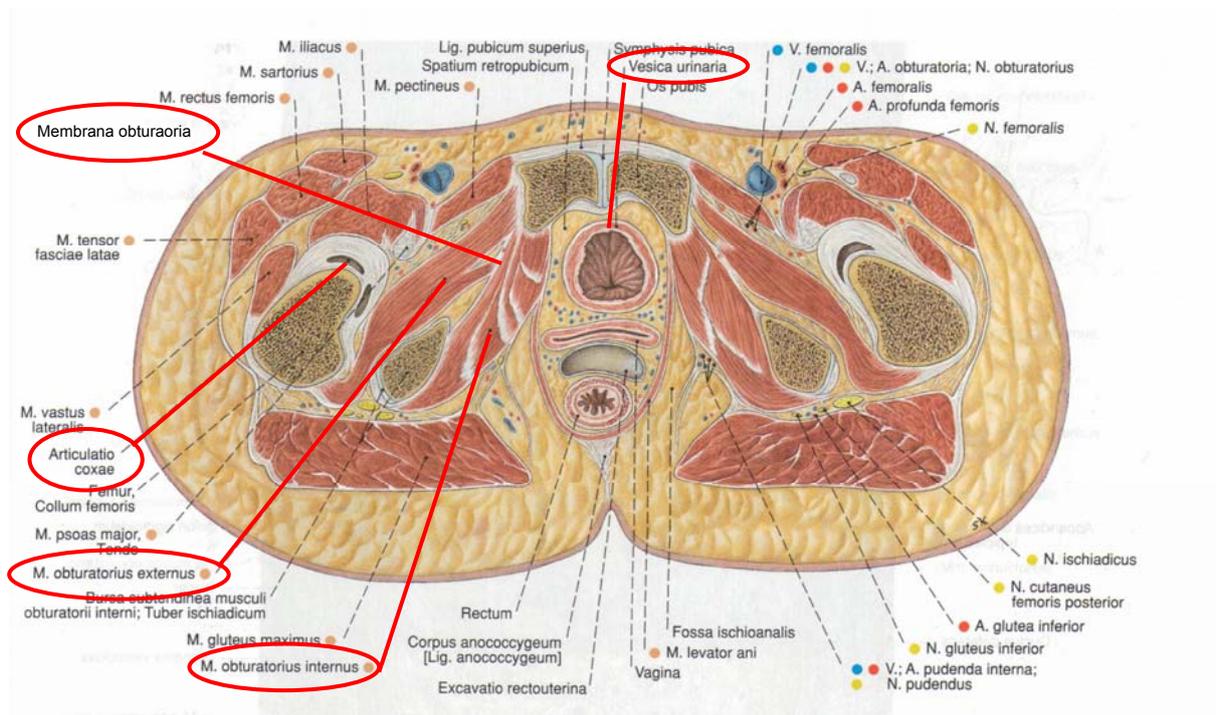
Aussagen zu dem Thema finden sich häufig in der Literatur. Mehrere osteopathische Lehrbücher beschäftigen sich mit den Auswirkungen von viszeralen Mobilitäts- bzw. Funktionseinschränkungen auf den restlichen Körper (Meert, 2003; Smith et al., 2008; Barral, 2007). Hierfür gibt es mehrere Theorien, die an unterschiedlichen Funktionsebenen des Körpers ansetzen:

#### **Myofasziale Ebene**

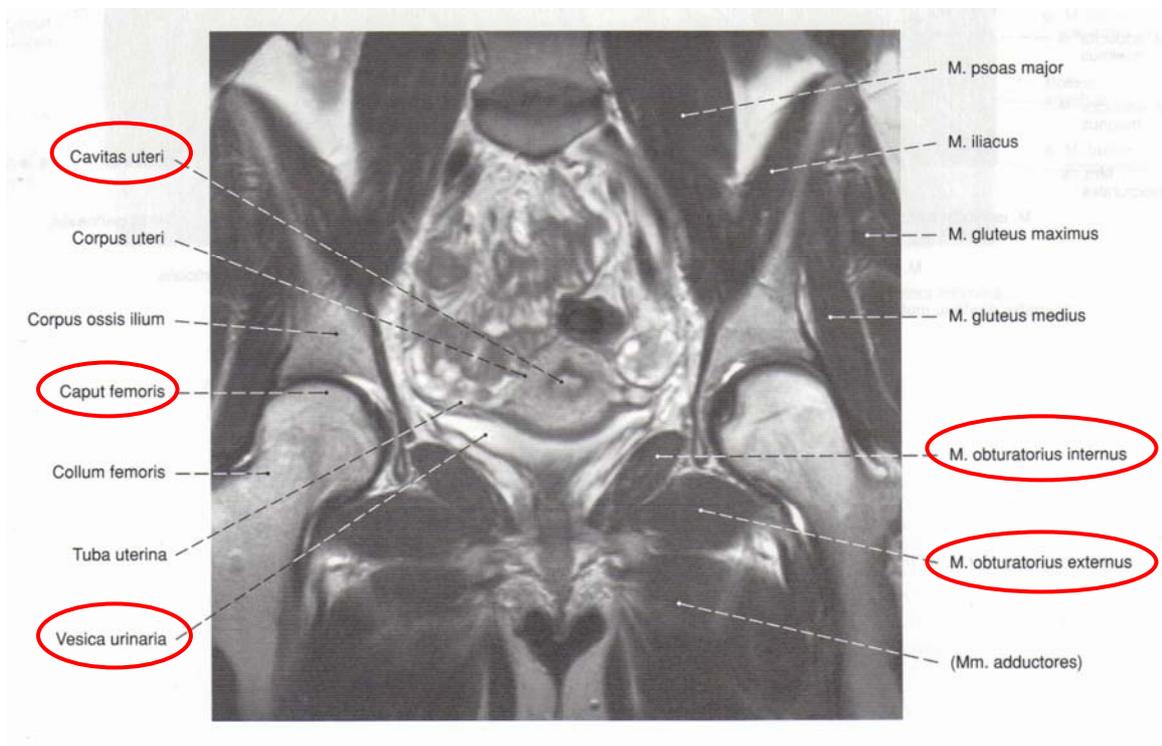
Fasziale Verbindungen, die von den Organen aus über den Beckenboden zu den Hüftgelenken gehen, können eine Beeinflussbarkeit zwischen dem viszeralem und parietalen System erklären. *„Durch die fasziellen Verbindungen können sich Spannungen vom Beckenboden auf die Hüften übertragen und umgekehrt. Der Beckenboden bildet ja zusammen mit den Mm. obturatorii das Stoßdämpfersystem der Hüftgelenke. Bei Hypertonie des Beckenbodens findet sich nicht selten auch eine Hüftgelenksarthrose“* (Meert, 2003, S.116).

Diese Faserverbindungen – wie zum Beispiel das Lig. Infrapubicales – zwischen der Hüftgelenkskapsel und der Membrana obturatoria, sorgen laut Meert (2003) für eine **fasziale Vernetzung** der Harnblase und des Beckenbodens mit der Hüfte. Auch das Aufhängesystem der Blase, unter anderem bestehend aus den Ligg. umbilicalia medialis, zieht sich weiter in die Faszia obturatoria und Faszia diaphragmatica pelvis, weshalb sich Spannungen der Beckenfaszien und der Hüftmuskelfaszien gegenseitig stark beeinflussen können (Meert, 2003).

Die folgenden Abbildungen lassen die anatomische Nähe der Hüfte zur Membrana obturatoria, zum Beckenboden und weiter zur Blase erkennen.

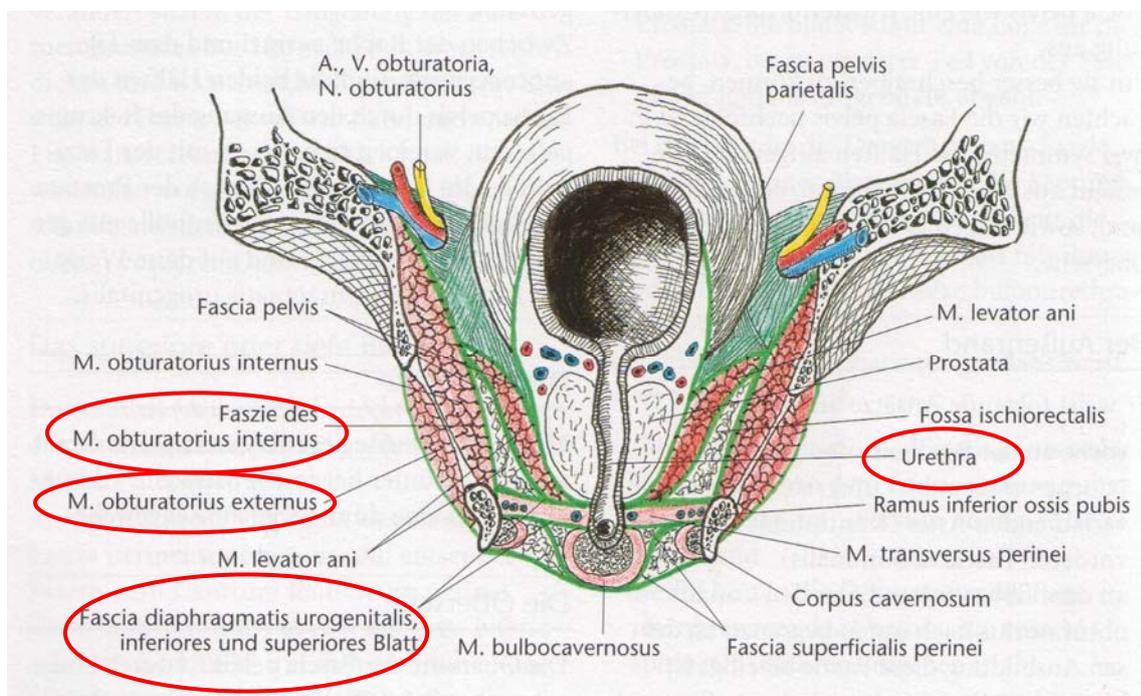


**Abb. 2.1** Transversalschnitt durch das weibliche Becken (Sobotta, 2000, S. 257)



**Abb. 2.2** Magnetresonanztomographischer Frontalschnitt durch das weibliche Becken (Sobotta, 2000, S. 259)

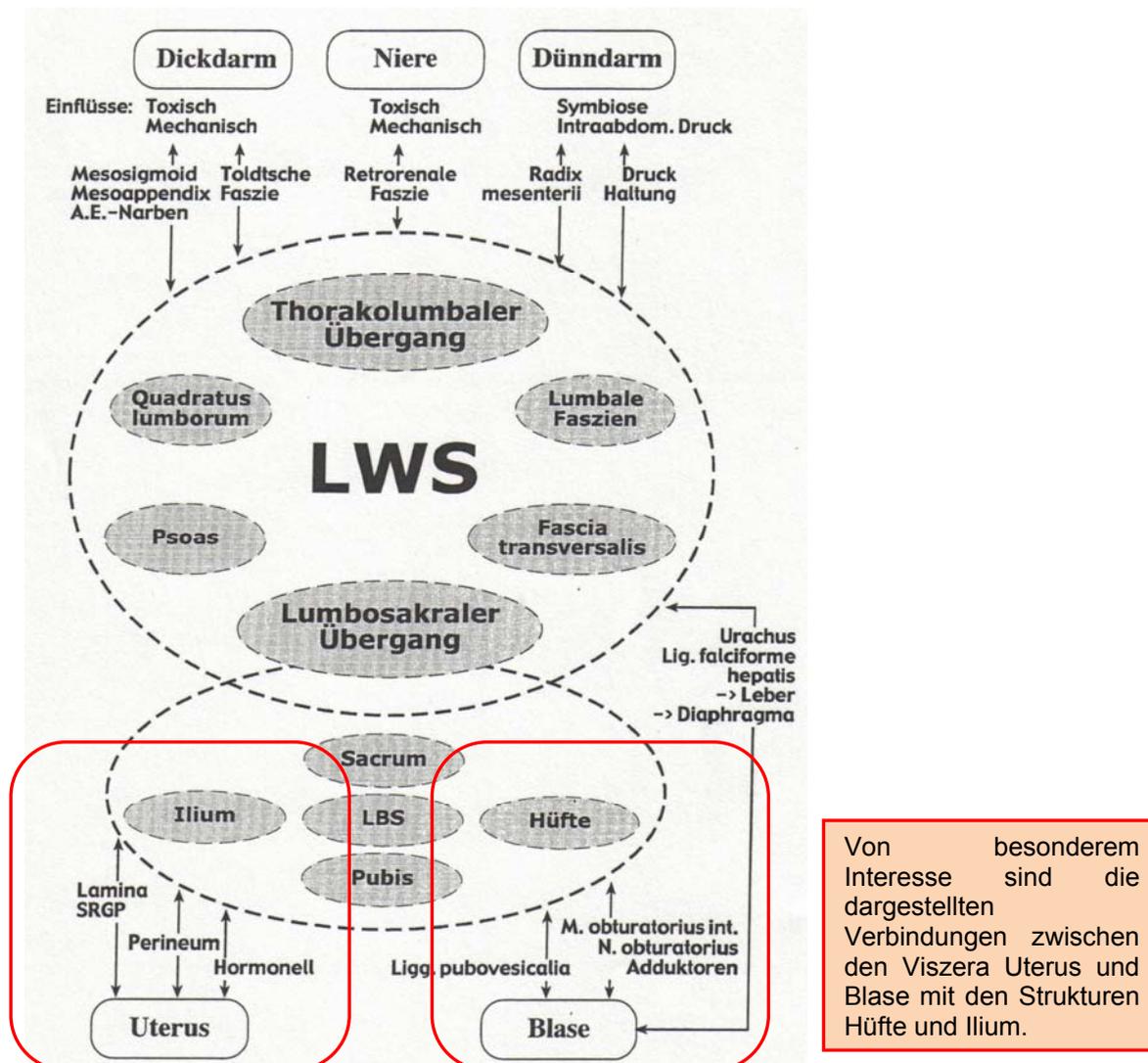
Nach Paoletti (2001) werden immer wieder Verbindungen der Faszien des Perineums und des kleinen Beckens mit der Muskulatur (M. obturatorius internus, M. piriformis,...) beschrieben. Es wird auch betont, „[...] dass sich die Faszie des M. obturatorius internus, die im oberen Teil fest mit der Fascia diaphragmatis urogenitalis und der Fascia perinei superficialis verbunden ist, nach unten hin im Lig. sacrotuberale fortsetzt und sich noch auf die Vorderseite des M. gluteus maximus verlängert, der über dieses Band hinausreicht“ (Paoletti, 2001, S. 66). Diese Verbindung zwischen der Fascia diaphragmatis urogenitalis (siehe Abbildung 2.3), welches die Urethra umfasst und den urogenitalen Bereich des Damms bedeckt, könnte über den M. obturatorius internus und den M. gluteus maximus die Beweglichkeit der Hüfte beeinflussen, da der M. gluteus maximus zu den stärksten Muskeln in der Sagittalebene und der M. obturatorius internus zu den stärksten Muskeln in der Transversalebene zählt (Klein, 2002).



**Abb. 2.3** Frontalschnitt durch das männliche Becken, Paoletti (2001, S. 64)

Meert (2003) erklärt die Zusammenhänge auch über die **muskuläre Ebene**. Es „[...] wird deutlich, dass sich die Beweglichkeit der Darmschlingen, vor allem des Colon sigmoideum und des Zäkums, direkt auf die Mobilität und Spannung der Faszien des M. psoas, des M. iliacus, des Sakrums und der Beckenschaufeln auswirken kann“ (Meert, 2003, S. 111). Aus seiner Sicht beeinflusst die Mobilität der Viszera die Mobilität des parietalen Systems. Man könnte weiter vermuten, dass über den M.

psoas und iliacus die Mobilität der Hüfte beeinflusst werden kann. „Da das *parietale Peritoneum* auch den *M. iliopsoas* bedeckt, kann ein enger Zusammenhang zwischen chronischen Psoasproblemen, Ovarientzündungen und Zyklusstörungen bestehen“ (Meert, 2003, S.133). Der *M. iliopsoas* gilt als der kräftigste Hüftbeuger (Frisch, 1993; Drenckhahn, 2008; Hochschild, 2002) und hat somit einen Einfluss auf die Biomechanik des Hüftgelenks.



Von besonderem Interesse sind die dargestellten Verbindungen zwischen den Viszera Uterus und Blase mit den Strukturen Hüfte und Ilium.

Abb. 2.4 Vorschläge viszeraler Funktionsbeziehungen (Sommerfeld, 2006).

Umgekehrt wird in der Osteopathie auch behauptet, dass eingeschränkte Gelenkbeweglichkeiten (insbesondere der Kreuz-, Schambein und Hüftgelenke) zusammen mit Muskeldysbalancen, ligamentären Spannungen und Verklebungen des Bindegewebes eine Infertilität begünstigen können (Wurn, 2004; Ligner, 2005; edizin, Review: 08.11.2010).

Auch Meert (2003) gibt an, dass Gelenkblockierungen wie zum Beispiel der Symphysis pubica oder der Iliosacral- und Coxofemoralgelenke die Mobilität der Blase auf myofaszialem Weg einschränken. Eingeschränkte Mobilität bedeutet eingeschränkte Funktion und damit Ursache für diverse weitere Probleme (Paoletti, 2001).

Eine weitere mögliche Beeinflussung erklärt Meert (2003) über **gemeinsame Ansätze von Strukturen**, und dass diese sich somit in ihrer Spannung gegenseitig beeinflussen. *„Eine Reizung des Lig. sacrouterinum wirkt meistens störend (Hypertonie) auf den M. piriformis, da beide gemeinsame Ansätze haben. Auch dadurch könnte ein Einfluss auf Sakrum und Hüftgelenk bestehen“* (Meert, 2003, S. 135). Also können laut Meert (2003) Spannungen von einer Struktur auf die andere übertragen werden.

Weiters findet er ein Erklärungsmodell für die Spannungsübertragung vom Beckenboden auf die Hüftmuskulatur: *„Möglicherweise setzt der M. levator ani aber auch an der Faszie des M. obturatorius internus an. Dadurch könnten Spannungen im kleinen Beckenbereich auf die Coxofemoralgelenke übertragen werden“* (Meert, 2003, S. 16). Damit wird das Erklärungsmodell auf myofaszialer Ebene weiter verdeutlicht.

*„Nicht zum Beckenboden im eigentlichen Sinne gehören M. obturatorius internus und M. piriformis. Diese Muskeln begrenzen den Raum oberhalb des Beckenbodens seitlich und hinten. Funktionell könnte man sie aber zum Beckenboden rechnen, da sie ihn nach hinten erweitern und Spannungen vom Becken auf die Hüftgelenke und die unteren Extremitäten übertragen“* (Meert, 2003, S.16). Auch diese Aussage verstärkt die Vermutung über eine Beeinflussung über die myofasziale Ebene.

Nach Ansicht von Molinari (2010) wirken sich Veränderungen in der muskulären und faszialen Spannung um die Hüfte zuerst auf die Rotation aus. In der hier vorliegenden Studie wird somit auch die Rotation als zu messender Parameter herangezogen, um eine Auswirkung zu zeigen oder zu widerlegen.

## **Adhäsionen**

Entzündungen – wie sie auch bei der normalen Wundheilung nach chirurgischen Eingriffen entstehen (Kessing und Wilbrand, 2006; Paoletti, 2001) – können

**Adhäsionen** verursachen, und diese Verklebungen wiederum behindern die Mobilität. Wenn sich Gewebe und Organe, die normalerweise voneinander separiert sind, miteinander verbinden, kann es zur Einschränkung der Beweglichkeit und damit zur Beeinflussung der Funktion der inneren Organe kommen, was wiederum eine Vielzahl von Komplikationen verursachen kann (Ray, et al., 1993; Kessing und Wilbrand, 2006; Meert, 2003; Greenman, 2003; Paoletti, 2001).

Meert (2003) gibt an, dass Verklebungen oder Spannungen in viszeralen Strukturen durch Schlacken, nach Infektionen oder durch posttraumatische Spannungen ausgelöst werden. Ligner (2005) zählt als Ursachen für Fixationen zusätzlich zu den oben genannten Auslösern auch Bauchfellentzündungen, Folgen einer Schwangerschaft oder den Qualitätsverlust des Beckenbodens auf. Weiters findet sich als Auslöser auch Druck, Hitze, Austrocknung und mechanische Einflüsse (z.B.: häufige Verstopfung des Darms) in der Ursachenliste verschiedener Autoren (Paoletti, 2001; edizin, Review: 08.11.2010; Chirurgie-Portal, Review: 08.11.2010).

Bei Frauen sind häufige Ursachen eine Endometriose oder chirurgische Eingriffe bei Hysterektomie, Kaiserschnitt oder Operationen an den Eierstöcken. Laut Ray et al. (1993) entwickeln sich bei 93% der Patienten nach einer Operation im Bauch- oder Beckenraum Adhäsionen. Laut der schottischen Nachbeobachtungs-Studie SCAR (Surgical and Clinical Adhesion Research) hat jeder dritte Patient mindestens eine erneute Einweisung, die direkt oder möglicherweise mit Adhäsionen verbunden war (Kessing und Wilbrand, 2006).

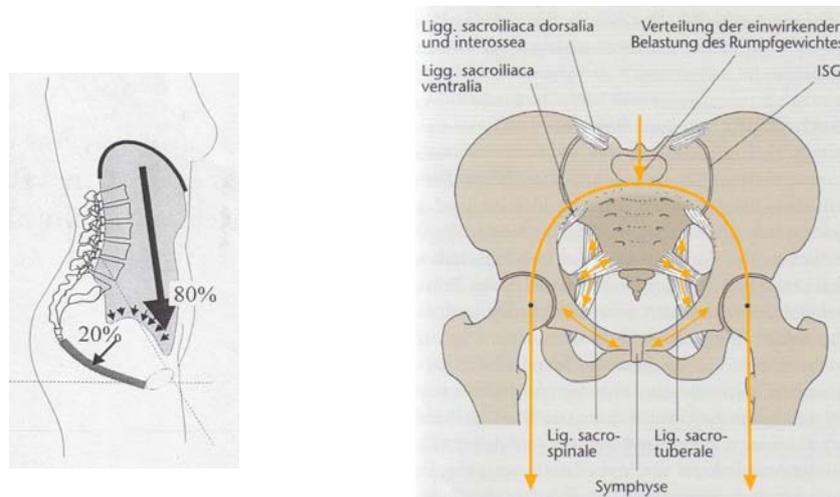
Das bedeutet, Narbenbildungen und Verklebungen innerhalb des Beckens sind keine Seltenheit, und sie lösen Beschwerden und funktionelle Einschränkungen aus. Über die von verschiedenen Autoren (Meert, 2003; Paoletti, 2001) beschriebenen muskulären und faszialen Verbindungen könnten diese auch eine Veränderung in den umliegenden Gelenken und somit auch im Hüftgelenk bewirken.

### **Erklärungsmodell über Drucksäulen**

Molinari (2010) erklärt auch eine Beeinflussung zwischen dem parietalen und dem viszeralen Bereich über **Drucksäulen**. In den Körperhöhlen herrschen unterschiedliche Drücke, die die Physiologie unterstützen (z.B.: negativer Druck im Brustraum unterstützt laut Molinari (2010) die Atmung). Verschiedene Drücke – oder genauer gesagt: unphysiologische Druckverhältnisse – verändern die Physiologie, die Versorgung und somit die Funktion. Umgekehrt kann eine Veränderung der

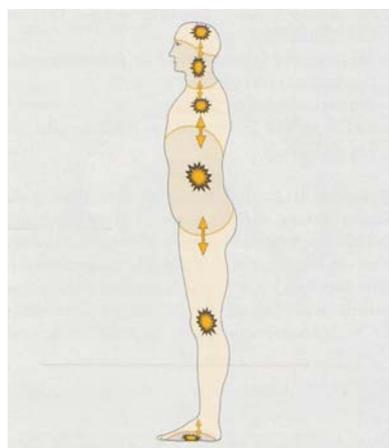
Physiologie – z.B.: eine Bewegungseinschränkung eines Organs oder Gelenks – die Druckverhältnisse verändern.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Kräfteverteilung auf den Beckenboden (20%) und über die subperitonealen Organe, über die die Kräfte kuppelförmig verteilt und über die Symphyse und die Hüftgelenke weitergeleitet werden (80%) (Sommerfeld, 2006; Meert, 2003).



**Abb. 2.5** Druckverteilung von lateral (Sommerfeld, 2006) und von anterior (Meert, 2003)

Auch Meert (2003) beschreibt einen Zusammenhang zwischen den Druckverhältnissen im Brust- und Bauchraum mit der Statik. Die Diaphragmen aus der Sicht der Osteopathie (Tentorium cerebelli, Thoracic Inlet/Outlet, Zwerchfell, Beckenboden und Fußgewölbe) stellen die Druckregulatoren dar. Sie sind wichtig für die gesamte Homöostase des Menschen. Jegliche Verklebungen oder Beweglichkeitseinschränkungen dieser Diaphragmen verteilen die Spannung in den gesamten Körper und beeinflussen somit die Statik, aber auch die Funktionalität der Organe.



**Abb. 2.6** Druckverhältnisse unterstützen die Statik (Meert, 2003, S. 21)

## Läsionsketten

Laut Paoletti (2001) können verschiedene Faktoren (Traumata, Narben, Infektionen, etc.) eine Läsion in einer Faszie auslösen und dann zu einer Funktionsstörung an der betroffenen Stelle führen. Je nach Adaptations- und Kompensationsmöglichkeiten des Organismus kann es früher oder später zur Entstehung einer Läsionskette und damit zum Ausbreiten der Funktionsstörung kommen. *„Als Läsionsketten werden hier jene Bahnen bezeichnet, über die sich Membranspannungen ausbreiten können.“* (Paoletti, 2001, S.190).

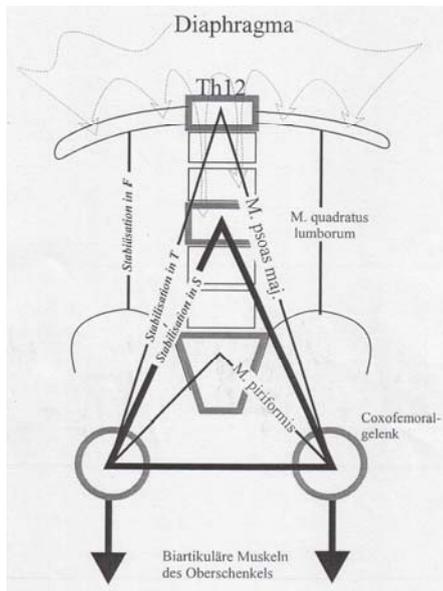
Laut *Glossary of Osteopathic Terminology* (Mason et al., 2009) ist der Begriff „Läsionskette“ durch den Begriff der „somatischen Dysfunktion“ zu ersetzen. Es bezeichnet eine beeinträchtigte oder veränderte Funktion der zugehörigen Komponenten des somatischen Systems (skelettal, arthrodistal und myofaszial) und den damit in Verbindung stehenden vaskulären, lymphatischen und neuronalen Elementen.

Molinari (2010), Paoletti (2001) und Ligner (2008) beschreiben aufsteigende und absteigende Ketten. Eine der häufigsten Läsionsketten laut Paoletti (2001) ist jene, die beim Fuß beginnt (z.B.: nach einer Verstauchung) entlang der externen Faszienskette des Beins (über Fibulaköpfchen, Außenseite Knie, Hüfte) zum Iliosacralgelenk, zur thorakolumbalen Faszie, dem M. latissimus dorsi und bis zur Schulter, zum Nacken und dem Schädel weiter gehen kann. Interessant ist, dass er bei Störungen im Bereich der Hüfte einen Zusammenhang über die Faszien des M. piriformis und M. obturatorius internus zum kleinen Becken beschreibt, wie auch umgekehrt.

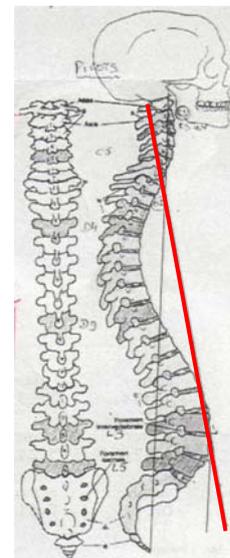
Je nach Befundung beginnt Molinari (2010) an der auslösenden Struktur zu behandeln und hat dadurch indirekt Einfluss auf die umgebenden Strukturen. Wenn die Kette aufsteigend ist, also nach seiner Befundung von der Hüfte ausgeht, zentriert und rebalanciert er die Hüfte und arbeitet an der Membrana obturatoria sowie am M. obturatorius int. und danach an den Viszera. Ist die Läsionskette absteigend, arbeitet er am Os pubis und den Ossa Iliaca, danach an der Fascia iliaca, um wiederum an den Viszera, der Membrana obturatoria und an der Hüfte zu arbeiten. Die Auswirkungen seiner Behandlung zeigen sich bei seinen Patienten in Richtung einer Qualitätsverbesserung der Bewegung.

Für Molinari (2010) ist ein Zusammenhang zwischen den Unterbauchorganen mit den Hüftgelenken ganz offensichtlich. Selbst Littlejohn (s.a.) beschreibt bei der Erklärung der posterior-anterioren Schwerkraftlinie durch den Körper, dass dies die „Line of pressure“ ist und in den Hüftgelenken endet (Littlejohn, s.a., zit. n. Hermanns, 2007; Klein, 1995). Für Littlejohn (s.a.) liegt die Basis für viszerale Probleme in den Hüftgelenken. Es liegt für Molinari (2010) somit auf der Hand, dass viszerale Probleme einen Einfluss auf die Hüftgelenke haben.

Laut Ligner (2008) sind 80-90% aller Läsionen aufsteigend. Als Beispiel gibt er an, dass er bei Patienten mit einem Bandscheibenvorfall im Segment L3/L4 meistens eine Auffälligkeit bei der Hüftgelenkbeweglichkeit findet. Er bezieht sich hier auf den schematischen Zusammenhang über die „Triangles of Force“ von Littlejohn (s.a.).



**Abb. 2.7** Triangles of Force (Sommerfeld, 2006)



**Abb. 2.8** Posterior-anteriore Schwerkraftlinie (Ligner, 2008)

### Vaskuläre und lymphatische Ebene

Weiters kann man eine mögliche Wechselwirkung über den Weg der **vaskulären Versorgung** erklären. Molinari (2010) beschreibt dies in einem theoretischen Beispiel: Bei einem viszeralem Problem wird es auch eine vasomotorische Reaktion geben, was eine Änderung in der Blutversorgung mit sich bringt und wiederum zu einer neurologischen Inbalance führt, weiters zur mechanischen Inbalance aller

Schichten und Strukturen im Bauchraum. Das führt uns zur Membrana obturatoria, zum Lig. transversum acetabuli, das unterhalb des Hüftkopfes liegt und somit die Position des Hüftkopfes beeinflusst. Das ist also die mögliche Verbindung über die vaskuläre Ebene zwischen den Organen des Bauchraums und der Hüftbeweglichkeit. Auch Meert (2003) schließt die vaskuläre Ebene als eine mögliche Verbindung zwischen viszeralem und parietalem System ein: „Weil A. und V. obturatoria, N. obturatorius und wahrscheinlich auch Lymphgefäße durch die Membrana obturatoria verlaufen, könnten im Bereich der Hüfte, der Adduktoren und der medialen Seite des Kniegelenks Engpasssymptome entstehen. [...] dass durch Spannungsveränderungen im kleinen Becken im Kindesalter auch eine Hüftkopfarthrose oder sogar eine aseptische Osteonekrose des Schenkelkopfes ausgelöst werden könnte“ (Meert, 2003, S. 19).

Neben dem vaskulären gibt es noch den Einfluss über den **lymphatischen Weg**. Der manuelle Druck während einer viszeralen Behandlung kann sich positiv auf den Lymphfluss auswirken (Dery et al., 2000). Gestaute Lymphbahnen verursachen durch ein Anschwellen eine Mobilitätseinschränkung. Das Lösen von Spannungen im kleinen Becken (Organe, Faszien, Muskeln) unterstützt die Behandlung durch eine Lymphdrainage (Meert, 2003).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es über mehrere verschiedene Funktionswege zu einer Beeinflussung zwischen dem parietalen und viszeralen System kommen kann. Es sind dies der **fasziale und muskuläre Weg** (Meert, 2003; Paoletti, 2001; Molinari, 2010; Greenman, 2003) aufgrund von **Adhäsionen** (Kessing und Wilbrand, 2006) und/oder **Läsionsketten** (Paoletti, 2001; Ligner, 2008; Molinari, 2010), der **vaskuläre und lymphatische Weg** (Molinari, 2010; Meert, 2003; Dery et al., 2000) sowie eine vermutete Wechselwirkung über **Drucksäulen** (Molinari, 2010; Littlejohn, s.a.).

Molinari (2010) betont noch, dass ein viszerales Problem nie isoliert auftreten kann – um aber wissenschaftlich arbeiten zu können, muss das komplexe Problem auf eines reduzieren beziehungsweise ein komplexes Behandlungskonzept auf bestimmte Techniken begrenzt werden. Dies geschieht auch in der hier vorliegenden Studie.

Das Ergebnis repräsentiert daher auch nicht die gesamte mögliche Wirkung durch die osteopathische Medizin.

## **Studien zum Thema**

Die Suche nach Studien, die die Wechselwirkung zwischen dem parietalen und viszeralem System behandeln, gestaltete sich schwierig. Auch Molinari (2010) und Meert (2003) können keine Studien zu diesem Bereich nennen.

Eine Studie zu diesem Thema gibt es aus Belgien von Logeman (2000), der an 130 Probanden die Beziehung zwischen der Mobilität des Sigmoids und der Mobilität des (gesunden) Hüftgelenks untersuchte. Hierfür hat er bestimmte Techniken (strukturell, faszial) am Sigmoid angewandt und die Bewegungen im Hüftgelenk davor und danach verglichen. Zur Kontrolle dieser Effekte wird eine Vergleichsgruppe eingesetzt, die eine Placebobehandlung erhält. Die Messungen erfolgen mit einem Inklinometer (Cybex EDI 320), der mithilfe der Schwerkraft den Winkel zur Lotrechten misst und damit keinen zweiten Messschenkel benötigt. Unter anderem wird auch die Innen- und Außenrotation als Vergleichsparameter herangezogen.

Deren Ergebnis ist, dass es keinen statistisch nachweisbaren Effekt von faszialen Techniken am Sigmoid auf die Hüftbeweglichkeit gibt. Allerdings lassen die statistischen Auswertungen auf eine signifikante Wirkung auf die Innenrotation schließen.

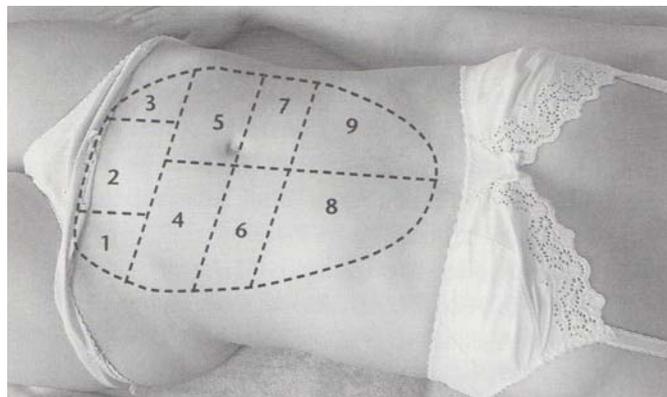
Das Ergebnis einer anderen Studie (Stone, 1996) war, dass Bewegungseinschränkungen der Beckengelenke zu Bewegungs- und Funktionseinschränkungen der damit verbundenen Strukturen – z.B. von Lig. pubovesicale, Harnröhre und Muskulatur des Beckenbodens – führen können. Stone (1996) zeigte in Pilotstudien, dass Patienten nach der Behandlung der Spannungen im Weichteilgewebe eine subjektive Besserung bei Syndromen des unteren Urogenitaltraktes erfahren haben (Liem, 2005; Stone, 1996).

### 2.2.3 Einteilung des Unterbauchs

Für die Wiederholbarkeit und Nachvollziehbarkeit der viszeralen Intervention ist es notwendig, eine globale Einteilung der Unterbauchregion durchzuführen. Es wird dazu die Einteilung von Meert herangezogen (Meert, 2003).

Da die vorliegende Studie eine allgemeine Mobilisierung der Unterbauchorgane zum Thema macht, sollen in der Behandlung auch nicht die einzelnen anatomischen Strukturen herausgefiltert und benannt werden, sondern es soll ausreichend sein, das zu behandelnde Gebiet zu definieren.

Als Unterbauch bezeichnet werden die Organe, die vom knöchernen Becken umschlossen werden. Für unsere Studie interessant sind die Regionen eins bis drei der folgenden Abbildung.



**Abb. 2.9** Einteilung des Abdomens in verschiedene Regionen (Meert, 2003, S. 224)

Nach Meert (2003) werden die Regionen des Unterbauchs wie folgt bezeichnet:

<b>Inguinal links (1)</b>	In diesem Bereich befinden sich die inguinalen Lymphknoten, die Gleitflächen des Colon sigmoideum, des Dünndarms, des linken Ovars und der Tuba uterina, linkem Ureter und der Faszia iliaca.
<b>Suprapubisch (2)</b>	Hier findet man die Aorta, die V. cava inf., Gleitflächen des Colon sigmoideum, des Dünndarms, des Uterus, der Harnblase und der Prostata.
<b>Inguinal rechts (3)</b>	In diesem Bereich befinden sich die inguinalen Lymphknoten, die Gleitflächen des Zäkums, des Dünndarms, des Appendix, des rechten Ovars und der Tuba uterina, rechtem Ureter und der Faszia iliaca

**Tab. 2.3** Einteilung des Unterbauchs (nach Meert, 2003, S. 224)

#### 2.2.4 Die viszerale Dysfunktion

Für die viszerale Dysfunktion gibt es im *Glossary of Osteopathic Terminology* (Mason et al., 2009) folgende Definition: es ist eine „[...] *verminderte oder veränderte Mobilität oder Motilität des viszeralen Systems und der damit verbundenen faszialen, neurologischen, vaskulären, skelettalen und lymphatischen Elemente.*“

Meert (2003) definiert die „viszerale Dysfunktion“ als abgeschwächte oder veränderte (Bewegungs-)Funktion eines inneren Organs und der entsprechenden Gefäß-, Lymph- und Nervenstrukturen.

Im *Lehrbuch der Osteopathischen Medizin* (Greenman, 2003) wird jedoch von dem Terminus „viszerale Dysfunktion“ abgesehen und von „somatischer Dysfunktion“ gesprochen, die eine eingeschränkte oder veränderte Funktion von Bestandteilen des somatischen Systems bedeutet.

Die viszerale Dysfunktion beschreibt eine eingeschränkte oder veränderte Funktion im viszeralen System und der damit verbundenen Elemente.

#### 2.2.5 Diagnostik von Dysfunktionen

Vor der Therapie muss die genaue Lokalisation sowie Art und Richtung der Dysfunktion bestimmt werden. Findet man eine manipulierbare Läsion, ist die Indikation für die manuelle Therapie gegeben (Greenman, 2003).

Laut Greenman (2003) müssen dafür drei diagnostische Kriterien gegeben sein:

- 1.) *Eine Asymmetrie von Form und Funktion ist feststellbar.*
- 2.) *Der Bewegungsumfang und die Qualität sind verändert.*
- 3.) *Die Gewebebeschaffenheit ist verändert.*

Im „Leitfaden Viszerale Osteopathie“ wird als viertes Kriterium auch die *Empfindlichkeit des Gewebes* angeführt (Liem, 2005).

Verglichen werden im **Palpationsbefund** im abdominalen Bereich die Spannung der Organe und die Leichtigkeit, mit der sie sich verschieben lassen (Meert, 2003).

In der belgischen Studie von Logeman (2000) wird die Dichte von den Geweben beschrieben. Sie lässt sich unterteilen in eine normale Elastizität, die mit dem Innenschlauch eines Fahrradreifens verglichen wird, einer unelastischen Härte und einer Härte, die aber noch eine gewisse Elastizität zulässt.

In der hier vorliegenden Studie wird die Dichte des Gewebes ebenfalls als Behandlungsindikation gesehen, zudem aber auch, wenn der Proband eine Sensibilität (entspricht der „Empfindlichkeit“ nach Liem, 2005) angibt. Die Qualität dieser Dichte wird allerdings nicht berücksichtigt.

Benannt wird die Dysfunktion in der Osteopathie nach der Richtung, die leicht und unbehindert durchführbar ist. Zum Beispiel ist bei einer Flexions-Dysfunktion die Flexion uneingeschränkt möglich, jedoch die Extension verschlechtert (Meert, 2003).

### **2.2.6 Behandlung von Dysfunktionen**

Behandelt werden die Gleitflächen zwischen den Organen und ihrem Umfeld. Ziel ist es, die Beweglichkeit des Organs zu verbessern, die Gleitfläche zu befreien sowie die Spannungen in der Umgebung zu verringern (Meert, 2003; Liem 2005).

Benutzt werden dazu direkte und indirekte Techniken, wobei den Unterschied die Richtung der Behandlung in Bezug zur Dysfunktion gesehen wird (siehe dazu unter Diagnostik von Dysfunktionen). Eine direkte Technik geht demnach aus der Dysfunktion heraus und in die restriktive Barriere hinein. Die indirekte Technik geht mit der Dysfunktionsrichtung mit und geht in eine Position mit der geringsten Gewebsspannung. Viele der viszeralen Techniken sind indirekte Techniken (Logeman, 2000; Barral, 2002). Weitere Techniken sind die Induktionstechnik und Techniken unter Verwendung von Reflexen (Liem, 2005).

Das Ziel aller Behandlungen im viszeralen Bereich soll sein, die Flüssigkeitsdynamik in den Körperhöhlen und damit die optimale Organfunktion, aber auch die Anpassungsfähigkeit an räumliche Veränderungen in den Körperhöhlen während unterschiedlicher Aktivitäten aufrecht zu erhalten (Liem, 2005; Stone 1996).

## **2.3 Medizinischer Zugang zum Thema**

Sieht die Schulmedizin einen Zusammenhang zwischen den Unterbauchorganen und der Hüftgelenksbeweglichkeit? Und welche Erklärungsmodelle stellt sie hierfür bereit?

In den Symptomlisten verschiedener Krankheitsbilder der Unterbauchregion findet sich auch der Hüftschmerz. Studien beschreiben, dass zum Beispiel retroperitoneale Endometriose einen Hüftschmerz auslösen kann (Rana et al., 2001; Silver und Jokl, 1999). Dies bezieht sich auf einen Ausstrahlungsschmerz, allerdings nicht auf eine strukturelle Beeinflussung im Sinne einer Bewegungseinschränkung.

Beauvais et al. (1995) untersuchten 100 Patienten mit Morbus Crohn auf einen möglichen Zusammenhang mit Arthritis und sie fanden heraus, dass diese nur selten zu den Folgen zählt. Auch lässt sich von der Auswirkung in Richtung einer Arthritis nur beschränkt auf die Arthrose als Folgeerscheinung schließen.

Smith et al. (2008) haben einen signifikanten Zusammenhang zwischen Rückenschmerzen und gastrointestinalen Schmerzen gefunden. Mögliche Ursache ist fortgeleiteter Schmerz über viszero-somatische Zusammenhänge oder eine veränderte Schmerzwahrnehmung. In einer weiteren Studie von Smith et al. (2009) wird beschrieben, dass Inkontinenz, Atemschwierigkeiten und gastrointestinale Symptome das Risiko steigern, Rückenschmerzen zu entwickeln. Viszero-somatische Hyperalgesie könnte hierfür eine physiologische Erklärung liefern. Allerdings gibt es auch hier keinen Hinweis darauf, dass die Mobilität beeinflusst wird.

Eine Metaanalyse von über 350 Artikeln der vergangenen 75 Jahre durch Nasel et al. (1995) kommt zum Schluss, dass es keine kontrollierte Studie gibt, die belegen kann, dass durch rein strukturelle Techniken eine Symptomverbesserung im Bereich der Viszera erreicht werden kann. Sie gehen noch weiter, indem sie feststellen, dass es zum damaligen wissenschaftlichen Kenntnisstand (1995) auch keinen wissenschaftlichen Beweis für einen biologischen Mechanismus gibt, der eine viszero-somatische Beziehung unterstützt. Auf der anderen Seite stellen sie zweifelsfrei fest, dass somatische Dysfunktionen die Fähigkeit haben, deutliche Zeichen und Symptome einer viszeralen Erkrankung zu simulieren (anstatt zu verursachen) und daher in jeder klinischen Disziplin zur „ganzheitlichen Gesundheitsvorsorge“ berücksichtigt werden sollten. Deren (Nasel et al., 1995) Fokus lag auf der Wechselwirkung des parietalen Systems in Richtung des viszeralen Systems – ob aber Techniken im viszeralen Bereich Einfluss auf den

parietalen haben, wird nicht erwähnt. Ein scheinbarer Zusammenhang zwischen dem viszeralen und parietalen System wird aber aufgezeigt.

Eine andere Studie (Wurn et al., 2004) untersuchte die Wirkung von manuellen Techniken, die Einfluss auf die Biomechanik des Beckens, des Kreuz- und des Steißbeins haben sollen, auf deren Auswirkung auf die Fruchtbarkeit bei Frauen. Das Ergebnis war, dass zehn von 14 Frauen, die als unfruchtbar galten, innerhalb des folgenden Jahres nach der Behandlung schwanger wurden. Dies unterstreicht eine Beeinflussung der Viszera durch die Mobilität des parietalen Systems.

Interessant ist eine Studie von Palmer et al. (1997), die bei Patienten nach einer operativ versorgten Hüftfraktur eine gesteigerte Häufigkeit von Inkontinenz feststellt. Waren vor der operativen Versorgung 19 Patienten inkontinent, so waren es nach der Operation 41 von 95 Befragten. Im Gegensatz dazu gaben zwei Patienten an, vor der Operation inkontinent gewesen zu sein und danach kontinent. Lässt sich hier eine Wechselwirkung vermuten, oder gibt es eine andere Erklärung für die Entwicklung einer Inkontinenz?

Wetzler (1992) untersuchte an 30 Probanden mit „Low Back Pain“ die Auswirkung viszeraler Manipulationen mithilfe einer Schmerzskala. Seine Ergebnisse waren, dass Zeichen und Symptome des Low Back Pain mit dem viszeralen System verbunden sein können. Weiters kommt er zum Ergebnis, dass Low Back Pain für eine längere Zeitspanne vermindert werden kann und dass sich die Beweglichkeit und Kraft der Lendenwirbelsäule durch viszerale Manipulationen beeinflussen lässt. So könnten Lendenwirbelsäulendysfunktionen effizienter und effektiver behandelt werden, indem man die viszerale Manipulation in die Behandlung aufnimmt. Doch lässt sich dadurch auch eine Beeinflussung auf die Mobilität der Hüftgelenke bestärken?

Im medizinischen Bereich lassen sich keine Studien finden, die eindeutig einen Einfluss des viszeralen Systems auf das parietale belegen. Sehr wohl aber zeigen Studien, dass es einen Zusammenhang geben kann – wie z.B. in der Entwicklung einer Inkontinenz, Behandlung der Infertilität oder Verbesserung von Low Back Pain. Erklärungsmodelle werden hierfür aber nicht geliefert.

### 3 Experimenteller Bereich

#### 3.1 Forschungsfrage und Hypothese

Die Forschungsfrage lautet: Lässt sich die Beweglichkeit einer arthrotischen Hüfte mittels viszeral-osteopathischer Techniken, von denen behauptet wird, dass sie die Unterbauchorgane mobilisieren, verbessern?

Daraus leiten sich nachfolgende Hypothesen ab:

Nullhypothese:

Die Beweglichkeit der arthrotischen Hüfte kann mittels Mobilisation der Unterbauchorgane nicht beeinflusst werden.

Alternativhypothese:

Die Beweglichkeit der arthrotischen Hüfte kann mittels Mobilisation der Unterbauchorgane beeinflusst werden.

#### 3.2 Studiendesign

Zur Beantwortung obiger Forschungsfrage wurde eine klinische Studie mit randomisiert kontrollierter Zuweisung zu einer Behandlungs- und einer unspezifisch behandelten Kontrollgruppe gewählt. 50 Probanden (n=50) mit diagnostizierter arthrotischer Hüfte wurden hierfür herangezogen.

#### 3.3 Stichprobe

Die Gruppengröße beträgt 25 Probanden pro Gruppe (n=50).

<b>Experimentelle Bedingung</b>	<b>1. Messzeitpunkt</b>	<b>2. Messzeitpunkt</b>	<b><math>\Sigma</math></b>
Experimentalgruppe	25	25	<b>50</b>
Kontrollgruppe	25	25	<b>50</b>
<b><math>\Sigma</math></b>	<b>50</b>	<b>50</b>	

Tab. 3.1 Versuchsplan mit Stichprobengröße

### **3.3.1 Ein- und Ausschlusskriterien**

#### **Einschlusskriterien**

Um als Proband an dieser Studie teilzunehmen, müssen folgende Kriterien erfüllt sein: Der Proband hat die Diagnose Coxarthrose von seinem Arzt gestellt bekommen, und die Diagnose beruht auf den klinischen Zeichen sowie einer radiologischen Untersuchung. Der Schweregrad der Coxarthrose wird in dieser Studie vernachlässigt.

#### **Ausschlusskriterien**

Zu den Ausschlusskriterien zählen Diagnosen im Unterbauchbereich, die eine Arbeit am Unterbauch kontraindizieren, wie zum Beispiel ein akutes Abdomen, fieberhafte Erkrankungen, akute Infektionskrankheiten, akute entzündliche Organerkrankungen, Thrombose, Nierenkoliken, Magenblutungen, Ileus oder behandlungsbedürftige Tuberkulose.

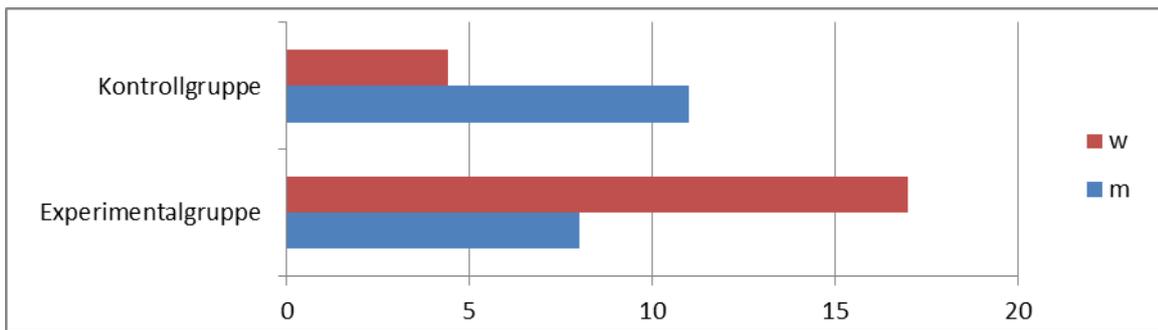
Zu den relativen Kontraindikationen zählen kardiovaskuläre Störungen, Nierensteine/ Gallensteine (ohne akute Symptomatik), Menstruation sowie Karzinom ohne akute Symptomatik (Liem et al., 2000). Zusätzlich finden sich die Kontraindikationen wie Strahlentherapie, plötzliche starke Schmerzen und verhärtete Gewebsmassen, die mit Fieber und Gewichtsverlust einhergehen (Barral, 2004).

An der WSO werden weiters als Kontraindikationen Uteruspolypen, Endometriose, Erkrankungen der äußeren Geschlechtsorgane, abnorme und unregelmäßige Regelblutungen, nicht abgeklärte Unterleibs- oder suprapubische Schmerzen, die Möglichkeit einer Schwangerschaft, Intrauterinpeppar und die Spirale gelehrt (Ligner, 2008).

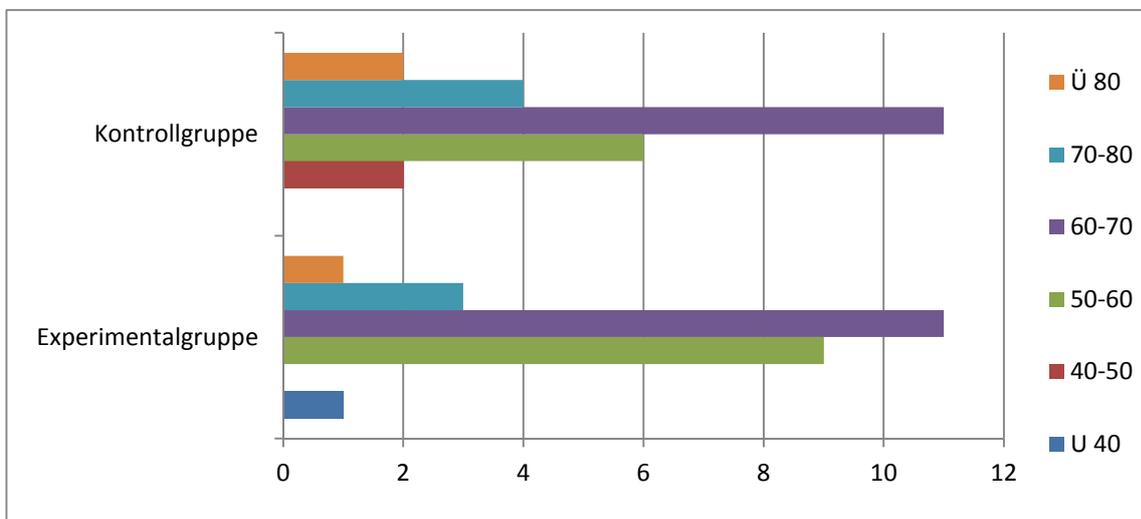
Aufgrund dieser Kontraindikationen musste kein Proband von der Studie ausgeschlossen werden.

Während der Messungen stellte sich heraus, dass bei der Wahl der Probanden die Schmerzhaftigkeit der Bewegung im Hüftgelenk ein weiteres Ausschlusskriterium war. Wurde die Bewegung oder die Lagerung als schmerzhaft empfunden, wurde die Messung abgebrochen. Dies war bei drei Probanden der Fall.

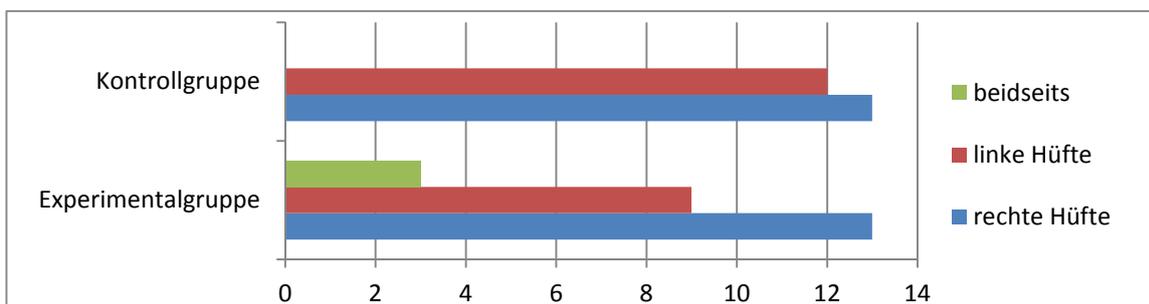
### 3.3.2 Tabellen der Probandenverteilung



**Abb. 3.1** Verteilung des Geschlechts der Probanden (w = weiblich, m = männlich)



**Abb. 3.2** Verteilung des Alters der Probanden in 10-Jahresschritten (Ü = über, U = unter)



**Abb. 3.3** Lokalisation der Coxarthrose

## 3.4 Messgerät

### 3.4.1 Definition

Das Goniometer ist ein Messinstrument zur Bestimmung von Winkeln. Es stellt das am häufigsten verwendete Gerät bei der Bestimmung des Bewegungsumfanges dar und misst die Winkelverschiebungen zwischen den abgrenzenden Segmenten oder von einem äußeren Bezugspunkt. Die Maßeinheit ist Grad [°] (Cabri, 2001).

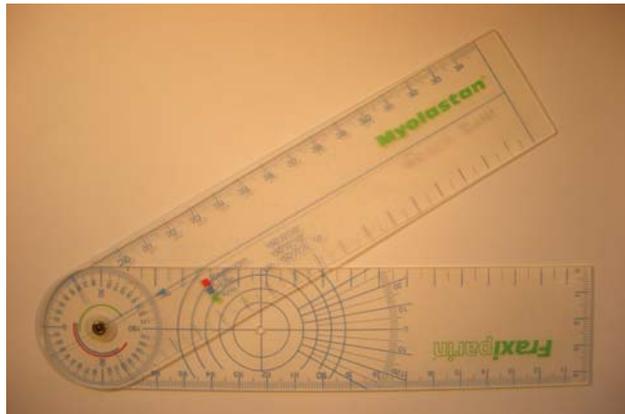


Abb. 3.4 Goniometer

### 3.4.2 Reliabilität und Validität

Das Goniometer gilt als standardisierte Messmethode zur Evaluierung von Gelenkbeweglichkeiten (Cibulka et al., 1998).

In einigen Studien (Holm et al., 2000; Bierma-Zeinstra et al., 1998; Mayerson und Milano, 1984) wird belegt, dass die Wiederholbarkeit der Messungen durch einen Tester gegeben ist. Das Vergleichen der Messungen zwischen zwei Testern ist jedoch nicht sinnvoll. In der vorliegenden Studie werden die Messungen vor und nach der Intervention von demselben Untersucher durchgeführt. Die abgemessenen Winkelgrade sind für den Tester zuerst verdeckt und werden erst nach der Fixierung der Messschenkel abgelesen.

## 3.5 Variablen

Die **unabhängige Variable** ist die zufällige Aufteilung auf die beiden Gruppen „behandelt“ und „unspezifisch behandelt“.

Die Experimentalgruppe erhält eine allgemeine, befundgestützte Mobilisierung der Unterbauchorgane mittels viszeraler Techniken, die in der Osteopathie beschrieben

werden und von denen behauptet wird, dass sie die Beweglichkeit der Organe positiv beeinflussen. Es werden Techniken herangezogen, die an der WSO gelehrt werden. Die Kontrollgruppe erhält eine unspezifische Behandlung. Bei der unspezifischen Behandlung legt der Tester dem Probanden für 30 Sekunden beide Hände auf den Bauch.

Die **abhängigen Variablen** bilden die Messergebnisse zur Beweglichkeit der Hüfte. Die Hüftgelenksbeweglichkeit bildet die stetige Variable, welche intervallskaliert (in Grad [°]) ist. Von jedem Probanden erhält man 24 Messergebnisse – drei vor und drei nach der Intervention von beiden Hüftgelenken und jeder Bewegungsrichtung (siehe im Anhang unter Protokollblatt). Aus diesen Werten werden mit dem Statistikprogramm SPSS die Mittelwerte errechnet, sodass pro Proband vier Werte vor und nach der Intervention (in Summe acht Werte) für die weiteren Berechnungen zur Verfügung stehen.

### **3.6 Studienablauf**

Um an Probanden mit der Diagnose Coxarthrose zu gelangen, wurden Orthopäden und Röntgenologen der Umgebung gebeten, entsprechenden Personen einen Informationsbogen mitzugeben (siehe im Anhang unter Informationsblatt und Einverständniserklärung), worauf die Probanden sich für die „kostenlose Behandlung“ im Zuge der Studie melden konnten. Als zweite Quelle konnte über Dr. Erich Gstarz der Kontakt zu Prim. Doz. Dr. Reinhard Ehall (LKH Radkersburg) hergestellt werden. Die betriebsarmen Wochenenden wurden genutzt, um Patienten, die auf der Operationsliste für ein künstliches Hüftgelenk standen, als Probanden für die Studie heranzuziehen. Eine weitere Quelle bildete das Physiotherapie- und Fitnessstudio PhysioSport in Eibiswald, in dessen Gebäude sich auch die Praxis der Autorin befindet. Mittels Informationsbogen wurden die Besucher auf die Studie aufmerksam gemacht.

In einem Zeitraum von sechs Monaten konnten 50 geeignete Probanden für diese Studie gefunden werden.

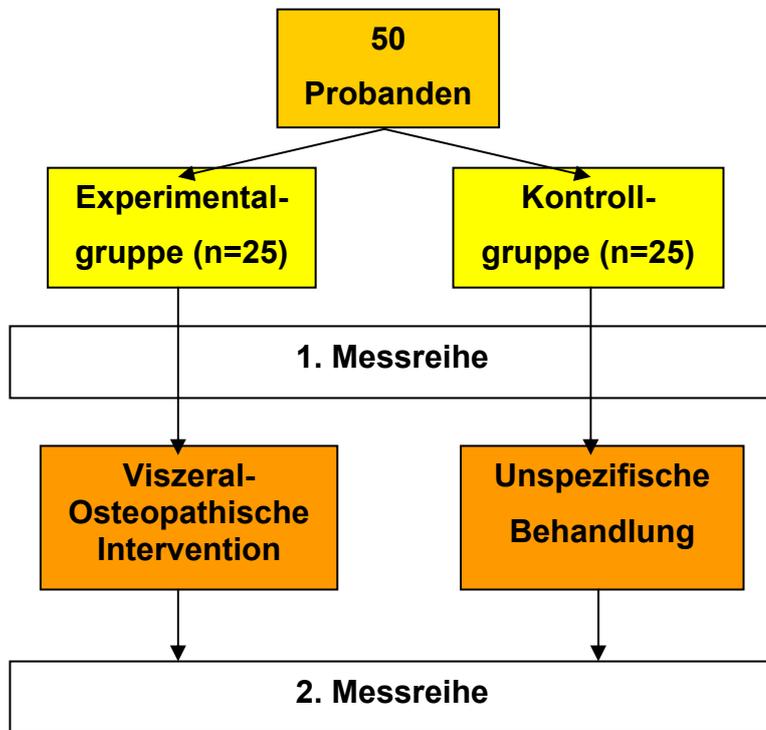


Abb. 3.5 Überblick über die Versuchsdurchführung

### 3.6.1 Aufklärung des Probanden

Der Proband wird über die Studie informiert und es werden die Ein- und Ausschlusskriterien abgefragt. Außerdem wird der Patient darüber aufgeklärt, dass die Daten nicht an Dritte weitergegeben werden. Sein Einverständnis zur Teilnahme an der Studie wird per Unterschrift bestätigt (siehe im Anhang unter Informationsblatt und Einverständniserklärung).

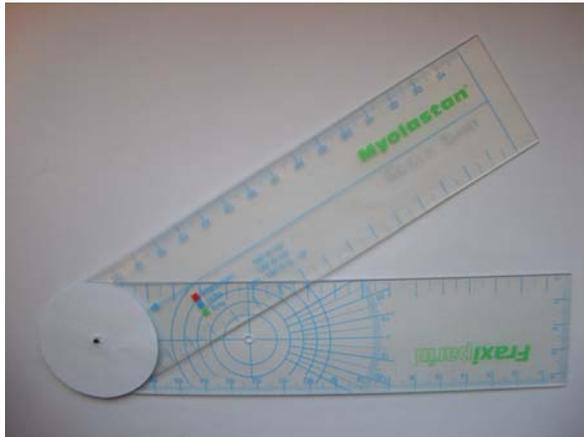
### 3.6.2 Randomisierung

Die Randomisierung erfolgt mittels 25 blauer und 25 roter Kugeln, wobei der Farbe Rot der Experimentalgruppe und die Farbe Blau der Kontrollgruppe zugeordnet wird. Der Proband wählt sich selbst per Los in eine der beiden Gruppen.

### 3.6.3 Blindierung

Zum Zeitpunkt der Konzepterstellung war geplant, einen weiteren Therapeuten mit den Messungen vor und nach der Behandlung zu beauftragen, was aber nicht in die Praxis umzusetzen war. Daher versuchte die Autorin mittels Abdecken der

Skalierung auf dem Goniometer, die Messungen zu blindieren. Das heißt, die Messung vor und nach der Behandlung wurde ebenfalls von der Autorin selbst gemacht, die Skalierung auf dem Goniometer war jedoch beim Einstellen des Messgeräts nicht ersichtlich. Das Goniometer wurde zur Messung angelegt und fixiert, erst danach wurde auf der Rückseite das Messergebnis abgelesen und in das Messprotokoll eingetragen.



**Abb. 3.6** Goniometer mit Abdeckung

#### **3.6.4 Befund- und Behandlungsprotokoll**

Um den Ablauf der Behandlung der Unterbauchorgane am Probanden zu standardisieren, wurde eine Untersuchungsabfolge angelegt.

Die Probanden der Experimentalgruppe wurden gebeten, sich in Rückenlage auf die Behandlungsliege zu legen. Die Probanden der Kontrollgruppe wurden nicht viszeral befundet, sondern erhielten unmittelbar nach der Messung die Scheinbehandlung.

#### **Sicherheitstests**

Die Ausschlusskriterien decken eventuelle Kontraindikationen für eine viszerale Behandlung auf. Als absolute Kontraindikation gilt auch die Vermutung eines Aneurysmas im Bauchbereich. Daher werden vor dem Beginn der Befundung zusätzliche Sicherheitstests durchgeführt.

Der Untersucher kontrolliert die Pulsation der Aorta im Bauchbereich (Meert, 2003, S. 208f). Auch der Radial- und Leistenpuls wird in Hinblick auf eine Verzögerung des Pulsschlages zwischen den beiden verglichen, um ein Aneurysma möglichst auszuschließen. Diese beiden Tests werden an der WSO als Sicherheitstests gelehrt

(Ligner, 2008). Kein Proband musste aufgrund dieser Sicherheitstests von der Studie ausgeschlossen werden.

### **Befundung**

Danach wird vom Untersucher die Dichte der Unterbauchgewebe (Meert, 2003) palpirt, wie es an der WSO in den viszerale Vorlesungen gelehrt wird (Ligner, 2008; Molinari, 2008). Auch die Angaben des Probanden, ob er eine Sensibilität (entspricht der „Empfindlichkeit“ nach Liem, 2005) spürt, werden notiert.

### **Behandlung**

Die darauffolgende Behandlung ist befundgestützt, und es wird am jeweiligen Probanden individuell entschieden, welcher Bereich behandelt wird. Die Techniken entsprechen der Ausbildung an der WSO.

Im Ergebnisteil finden sich Tabellen mit Auflistungen, in welchem Bereich vom Untersucher eine Dichte gespürt wurde, wo der Proband eine Sensibilität angegeben hat und in welchem Bereich behandelt wurde. Wird vom Therapeuten und Probanden keine Dichte oder Sensibilität gespürt, so wird der Unterbauch global mobilisiert.

Außerdem wird im Ergebnisteil tabellarisch dargestellt, ob es eine Übereinstimmung von der Behandlungslokalisierung und der Beweglichkeitsveränderung gibt. Diese Ergebnisse werden im Diskussionsteil näher betrachtet.

Nicht in den Behandlungsumfang mit eingeschlossen sind Techniken an der Membrana obturatoria, die nach Ligner (2008) bei der Behandlung von Hüftgelenksproblemen nicht fehlen dürfen und die in den viszerale Vorlesungen an der WSO gelehrt wurden.

#### **3.6.5 Messabfolge**

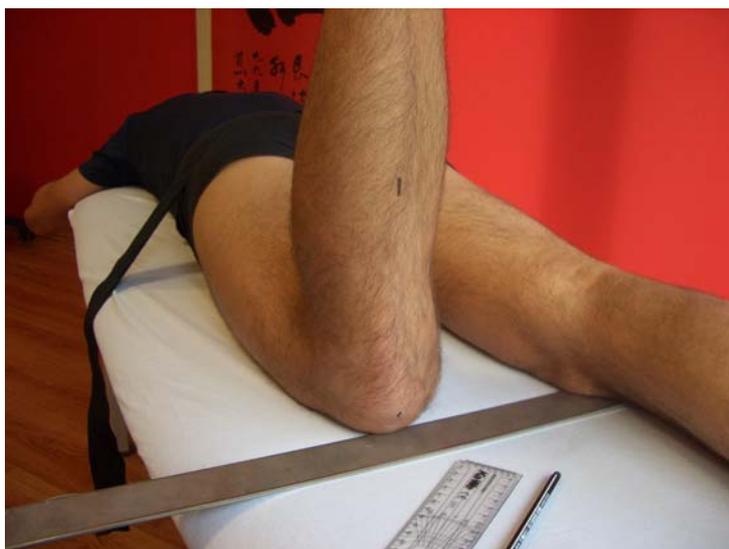
In der vorliegenden Studie wird die Innen- und Außenrotation zur Messung der Hüftbeweglichkeit herangezogen, da die Rotation laut einiger Autoren (Cibulka et al., 1998; Molinari, 2008; Logeman, 2000) am schnellsten eine Einschränkung der Mobilität des Gelenkes aufzeigt. Auch laut Springorum et al. (1998) schränkt sich meist zuerst die Innenrotation ein, bevor die Abduktion sich vermindert und es zu

einer Beugekontraktur kommt. Bei der Beschreibung des Kapselmusters des Hüftgelenkes wird ebenso die Innenrotation an erster Stelle genannt, die sich verschlechtert, wenn es zu Veränderungen des Kapsel-Band-Apparates kommt (Alber, 2005; Hochschild, 2002).

Die Messung mittels Goniometer erfolgt in Bauchlage mit 90° Beugung im Knie, um den Unterschenkel als Zeiger für die Beweglichkeit zu nutzen.

Das Becken wird durch einen Gurt an der Liege fixiert (Cibulka et al., 1998; Logeman, 2000). Unter die Knie wird eine Metalleiste gegeben, um die Unebenheit des Bettes auszugleichen. Diese Metalleiste bildet den fixierten Zeiger für die Messung der Rotation. Den zweiten Zeiger bildet der Unterschenkel, an dem der Drehpunkt am Knie und eine Orientierungslinie entlang des Unterschenkels aufgezeichnet werden. Diese Markierung der Messstellen an Knie und Unterschenkel erwies sich als unverzichtbar, um eine Reproduzierbarkeit bei den Messungen zu erhalten.

Der Proband wird gebeten, den Unterschenkel „soweit wie möglich“ nach außen beziehungsweise nach innen zu bewegen. Der Tester induziert zum leichteren Verständnis die Bewegung, forciert aber in keinsten Weise das Ausmaß. Gemessen wird am aktiven Bewegungsende in der Außen- und Innenrotation.



**Abb. 3.7** Patientenlagerung

Die erste Messreihe umfasst eine dreimalige, direkt aufeinanderfolgende Messwiederholung der Innen- und Außenrotation beider Beine. Der messende Untersucher ersieht auf dem Goniometer die abgemessenen Grade nicht, da diese verdeckt sind. Nach jeder einzelnen Messung wird das Messergebnis am fixierten Goniometer abgelesen und notiert.

Aus den 3 Messungen ergeben sich die Mittelwerte, wodurch es insgesamt zu 4 Messergebnissen vor der Behandlung kommt. (siehe dazu Tab. 3.2 Ergebnisschema der ersten Messreihe)

	Linke Hüfte	Rechte Hüfte
Außenrotation	1) AL1_1	1) AR1_1
	2) AL2_1	2) AR2_1
	3) AL3_1	3) AR3_1
Mittelwert Außenrotation	<b>AL_1</b>	<b>AR_1</b>

	Linke Hüfte	Rechte Hüfte
Innenrotation	1) IL1_1	1) IR1_1
	2) IL2_1	2) IR2_1
	3) IL3_1	3) IR3_1
Mittelwert Innenrotation	<b>IL_1</b>	<b>IR_1</b>

**Tab. 3.2** Ergebnisschema der ersten Messreihe

Die Experimentalgruppe erhält eine viszeral-osteopathische Behandlung. Die Techniken werden aus dem Behandlungsspektrum nach der Ausbildung an der WSO herangezogen. Die Kontrollgruppe erhält eine unspezifische Behandlung, indem der „Therapeut“ für 30 Sekunden beide Hände auf den Bauch legt.

Nach der Behandlung – beziehungsweise der unspezifischen Behandlung – erfolgt die zweite Messreihe in Bauchlage. Wieder werden die Messungen dreimal wiederholt und aus den Ergebnissen die Mittelwerte errechnet (siehe dazu Tab. 3.3 Ergebnisschema der zweiten Messreihe).

	Linke Hüfte	Rechte Hüfte
Außenrotation	1) AL1_2	1) AR1_2
	2) AL2_2	2) AR2_2
	3) AL3_2	3) AR3_2
Mittelwert Außenrotation	<b>AL_2</b>	<b>AR_2</b>

	Linke Hüfte	Rechte Hüfte
Innenrotation	1) IL1_2	1) IR1_2
	2) IL2_2	2) IR2_2
	3) IL3_2	3) IR3_2
Mittelwert Innenrotation	<b>IL_2</b>	<b>IR_2</b>

**Tab. 3.3** Ergebnisschema der zweiten Messreihe

Der Vergleich erfolgt danach anhand der Bewegungsausmaße (siehe Tab. 3.4 Berechnung der Bewegungsausmaße), das heißt, die Messergebnisse der Innen- und Außenrotation vor der Behandlung werden mittels Statistikprogramm SPSS zusammengezählt, um das gesamte Bewegungsausmaß für jede Seite zu erhalten. Mit den Ergebnissen der Bewegungsausmaße (L\_1, L\_2, R\_1 und R\_2) werden die weiteren statistischen Berechnungen durchgeführt.

	Linke Hüfte	Rechte Hüfte
1. Messreihe	<b>AL_1 + IL_1 = L_1</b>	<b>AR_1 + IR_1 = R_1</b>
2. Messreihe	<b>AL_2 + IL_2 = L_2</b>	<b>AR_2 + IR_2 = R_2</b>

**Tab. 3.4** Berechnung der Bewegungsausmaße

An einem Beispiel: Vor der Behandlung beträgt bei der linken Hüfte der Mittelwert der Innenrotationsmessungen (IL\_1) 30° und der Mittelwert der Außenrotation (AL\_1) 26°. Um das Bewegungsausmaß zu erhalten, werden die beiden Ergebnisse addiert. In diesem Fall beträgt das Bewegungsausmaß (L\_1) 56° vor der Behandlung. Die gleiche Berechnung wird nach der Behandlung sowie auch für die rechte Hüfte durchgeführt. Mit diesen Ergebnissen der Bewegungsausmaße werden die weiteren statistischen Berechnungen durchgeführt.

### **3.6.6 Methodische Wiederholbarkeit**

Um die Genauigkeit der Messungen für diese Studie zu testen, werden absichtlich Fehler provoziert, um damit auf Fehlerquellen aufmerksam zu werden.

Gleich zu Beginn fällt auf, dass die Behandlungsliege als Bezugspunkt für die Messung der Rotation kein guter Anlegepunkt ist. Die Liege wird durch das Beingewicht und den Schonbezug uneben und verfälscht damit die Messungen um mehrere Grade. Die Lösung bietet eine Metallleiste, welche unter die Knie des Probanden gelegt wird und so einen stabilen Bezugspunkt darstellt.

Die weiterlaufende Bewegung der Hüftrotation ins Becken wird durch eine Fixation des Beckens mittels Gurt an der Behandlungsliege vermieden.

Durch die Verwendung des Statistikprogramms SPSS zur statistischen Auswertung konnten rechentechnische Fehler vermindert werden.

## **3.7 Statistik**

Zur Datenanalyse wird das Statistikprogramm „SPSS for Windows“ verwendet. Im Folgenden werden die Ausgangslagen überprüft und danach die eingesetzten statistischen Verfahren vorgestellt.

Die statistischen Tests geben Auskunft darüber, ob die Hypothese zum entsprechenden Signifikanzniveau angenommen wird oder verworfen werden muss. Dies wird in der vorliegenden Studie zu den Signifikanzniveaus von  $\alpha = 1\%$  (hoch signifikant),  $\alpha = 5\%$  (signifikant), sowie zu  $\alpha = 10\%$  (gering signifikant) untersucht.

### **3.7.1 Überprüfung der Ausgangsbedingungen**

Eine Überprüfung der Ausgangsbedingungen gibt Aufschluss darüber, ob sich die Gruppen hinsichtlich rechter und linker Hüftbeweglichkeit zum ersten Messzeitpunkt signifikant voneinander unterscheiden. Dazu wird eine einfaktorielle Varianzanalyse für das Messinstrument auf einem Alpha-Niveau von  $\alpha = .05$  durchgeführt.

Es zeigten sich zum ersten Messzeitpunkt keine signifikanten Unterschiede in der rechten ( $F_{1,48}=0,02$ ,  $p=.879$ , n.s.) und der linken ( $F_{1,48}=0,86$ ,  $p=.359$ , n.s.) Hüftbeweglichkeit zwischen Experimental- und Kontrollgruppe.

(Siehe dazu Tab. 10.1 Statistik zu den Ausgangslagen)

### 3.7.2 Statistische Verfahren zur Hypothesenprüfung

#### **Voraussetzungen**

Die Auswertung erfolgt mittels Varianzanalysen, für deren Anwendung als Voraussetzung ein metrisches Skalenniveau, die Normalverteilung der Daten und die Homogenität der Varianzen gegeben sein muss. Die Überprüfung der Normalverteilung der Daten in den einzelnen Gruppen erfolgt mittels Kolmogorov-Smirnov-Test. Die Gleichheit der Varianzhomogenität für die Hüftbeweglichkeit wird mittels Levene-Test überprüft.

Außerdem wird die Pillai-Spur verwendet, die robust gegenüber Ausreißern ist und bei kleinen Stichproben zu konservativen Schätzungen führt (Bortz, 2005).

#### **Deskriptive Analysen**

Die deskriptiven Analysen umfassen zu beiden Messzeitpunkten die Berechnung von Mittelwert und Standardabweichung.

#### **Statistische Verfahren zur Überprüfung der Hauptfragestellung**

Zur Beantwortung der Hauptfragestellung, ob die Intervention einen Einfluss auf die Hüftbeweglichkeit hat, werden multivariate Varianzanalysen mit Messwiederholung berechnet und anschließend univariate Varianzanalysen zur Lokalisation der Effekte eingesetzt. Das Signifikanzniveau beträgt jeweils  $\alpha=.05$ .

Als Anschluss-tests werden paarweise Vergleiche ebenfalls auf einem Alpha-Niveau  $\alpha=.05$  verwendet.

## 4 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse von den Messungen und die statistische Aufarbeitung der Daten beschrieben.

Außerdem finden sich in diesem Kapitel die Auflistungen zusätzlicher Ergebnisse, die von Interesse sein könnten.

### 4.1 Hypothesenprüfung

In diesem Abschnitt werden die Befunde zur Hypothesenprüfung vorgestellt. Zunächst werden die Ergebnisse der multi- und univariaten Varianzanalysen mit Freiheitsgraden (df), Prüfgrößen (F) und Signifikanz (p) für die Haupteffekte „experimentelle Bedingung“ und „Zeit“ sowie deren Interaktion tabellarisch zusammengefasst und anschließend in Grafiken veranschaulicht.

Die Mittelwerte und Standardabweichungen sind ebenfalls in Tabellen dargestellt.

Für die Fragestellung von Interesse war vor allem die einfache Wechselwirkung zwischen „experimentelle Bedingung“ und „Zeit“.

#### 4.1.1 Multivariate Analyse

Die Ergebnisse der multivariaten Varianzanalyse für die Hüftbeweglichkeit ergaben einen hoch signifikanten Haupteffekt „Zeit“ ( $F_{2,47}=12,25$ ,  $p<.001$ ), der von der einfachen Interaktion „experimentelle Bedingung“ und „Zeit“ tendenziell überlagert wurde ( $F_{2,47}=2,79$ ,  $p<.072$ ). Der Haupteffekt „Bedingung“ war nicht signifikant ( $F_{2,47}=0.52$ ,  $p=.599$ ).

Siehe dazu nachfolgende Tabelle.

Faktoren				
Manova	Bedingung (A) df(2,47 )	Zeit (B) df(2,47 )	A x B df(2,47 )	
<b>Hüftbeweglichkeit</b>	0,52 .599	12,25 <b>&lt;.001</b>	2,79 <u>.072</u>	F p
Faktoren				
Anova	Bedingung (A) df(1,48)	Zeit (B) df(1,48)	A x B df(1,48)	
Differenz Linke Hüfte	0,21 .647	14,78 <b>&lt;.001</b>	3,45 <u>.069</u>	F p
Differenz Rechte Hüfte	0,43 .517	10,27 <b>.002</b>	2,25 .140	F p

**Tab. 4.1** Ergebnisse der multi- und univariaten Varianzanalysen für die linke und rechte Hüfte für die Haupteffekte „experimentelle Bedingung“ und „Zeit“ sowie für die Interaktion über n= 50.

**Anmerkung:** Signifikante Ergebnisse( $p \leq .005$ ) sind **fett** gedruckt, Tendenzen ( $p \leq .10$ ) unterstrichen.

### Ergebnisse der Messungen

Die folgende Tabelle stellt die Mittelwerte und Standardabweichungen für die linke und rechte Hüfte vor und nach der Intervention dar:

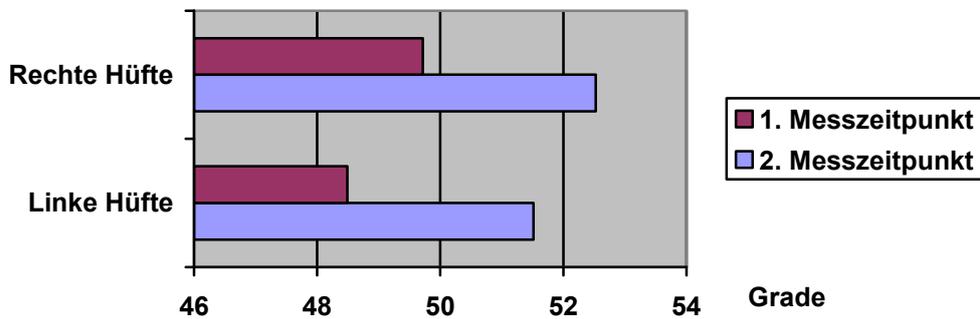
		1. Messreihe	2. Messreihe	
<b>Experimentalgruppe</b>	Linke Hüfte	48,87	53,35	M
		18,71	18,59	SD
	Rechte Hüfte	47,57	51,69	M
		12,92	15,44	SD
<b>Kontrollgruppe</b>	Linke Hüfte	48,12	49,68	M
		15,74	15,37	SD
	Rechte Hüfte	51,87	53,36	M
		19,27	17,40	SD

**Tab. 4.2** Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) beider Gruppen

#### 4.1.2 Univariate Analysen

Der hoch signifikante Haupteffekt „Zeit“ konnte auf univariater Ebene für die linke Hüfte ( $F_{1,48} = 14,78$ ,  $p < .001$ ) und die rechte Hüfte ( $F_{1,48} = 10,27$ ,  $p = .002$ )

nachgewiesen werden. Es zeigt sich, dass bei beiden Hüften eine Verbesserung der Beweglichkeit der linken ( $p < .001$ ) und rechten Hüfte ( $p = .002$ ) über die Zeit hinweg erwirkt werden konnte. Siehe dazu folgendes Balkendiagramm:

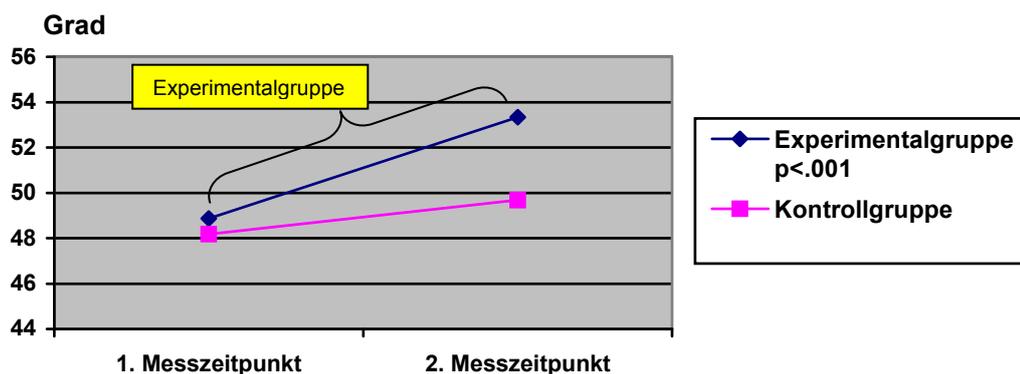


**Abb. 4.1** Veränderung der Beweglichkeit über die Zeit hinweg

Die tendenzielle Interaktion „experimentelle Bedingung“ und „Zeit“ zeigte sich in univariaten Analysen in der linken Hüfte ( $F_{1,48} = 3,45$ ,  $p = .069$ ). So verbesserte sich im Zuge der Intervention die Beweglichkeit der linken Hüfte in der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt ( $p < .001$ ). In der folgenden Grafik werden diese Ergebnisse bildlich dargestellt:

### Diagramm der linken Hüfte

In diesem Diagramm ist ersichtlich, wie sich die Mittelwerte der linken Hüftbeweglichkeit der Experimentalgruppe über den Faktor „Zeit“ verändern.



**Abb. 4.2** Diagramm der linken Hüfte für beide Gruppen

## 4.2 Zusätzliche Ergebnisse

### 4.2.1 Ergebnisse zur Befundung

In diesem Abschnitt werden die zusätzlichen Ergebnisse durch die Befundung dargestellt.

Anzahl der Fälle	Inguinal rechts	suprapubisch	Inguinal links	beidseits	Keine Dichtheit
Lokalisation der Dichtheit	7	0	3	4	11
Lokalisation der Sensibilität	7	0	3	4	11
Treffer zwischen Dichtheit und Sensibilität	zu 100%				

Abb. 4.3 Lokalisation der Dichtheit und Sensibilität – Anzahl der Fälle

Die Lokalisation der Dichtheit (siehe dazu Kapitel Diagnostik von Dysfunktionen) gibt an, wo der Untersucher eine behandlungswürdige Läsion gefunden hat. Die Lokalisation der Sensibilität (siehe dazu Kapitel Diagnostik von Dysfunktionen) zeigt auf, wo der Proband einen Unterschied zum umliegenden Bereich gespürt hat.

Die Übereinstimmung zwischen der gespürten Dichtheit des Untersuchers und der angegebenen Sensibilität des Probanden liegt bei 100%. Das bedeutet, dass in jener Region (siehe dazu Kapitel Einteilung des Unterbauchs), in der der Therapeut Dichtheit verspürt, auch der Proband angibt, ein Ziehen oder einen leichten Schmerz zu verspüren.

### 4.2.2 Ergebnisse zur Behandlung

Hier wird dargestellt, wie häufig in welchem Bereich behandelt wurde.

	Inguinal rechts	suprapubisch	Inguinal links	beidseits
Lokalisation der Behandlung	7	0	3	15

Tab. 4.3 Lokalisation der Behandlung – Anzahl der Fälle

Am häufigsten wird beidseits behandelt. Das heißt zum einen, weder Therapeut noch Proband haben eine Dichtheit oder Sensibilität im Unterbauch gefunden. Die

„Behandlung“ in diesen Fällen fällt global aus. Die Unterbauchorgane werden gleichmäßig „durchbewegt“. Dies war bei 11 der 15 Probanden der Fall.

Zum anderen kann es auch heißen, dass auf beiden Seiten eine Dichtheit und Sensibilität gespürt wurde, sodass ebenfalls beidseits behandelt wurde. Vier Probanden (der 15) erhielten aufgrund der beidseitigen Symptomatik eine beidseitige Behandlung.

Inguinal rechts wurde sieben Mal und inguinal links drei Mal behandelt.

Unter den Probanden dieser Studie fand sich kein Fall, bei dem rein suprapubisch behandelt wurde.

Von Interesse ist auch, ob es zu Treffern zwischen Behandlungslokalisierung und Veränderung der Hüftbeweglichkeit nach der Intervention kommt. Im Weiteren werden diese Treffer für die arthrotische Hüfte, für die gesunde Hüfte und nach einer globalen Mobilisation separat angeschaut.

Anzahl der Fälle	► Behandlungslokalisierung und Veränderung der Beweglichkeit	► Veränderung der Hüftbeweglichkeit nach einer globalen Mobilisation	► Veränderung der Beweglichkeit der gesunden Hüfte
<b>Verbesserung der Hüftbeweglichkeit</b>	12	10	8
<b>Verbesserung über 10°</b>	8	0	1
<b>Keine Änderung</b>	1	1	0
<b>Verschlechterung der Hüftbeweglichkeit</b>	2	0	4
<b>Verschlechterung über 10°</b>	0	0	0

Tab. 4.4 Behandlungslokalisierung und Veränderung der Beweglichkeit

#### ► Treffer zwischen Behandlungslokalisierung und Veränderung der Beweglichkeit

Hier wird verglichen, ob die Lokalisation der Behandlung mit einer Veränderung der Beweglichkeit des arthrotischen Hüftgelenks zusammenhängt.

Bei 12 der 15 lokal (auf der Seite der arthrotischen Hüfte) behandelten Probanden kam es zu einer Verbesserung der Hüftbeweglichkeit auf der jeweiligen Seite, bei acht von ihnen gibt es eine Verbesserung von über 10°.

Zwei der Probanden haben nach der Intervention eine Verschlechterung der Beweglichkeit aufgewiesen. Bei einem Probanden gibt es keine messbare Veränderung.

In Bezug zur Anzahl der Fälle ist hier zu berücksichtigen, dass es einen Probanden mit beidseitiger Hüftarthrose gab, bei dem auch beidseits lokal behandelt wurde. Bei drei der Probanden fanden sich Dichtheit und Sensibilität auf beiden inguinalen Seiten, wobei auch beidseits lokal behandelt wurde.

#### ► **Veränderung der Hüftbeweglichkeit nach einer globalen Mobilisation**

Die Behandlung mittels einer globalen Mobilisation wurde bei jenen Probanden gewählt, bei denen der Untersucher im Palpationsbefund keine Dichtheit feststellen und der Proband keine Sensibilität in einem Bereich angeben konnte. Es sind dies 11 Probanden, wobei hier nur auf die Veränderung bei der arthrotischen Hüfte geachtet wird.

Nach einer globalen Mobilisation der Unterbauchorgane konnte bei 10 von 11 arthrotischen Hüftgelenken eine verbesserte Beweglichkeit festgestellt werden. Die gemessene Verbesserung blieb unter 10°.

Ein Proband wies keine messbare Veränderung auf.

#### ► **Veränderung der Beweglichkeit bei der gesunden Hüfte**

Hier sind jene Veränderungen der Beweglichkeit aufgelistet, die nach einer globalen Mobilisation bei einer gesunden beziehungsweise nicht-arthrotischen Hüfte festzustellen waren.

In der obigen Tabelle ist ersichtlich, dass sich nach einer globalen Mobilisation der Unterbauchorgane, da weder eine Dichtheit vom Therapeuten noch eine Sensibilität vom Probanden angegeben wurde, die Beweglichkeit bei acht nicht-arthrotischen Hüftgelenken verbessert hat. Bei einem Probanden von diesen acht um über 10°. Vier gesunde Hüftgelenke wiesen nach der globalen Mobilisierung eine verschlechterte Beweglichkeit auf.

## 5 Diskussion

### 5.1 Diskussion der Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse in Hinblick auf die Forschungsfrage diskutiert.

#### 5.1.1 Diskussion der Messergebnisse

Im Allgemeinen hat sich in beiden Gruppen über die Zeit gesehen eine hoch signifikante Verbesserung der Hüftbeweglichkeit (in der linken Hüfte) gezeigt.

Dies könnte dadurch erklärt werden, dass die alleinige Wiederholung der Bewegungen bei der Messung bereits einen Effekt auf die Beweglichkeit hat. Eine Aktivierung der Agonisten bewirkt einen verminderten Tonus im Antagonisten (Deetjen und Speckmann, 1999) und das aktive Bewegungsausmaß kann dadurch vergrößert werden. Jedes Hüftgelenk wurde in jede Bewegungsrichtung drei Mal aktiv an das Bewegungsende bewegt, was einer Mobilisierung entsprechen könnte.

Um den Einfluss dieser ungewollten Mobilisierung durch die wiederholte Bewegung auszuschalten, könnte ein den Messungen vorausgehendes „Einüben der Bewegung“ eingesetzt werden. Dabei könnten dem Probanden die gewünschten Bewegungen gezeigt werden und ein eventuell mobilisierender Effekt würde damit noch vor Messbeginn passieren.

Weiters kann nicht ausgeschlossen werden, dass die „unspezifische Behandlung“ der Kontrollgruppe einen Einfluss hatte. Es entspricht einer Placebobehandlung, die sich scheinbar auf den Probanden in positiver Weise ausgewirkt haben könnte.

Die Berührung eines Therapeuten, der Einfluss der Handwärme sowie das Gefühl des Patienten, gut aufgehoben zu sein, spielen eine große Rolle. Auch das Wissen des Patienten, eine „neue Behandlungsmethode“ zu erhalten, kann sich auf die Ergebnisse auswirken (Meissner et al., 2007).

Bei der **Experimentalgruppe** streuen sich die Messwerte der Hüftgelenksbewegung der linken Hüfte um die Mittelwerte  $48,87^\circ$  (vor der Intervention) und  $53,35^\circ$  (nach der Intervention). In der rechten Hüfte gibt es eine Veränderung von  $47,57^\circ$  auf  $51,43^\circ$ .

Die Beweglichkeit im linken Hüftgelenk verbesserte sich in der Experimentalgruppe über die Zeit hinweg hoch signifikant. Das rechte Hüftgelenk wies hingegen keine signifikante Veränderung auf.

Zusätzlich zu den bereits angeführten Erklärungen für eine Verbesserung der Beweglichkeit könnte in diesem Fall eine Auswirkung der Mobilisation der Unterbauchorgane im inguinalen Bereich sein. Dass die Verbesserung der Beweglichkeit auf der linken Seite hoch signifikant ist, während die Bewegung sich auf der rechten Seite nicht signifikant verbessert, könnte das Auftreten von Verklebungen im Bereich des Sigmoids, des Dünndarms oder des linken Ovars erklären (Chirurgie-Portal, Review: 08.11.2010; edizin, Review: 08.11.2010). Verstopfungen bedingen eine eingeschränkte Mobilität des Sigmoids und könnten dadurch Verklebungen begünstigen. Entzündungen des linken Ovars könnten außerdem Verklebungen und damit eine Verschlechterung der Beweglichkeit bedingen.

Dagegen spricht allerdings, dass auf der rechten Seite mitunter Blinddarmentzündungen und -operationen zu finden sind, die auch Verklebungen auslösen können, sowie Entzündungen des Ovars auch rechtsseitig sein können (Paoletti, 2001).

Bei der **Kontrollgruppe** streuen sich die Messwerte bei der linken Hüfte um die Mittelwerte 48,17° (vor der unspezifischen Behandlung) und 49,68° (nach der unspezifischen Behandlung). In der rechten Hüfte ist der Mittelwert der Bewegungsausmaße vorher 51,87° und danach 53,36°. Das bedeutet, auch hier gibt es im linken Hüftgelenk eine hoch signifikante Verbesserung der Beweglichkeit. In der rechten Hüfte kam es zu keiner signifikanten Veränderung.

Die Wirkung der Scheinbehandlung mag hier einen Einfluss haben: Der Effekt der Wärme, des Kontaktes des Therapeuten und das Vertrauen des Patienten in den Therapeuten können positive physiologische und psychologische Veränderungen auslösen (Meissner et al., 2007). Auch durch die Erwartung eines Nutzens der „Behandlung“ kann ein therapeutischer Effekt erzielt werden (Zeller und Estlinbaum, 2002). In einer weiteren Studie sollte auf eine Scheinbehandlung verzichtet werden, damit ein Effekt durch Berührung ausgeschlossen werden kann (Patterson, 2006).

Trotz der kleinen Stichprobengröße lässt sich eine Tendenz der Wirksamkeit von viszeral-osteopathischen Techniken in Bezug zur Hüftbeweglichkeit zeigen. In weiteren Studien könnte man die Probandenzahl erhöhen, um den vermuteten Effekt zu bestätigen. Auch wiederholte Behandlungen über einen längeren Zeitraum könnten eine sicherere Aussage erlauben.

Da es auch eine deutliche Verbesserung der Beweglichkeit in der Kontrollgruppe gab, kann nicht eindeutig gesagt werden, dass die viszeral-osteopathische Intervention einen Effekt auf die Mobilität des Hüftgelenkes hat. Allerdings lassen die Ergebnisse der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe eine deutlichere Tendenz erkennen und damit vermuten, dass die Beweglichkeit positiv beeinflusst wird.

## **5.2 Diskussion der zusätzlichen Ergebnisse**

Im Folgenden werden die zusätzlichen Ergebnisse diskutiert.

Die Tabellen zu den jeweiligen Punkten finden sich im Ergebnisteil.

### **Dichtheit und Sensibilität**

Eindeutig ist die Trefferquote zwischen der gefundenen Dichtheit durch den Therapeuten und der angegebenen Sensibilität durch den Probanden (100%). Das bedeutet, dass neben dem Therapeuten ebenso der Proband, der als Laie auf dem Gebiet der viszeralen Behandlung gesehen werden kann, deutlich gespürt hat, dass im entsprechenden Bereich ein Unterschied zum umliegenden Gewebe feststellbar ist.

Es lässt sich daher vermuten, dass viszerale Dysfunktionen (siehe dazu das Kapitel Die viszerale Dysfunktion) durch den Therapeuten und auch durch den Patienten lokalisiert werden können.

### **Lokalisation der Behandlung**

Am häufigsten wird global behandelt. Das heißt einerseits, weder der Therapeut noch der Proband haben eine Dichtheit oder Sensibilität im Unterbauch gefunden – die „Behandlung“ in diesen Fällen fällt global aus, die Unterbauchorgane werden gleichmäßig „durchbewegt“. Oder andererseits, es wurde auf beiden Seiten eine Dichtheit und Sensibilität gespürt, sodass auch beidseits behandelt wurde. Vier Probanden erhielten aufgrund der beidseitigen Symptomatik eine beidseitige Behandlung.

Nicht palpierbare Dichtheit oder keine angegebene Sensibilität müssen aber nicht zwingend eine Dysfunktion ausschließen. Daher wurden auch jene 11 Probanden behandelt, bei denen weder der Therapeut eine Dichtheit noch der Proband eine Sensibilität angeben konnte, indem der Unterbauchbereich global durchbewegt wurde.

Stellt man gegenüber, ob die Behandlung einseitig (egal ob rechts oder links) erfolgt oder global, so steht das Verhältnis bei 10:15 Probanden, also 2:3. Die im ersten Moment groß erscheinende Häufigkeit an globalen Behandlungslokalisationen wird so relativiert.

### **Behandlungslokalisation und Veränderung der Beweglichkeit**

Einen interessanten Zusatzbefund dieser Studie liefert das Ergebnis in Hinblick auf die Veränderung der Hüftbeweglichkeit und Behandlungslokalisation. Hier wird verglichen, ob die Lokalisation der Behandlung mit einer Veränderung der Beweglichkeit des arthrotischen Hüftgelenks zusammenhängt.

Es zeigt sich, dass bei 12 der 15 Probanden, bei denen die Seite der Behandlung mit der Seite der arthrotischen Hüfte übereinstimmt, eine Zunahme der Beweglichkeit stattgefunden hat. Eine deutliche Verbesserung über 10° gab es sogar bei acht der 12 Probanden.

Man könnte daraus schließen, dass eine Behandlung der Dichtheit in der inguinalen Region einen Einfluss auf die jeweilige Hüftbeweglichkeit haben kann.

Im Einleitungsteil werden verschiedene Ebenen einer möglichen gegenseitigen Beeinflussbarkeit vorgestellt. Die Mobilisation der Unterbauchorgane könnte demnach auf myofaszialer Ebene einwirken, indem die Strukturen entspannt und gedehnt werden. Ebenso könnte durch die Mobilisierung ein Lösen von Verklebungen erwirkt und die Gleitflächen mobilisiert werden. Auch der vaskuläre Aspekt wird dadurch bestärkt: Verbesserte Mobilität bedeutet auch verbesserte Blutversorgung und besseren venösen und lymphatischen Abtransport.

Ob sich auch die Druckverhältnisse verändern, wenn rein viszerale Techniken angewandt werden, ist fraglich.

## **Veränderung der Beweglichkeit der arthrotischen Hüfte nach einer globalen Mobilisation**

Die Behandlung mittels einer globalen Mobilisation wird bei jenen Probanden gewählt, bei denen der Tester im Palpationsbefund keine Dichte feststellen und der Proband keine Sensibilität in einem Bereich angeben kann. Es wird hier nur auf die Veränderung der arthrotischen Hüfte geachtet.

Deutlich ist, dass sich hier 10 der 11 arthrotischen Hüften von Probanden, bei denen global mobilisiert wurde, verbessert haben. Möglicherweise könnte man hier schon auf eine Wechselwirkung zwischen Unterbauchorganen und der Hüftbeweglichkeit schließen.

Es ist nicht auszuschließen, dass auch die Mobilisierung der kontralateralen Unterbauchregion Einfluss auf die Hüftbeweglichkeit hat. Vielleicht lässt sich hier der Zusammenhang über den lymphatischen Abfluss oder verbesserte Druckverhältnisse im Bauchraum verdeutlichen, da diese auch global den Unterbauch betreffen.

## **Veränderung der Beweglichkeit bei der nicht-arthrotischen Hüfte**

Bei der Auswertung dieses Punktes ist ersichtlich, dass nach einer globalen Mobilisation der Unterbauchorgane, da weder eine Dichte vom Therapeuten noch eine Sensibilität vom Probanden angegeben wird, sich die Beweglichkeit in der nicht-arthrotischen Hüfte bei acht Probanden verbessert hat. Bei einem Probanden von diesen acht sogar um über 10°. Es zeigt sich also auch in der nicht-arthrotischen Hüfte eine mögliche Beeinflussbarkeit zwischen den Unterbauchorganen und der Hüftbeweglichkeit.

Dass das Hüftgelenk keine diagnostizierte Arthrose aufweist, schließt eine funktionelle Dysfunktion im Gelenk nicht aus. Wie Molinari (2010) feststellt, sind funktionelle Probleme in der Hüfte häufig in Zusammenhang mit den Unterbauchorganen zu sehen, und es zeigt sich nach deren Behandlung eine verbesserte Bewegungsqualität.

Eine weitere Studie, die diese funktionellen Einschränkungen in strukturell gesunden Hüftgelenken in Zusammenhang mit den Unterbauchorganen untersucht, wäre sinnvoll.

## 5.3 Material und Methode

### 5.3.1 Stichprobe

Die Inhomogenität der Stichprobe in Bezug auf das Stadium der Coxarthrose reduziert die Aussagekraft der Ergebnisse. Ein Großteil der Probanden hat eine Coxarthrose im Endstadium, die bereits am darauffolgenden Tag operiert wird, daher ist die Erfolgchance beschränkt zu werten. Molinari (2010) weist in einem mit der Autorin dieser Studie geführten persönlichen Gespräch darauf hin, dass funktionell eingeschränkte Hüftgelenke durch eine viszerale Mobilisierung verbessert, jedoch strukturell stark veränderte Gelenke nicht beeinflusst werden können.

Da in dieser Studie hauptsächlich Probanden herangezogen werden, die ein spätes Stadium der Abnutzung im Hüftgelenk bereits erreicht haben und somit knöcherne Veränderungen in den Gelenken vorzuweisen haben, wird auch laut Molinari (2010) keine große Veränderung zu erwarten sein.

Besser wäre es, die **Einschlusskriterien** einzugrenzen und nur Probanden mit beginnender Coxarthrose in die Studie aufzunehmen, beziehungsweise „gesunde“ Probanden zu wählen, die lediglich eine Bewegungseinschränkung in einem der Hüftgelenke aufweisen. Solche funktionellen Bewegungseinschränkungen ließen sich in der Praxis auch besser über die viszerale Ebene behandeln und könnten die Wirkungsweise der viszeral-osteopathischen Behandlung eher repräsentieren.

### 5.3.2 Methodik

Die Messung mit **Goniometer** ist zwar eine standardisierte Messmethode, jedoch gäbe es hier noch zuverlässigere Messmethoden – wie z.B. mittels Inklinometer, der mithilfe der Schwerkraft den Winkel zur Lotrechten misst und damit keinen zweiten Messschenkel benötigt.

### 5.3.3 Studiendesign

Man kann auf Basis der vorliegenden Studie keine Aussage über die Wirkung der Osteopathie oder eine bestimmte Technik treffen, da weder eine komplette osteopathische Befundung und Behandlung durchgeführt, noch in der Behandlung nur eine einzige Technik angewandt wurde. In einer weiteren Studie könnte – wie in

der belgischen Studie von Logeman (2000) – eine spezielle Technik an einem Organ herausgenommen werden, um deren Wirkung im Speziellen zu untersuchen.

Es wäre auch interessant für weitere Studien, eine unbehandelte Kontrollgruppe mitzuerheben, da der Einfluss einer Placebobehandlung doch in einem deutlichen Maße gegeben zu sein scheint.

#### **5.3.4 Blindierung**

Das Problem mit der **Blindierung** bei den Messungen ergab sich im Laufe der Studie. Der zeitliche Aufwand (die Messungen wurden oft am Wochenende und außerhalb der Praxis im LKH Radkersburg durchgeführt) erlaubte es nicht, einen zweiten Therapeuten über den Zeitraum von einem halben Jahr zu verpflichten, an der Studie mitzuwirken. Dieses Problem wurde gelöst, indem die Messungen vor und nach der Intervention vom selben Untersucher durchgeführt wurden, die Skalierung auf dem Goniometer jedoch verdeckt war und erst nach dem Anlegen und Fixieren abgelesen werden konnte.

Trotzdem wäre eine doppelblind durchgeführte Studie das Ideal.

#### **5.4 Ausblick für weitere Studien**

Es gab in der vorliegenden Studie eine Messung direkt nach der Behandlung, allerdings keine Kontrollmessung nach einem längeren Zeitraum. Dieser Punkt wäre interessant, in einer weiteren Studie zu untersuchen. Um einen Langzeiteffekt statistisch absichern zu können, wären weitere Erhebungen zu späteren Messzeitpunkten nötig. Zudem wäre es wichtig, nach einigen Monaten weitere Therapieeinheiten durchzuführen, um sowohl eine mittelfristige als auch langfristige Wirkung abzusichern.

Weiters würde sich anbieten, eine Kontrollgruppe mitzuerheben, die jedoch völlig unbehandelt bleibt, um einen möglichen Effekt aufgrund der Placebobehandlung auszuschließen.

## **6 Schlussfolgerung**

In Hinblick auf die Forschungsfrage, ob sich die Hüftbeweglichkeit einer arthrotischen Hüfte durch viszeral-osteopathischen Techniken, die von sich behaupten, dass sie die Unterbauchorgane mobilisieren, verbessern lässt, können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

Vergleicht man die Ergebnisse der Experimentalgruppe mit der Kontrollgruppe, zeigt sich in der viszeral behandelten Experimentalgruppe eine deutlichere Tendenz in Richtung Steigerung des Bewegungsausmaßes.

Bei genauerer Betrachtung der Ergebnisse zeigt sich, dass beinahe alle auf der Seite der Arthrose behandelten Probanden eine Verbesserung der Beweglichkeit in der arthrotischen Hüfte aufweisen.

## **7 Zusammenfassung**

In diesem Abschnitt sollen die Inhalte der vorliegenden Arbeit noch einmal kurz und prägnant zusammengefasst werden, um einen Überblick über die Studie zu geben.

### **Hintergrund**

Laut Statistik Austria (2009) wurden im Jahr 2007 15.694 Totalendoprothesen am Hüftgelenk implantiert. Die Verbesserung der konservativen Therapie zur Prävention – ergänzt durch die Osteopathie – könnte diesen Schritt der operativen Versorgung mit einer Totalendoprothese womöglich verzögern und dem Patienten das eigene Hüftgelenk länger erhalten.

### **Studienziel**

Ziel dieser Studie ist es, auf wissenschaftlicher Basis zu untersuchen, ob viszeral-osteopathische Techniken – sofern man die Osteopathie in Teilbereiche zerlegen darf und kann – einen Einfluss auf die Beweglichkeit des arthrotischen Hüftgelenkes haben. Sie könnte eine Ergänzung zu anderen konservativen und medikamentösen Behandlungen darstellen und den operativen Eingriff verzögern.

Damit soll untersucht werden, ob sich Behandlungserfolge, die sich in der Praxis zeigen, auch objektiv messen lassen.

### **Methode**

Als Probanden werden Personen in die Studie aufgenommen, die eine klinisch und radiologisch diagnostizierte Coxarthrose in einem Hüftgelenk haben. Nach der randomisierten Einteilung in eine Experimental- und eine Kontrollgruppe wird die Innen- und Außenrotation beider Hüftgelenke in Bauchlage gemessen.

Danach folgt die Intervention. Die Experimentalgruppe (n=25) erhält eine befundgestützte Behandlung der Unterbauchorgane, während die Kontrollgruppe (n=25) eine unspezifische Behandlung erhält. Auch das Auffinden einer Dichttheit vom Therapeuten oder eine angegebene Sensibilität vom Probanden wird protokolliert.

Im Anschluss daran erfolgt eine zweite Messreihe der Innen- und Außenrotation in Bauchlage.

## **Ergebnisse**

Im Allgemeinen hat sich in beiden Gruppen über die Zeit gesehen eine hoch signifikante Verbesserung der Hüftbeweglichkeit gezeigt. Es kam sowohl in der Experimental- als auch in der Kontrollgruppe im linken Hüftgelenk zu einer hoch signifikanten Verbesserung der Beweglichkeit. Jedoch zeichnet sich in der Experimentalgruppe eine deutlichere Tendenz ab.

Anhand der zusätzlichen Ergebnisse lässt sich zudem ableiten, dass die behandlungswürdige Seite nach der viszeralen Befundung auch die Seite der arthrotischen Hüfte ist, und es somit einen Zusammenhang aus der Sicht der Befundung gibt. Weitere Studien, die nur die Lokalisation der Dichtigkeit und Sensibilität in Verbindung mit der Lokalisation der Arthrose betrachten, wären dazu notwendig.

## **Schlussfolgerung**

Da es auch in der Kontrollgruppe eine deutliche Besserung der Beweglichkeit gab, kann nicht eindeutig gesagt werden, ob die viszeral-osteopathische Intervention einen Effekt auf die Mobilität des Hüftgelenkes hat. Allerdings lassen die Ergebnisse im Vergleich zur Kontrollgruppe eine deutlichere Tendenz erkennen.

Weitere Studien in diese Richtung wären hierzu notwendig.

## 8 Literaturverzeichnis

Alber U., *Koordinatives Training bei Coxarthrose – Die Auswirkungen auf das Bewegungsausmaß des Hüftgelenks*. EURAK, 2005

Barral J. P., *Die Botschaft unseres Körpers*. Südwest Verlag, 2007

Barral J. P., *Lehrbuch der viszeralen Osteopathie*. Band 1 und 2, Urban und Fischer Verlag, 2002

Barral J. P., *Viszerale Osteopathie in der Gynäkologie*. Urban und Fischer Verlag, München, 2004

Barralinstitut, [www.barralinstitute.com](http://www.barralinstitute.com) Review: 12.07.2010

Beauvais C., Le Quintrec J.L., Prier A., Flipo R.M., Kahn M. F., Kaplan G., *Destructive arthritis of the hip in Crohn disease. 10 Cases.*, Presse Med, 1995,24(33):1555-1558

Berg, F., *Angewandte Physiologie – Therapie, Training, Tests*. Georg Thieme Verlag, 2001

Bierma-Zeinstra S. M., Bohnen A. M., Ramlal R., Ridderikhoff J., Verhaar J. A., Prins A., *Comparison between two devices for measuring hip joint motions*. Clinical Rehabilitation, 1998,12(6):497-505

Bortz, J., *Statistik für Sozialwissenschaftler*. 6. Aufl., Heilberg: Springer, 2005

Brandt K. D., Dieppe P., Radin E. L., *Ethiopathogenesis of osteoarthritis*. Rheum Dis Clin North Am., 2009,93(1):1-24

Cabri J., *Testverfahren am Bewegungsapparat*. In: *Angewandte Physiologie. Band 3. Therapie, Training, Tests*. Frans van den Berg (Hrsg.), Georg Thieme Verlag Stuttgart/New York, 2001, S.196-238

Chirurgie-Portal, [www.chirurgie-portal.de](http://www.chirurgie-portal.de) *Verwachsungen im Bauchraum*. Review: 08.11.2010

Cibulka M. T., Sinacore D. R., Cromer G. S., Delitto A., *Unilateral hip rotation Range of Motion Asymmetry in Patients with Sacroiliacal Joint regional pain*. Spine (Phila Pa 1976). 1998 May 1;23(9):1009-15

Deetjen und Speckmann, *Physiologie*. 3. Auflage, Urban und Fischer Verlag, München, 1999

Deltadyn, [www.deltadyn.be](http://www.deltadyn.be) Review: 12.07.2010

Dieppe P., *Management of hip osteoarthritis*. BMJ. 1995 Sep 30;311 (7009): 853-7

Drenckhahn D., *Allgemeine Gelenklehre, Arthrologie*, In: *Anatomie, Makroskopische Anatomie, Embryologie und Histologie des Menschen*, Drenckhahn D., Benninghoff A. (Hrsg.), Band 1, 17. Auflage, Urban und Fischer Verlag, 2008

Eccles M., Freemantle N., Manson J., *North of England Evidence-based guideline development project: summery guideline for non-steroidal anti. Inflammatory drugs versus basic analgesia in treating the pain in degenerative arthritis*. BMJ. 1998 Aug22;317(7157): 526-530

Edizin, [www.edizin.de](http://www.edizin.de) *Adhäsionsprophylaxe*. Review: 08.11.2010

Frisch H., *Programmierte Untersuchung des Bewegungsapparates*. Springer Verlag, 1993

Gilliam J., Kahler I. *Joint range of motion*. In: Van Deusen J., Brunt D., *Assessment in occupational therapy and physical therapy*. eds. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 1997

Gumpert N., [www.dr-gumpert.de](http://www.dr-gumpert.de) *Hüftgelenksarthrose*. Review: 17.07.2010

Greenman P. E., *Lehrbuch der Osteopathischen Medizin*. Haug Verlag, 2003

Hackenbroch M. H., Bruns H., *Erworbene Erkrankungen des Hüftgelenks*. In: Jäger M., Wirth C. J. (Hrsg.): *Praxis der Orthopädie*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1992

Hackenbroch M. H., *Coxarthrose*. In: Fehr K., Miehle W., Schattenkirchner M., Tillmana K. (Hrsg.), *Degenerative Gelenkerkrankungen*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1998

Hermanns W., *GOT – Ganzheitliche Osteopathische Therapie*. Hippokrates Verlag, Stuttgart, 2007

Hochschild J., *Strukturen und Funktionen begreifen. Funktionelle Anatomie – therapierelevante Details*. Band 2, LWS, Becken, untere Extremität, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2008

Holm I., Bolstad B., Lütken T., Ervik A., Rokkum M., Steen H., *Reliability of goniometric measurements and visual estimates of hip ROM in patients with osteoarthritis*. *Physiotherapy Research International*, 5(4):241- 248, 2000

Kessing R., Wilbrand K. *Komplikationen postoperativer Adhäsionen – Strategien zur Prävention*. Lingua Med Verlags GmbH, 2006

Klein P., *Biomechanik des Hüftgelenks*. Skript der Vorlesung an der WSO, 2002

Klein P., *Allgemeine Biomechanik der Wirbelsäule*. Skript der Vorlesung an der WSO, 1995

Klein-Vogelbach S. *Funktionelle Bewegungslehre*. Springer Verlag, 2000

Liem T., Dobler T.K., Puylaert M., *Leitfaden viszerale Osteopathie*. Urban und Fischer Verlag, 2005

Ligner B., *Viszerale Osteopathie – Uterus*. Skript nach einer Vorlesung an der WSO, 2005

Ligner B., Unterricht und Skript an der WSO, 2008

Littlejohn J.M., In: *Fundamentals of Osteopathic Techniques*. JWCCO, London

Lühmann D., Hauschild B., Raspe H., *Hüftgelenkendoprothetik bei Osteoarthritis*. Med. Uni Lübeck, s.a.

Mason D., *Glossary of Osteopathic Terminology*. Prepared by the Educational Council on Osteopathic Principles (ECOP) of the American Association of Colleges of Osteopathic Medicine (AACOM), 2009

Meert G. F., *Das Becken aus osteopathischer Sicht*. Urban und Fischer Verlag, 2003

Meissner K., Distel H., Mitzdorf U., *Evidence for placebo effects on physical but not on biochemical outcome parameters: a review of clinical trials*. BMC Medicine, Research article, Institute of Medical Psychology, Munich, 2007

Meyer R. P., Gächer A., Kappeler U. *Hüftchirurgie in der Praxis*. Springer Medizin Verlag, Heidelberg, 2005

Molinari R., persönliches Gespräch, 2010

Molinari R., Unterricht an der WSO, 2008

Nasel D., Szlazak M., *Somatic dysfunction and the phenomenon of visceral disease simulation: a probable explanation for the apparent effectiveness of somatic therapy in patients presumed to be suffering from true visceral disease*. Manipulative Physiol Ther., 1995 Jul-Aug;18(6):379-397

Palmer M. H., Myers A. H., Fedenko K. M., *Urinary continence changes after hip-fracture repair*. Clin Nurse Res., Maryland, 1997 Feb; 6(1):8-21

Paoletti S. *Faszien: Anatomie – Strukturen – Techniken – Spezielle Osteopathie*. Urban und Fischer Verlag, 2001

Patterson M., *Auszüge aus dem Vortrag am 10. Europäischen Symposium der traditionellen Osteopathie*, Frauenchiemsee, Deutschland, 2006

Platzer W. *Taschenatlas der Anatomie*. Thieme Verlag, Stuttgart, 1999

Rana S., Stanhope R. C., Gaffey T., Morrey B. F., Dumesic D. A., *Retroperitoneal endometriosis causing unilateral hip pain*. *Obstet Gynecol.*, Minnesota, 2001 Nov., 98(5 Pt 2): 970-2

Ray N. F., Larsen J. W., Stillman R. J., Jacobs R. J., *Economic impact of hospitalizations for lower abdominal adhesiolysis in the United States in 1988*. *Surg Gynecol Obstet*, 1993 Mar;176(3):271-6

Russe O. A., Gerhardt J. J., Russe O. J. *Taschenbuch der Gelenkmessung mit Darstellung der Neutral-0-Methode und SFTR-Notierung*. 2. Auflage, Huber Hans Verlag, Bern, 1990

Schünke M., Schulte E., Schumacher U., *Prometheus Lernatlas der Anatomie*. Thieme Verlag, Stuttgart, 2005

Silver M. D., Jokl P., *Endometriosis of the pelvis presenting as hip pain. A case report*. *Clin Orthop Relat Res.*, New Haven, 1999 Nov; (368); 207-11

Smith M. D., Coppieters M. W., Hodges P. W., *Postural Response of the Pelvic Floor and Abdominal Muscles in Women With and Without Incontinence*. *Neurology and Urodynamics*, 2008;26:377-85

Smith M. D., Russel A., Hodges P.W., *How Common is Back Pain in Women with Gastrointestinal Problems?* *Clin. J. Pain*, Queensland, 2008,24(3):199-203

Smith M. D., Russell A., Hodges P. W., *Do incontinence, breathing difficulties, and gastrointestinal symptoms increase the risk of future back pain?* *J. Pain*, Queensland, 2009 Aug; 10(8):876-86

Solomon L., *Clinical Features of Osteoarthritis*. In: *Textbook of Rheumatology*. Kelly W., Harris E., Ruddy S., Sledge C. W. (Hrsg.), Saunders Company, Philadelphia, 1997

Sommerfeld P., *Klinische Osteopathie*. Skript der Vorlesung an der WSO, 2006

Springorum H. W., Braun K., Tauscher A., *Fachlexikon Orthopädie*. Ecomed Verlag, 1998

Stone C., *Die Inneren Organe aus der Sicht der Osteopathie*. Verlag für ganzheitliche Medizin, 1996

Sun Y., Stürmer T., Günther K. P., Brenner H., *Inzidenz und Prävalenz der Cox- und Gonarthrose in der Allgemeinbevölkerung*. Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete, 135(3): 184-92; 1997

Trinkle B., *Untersuchen von Strukturen und Funktionen des Bewegungssystems* In: Hüter-Becker A., Dölken M. (Hrsg.), *Untersuchen in der Physiotherapie*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2005, S.39-50

Wetzler G., *A clinical study on the effects of visceral manipulation for low back spinal dysfunction*. The Institute of Graduate Physical Therapy and The International Federation of Orthopaedic Manipulative Therapists, Santa Ana, USA, 1992

Wurn B. F., Wurn L. J., King C. R., Heuer M. A., Roscow A. S., Scharf E. S., Shuster J. J., *Treating female infertility and improving IVF pregnancy rates with a manual physical therapy technique*. Med Gen Med, Florida, 2004 Jun., 18;6(2):51

Zeller A., Estlinbaum T., *Placebo – oder eine unverstandene Größe in der Medizin*. Übersichtsartikel in: Praxis, Hans Huber Verlag, Bern, 2002

## 9 Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1 Transversalschnitt durch das weibliche Becken (Sobotta, 2000, S. 257) ...	19
Abb. 2.2 Magnetresonanztomographischer Frontalschnitt durch das weibliche Becken (Sobotta, 2000, S. 259).....	19
Abb. 2.3 Frontalschnitt durch das männliche Becken, Paoletti (2001, S. 64) .....	20
Abb. 2.4 Vorschläge viszeraler Funktionsbeziehungen (Sommerfeld, 2006).....	21
Abb. 2.5 Druckverteilung von lateral (Sommerfeld, 2006) und von anterior (Meert, 2003) .....	24
Abb. 2.6 Druckverhältnisse unterstützen die Statik (Meert, 2003, S. 21).....	24
Abb. 2.7 Triangles of Force (Sommerfeld, 2006) .....	26
Abb. 2.8 Posterior-anteriore Schwerkraftlinie (Ligner, 2008) .....	26
Abb. 2.9 Einteilung des Abdomens in verschiedene Regionen (Meert, 2003, S. 224) .....	29
Abb. 3.1 Verteilung des Geschlechts der Probanden (w = weiblich, m = männlich) .	36
Abb. 3.2 Verteilung des Alters der Probanden in 10-Jahresschritten (Ü = über, U = unter) .....	36
Abb. 3.3 Lokalisation der Coxarthrose.....	36
Abb. 3.4 Goniometer .....	37
Abb. 3.5 Überblick über die Versuchsdurchführung .....	39
Abb. 3.6 Goniometer mit Abdeckung.....	40
Abb. 3.7 Patientenlagerung .....	42
Abb. 4.1 Veränderung der Beweglichkeit über die Zeit hinweg .....	49
Abb. 4.2 Diagramm der linken Hüfte für beide Gruppen.....	49
Abb. 4.3 Lokalisation der Dichtheit und Sensibilität – Anzahl der Fälle .....	50

## 10 Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1 Bewegungsausmaße des Hüftgelenks verschiedener Autoren .....	14
Tab. 2.2 Einteilung der Schweregrade nach Kellgren und Lawrence (1963).....	15
Tab. 2.3 Einteilung des Unterbauchs (nach Meert, 2003, S. 224) .....	29
Tab. 3.1 Versuchsplan mit Stichprobengröße.....	34
Tab. 3.2 Ergebnisschema der ersten Messreihe .....	43
Tab. 3.3 Ergebnisschema der zweiten Messreihe .....	44
Tab. 3.4 Berechnung der Bewegungsausmaße .....	44
Tab. 4.1 Ergebnisse der multi- und univariaten Varianzanalysen für die linke und rechte Hüfte für die Haupteffekte „experimentelle Bedingung“ und „Zeit“ sowie für die Interaktion über n= 50.....	48
Tab. 4.2 Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) beider Gruppen .....	48
Tab. 4.3 Lokalisation der Behandlung – Anzahl der Fälle .....	50
Tab. 4.4 Behandlungslokalisierung und Veränderung der Beweglichkeit .....	51

ANOVA		Experimental- gruppe	Kontrollgruppe	Experimentelle Bedingung df(1,48)	
Linke Hüfte	M	48,87	48,12	.02	F
	SD	18,71	15,74	.879	p
Rechte Hüfte	M	47,57	51,87	.86	F
	SD	12,92	19,27	.359	p

**Tab. 10.1** Statistik zu den Ausgangslagen

## 11 Abkürzungsverzeichnis

A.	Arterie, Arteria
BSO	British School of Osteopathy
CT	Computertomographie
df	Freiheitsgrade
F	Prüfgrößen
ISG	Iliosacralgelenk
M	Mittelwert
M.	Muskel, Musculus
MRT	Magnetresonanztomographie
N.	Nerv, Nervus
p	Signifikanz
SCAR	Surgical and Clinical Adhesion Research
SD	Standardabweichung
V.	Vene, Vena
WSO	Wiener Schule für Osteopathie

## 12 ANHANG

## 12.1 Protokollblatt

Proband: \_\_\_\_\_ a Datum: \_\_\_\_\_

Gruppe:  E  K arthrotische Hüfte:  li  re NR: \_\_\_\_\_

Einschlusskriterien:  Diagnose: "primäre Coxarthrose"

Ausschlusskriterien:  keine Kontraindikationen in Hinblick auf die viszerale Behandlung

Aneurysmatest, Pulse tasten

1. Messreihe:

	Linke Hüfte	Rechte Hüfte
Außenrotation	1)	1)
	2)	2)
	3)	3)
<b>Mittelwert Außenrotation:</b>		

	Linke Hüfte	Rechte Hüfte
Innenrotation	1)	1)
	2)	2)
	3)	3)
<b>Mittelwert Innenrotation:</b>		

viszerale Dichtheit zu spüren: li re  mittig / Patientenangaben:

Behandlung von:

2. Messreihe:

	Linke Hüfte	Rechte Hüfte
Außenrotation	1)	1)
	2)	2)
	3)	3)
<b>Mittelwert Außenrotation:</b>		

	Linke Hüfte	Rechte Hüfte
Innenrotation	1)	1)
	2)	2)
	3)	3)
<b>Mittelwert Innenrotation:</b>		

Vergleich 1. Messreihe- 2. Messreihe: (Bewegungsausmaß)

	Linke Hüfte	Rechte Hüfte
1. Messreihe		
2. Messreihe		
Differenz		

## 12.2 Informationsblatt und Einverständniserklärung

# Osteopathische **Gratis-Behandlung** im Rahmen einer Studie für Patienten mit **Abnützungen im Hüftgelenk**

(gültig bis April 2010)

*Sehr geehrte(r) Proband(in)!*

In einer Patientenstudie soll eine neue Behandlungsmöglichkeit für Patienten mit Abnützungen im Hüftgelenk untersucht werden. Diese Behandlung kommt aus der Osteopathie (► siehe Infoblatt „**Was ist Osteopathie**“), ist schmerzfrei und wird mit den Händen eines Therapeuten ausgeführt.

**Wenn Sie interessiert sind an einer Gratis-Behandlung im Zuge dieser Studie, melden Sie sich bitte unter der Nummer 0664 - 57 58 123. Es entstehen für Sie keine Kosten.**

*Die Studie im Detail:*

Die Studie beschäftigt sich mit einem neuen Therapieansatz zur **Behandlung von Hüftgelenksarthrosen** (Gelenksabnützung). Die bisherigen Standardbehandlungen sind einerseits die medikamentöse Therapie der Schmerzen, sowie die physiotherapeutische Bewegungstherapie.

In der Osteopathie arbeitet man zusätzlich am Organsystem. Die lokale Nachbarschaft der Hüfte zu den Unterbauchorganen lässt eine Wechselwirkung vermuten. In dieser Studie soll eine mögliche Auswirkung einer Organmobilisierung auf die Hüftbeweglichkeit untersucht werden.

***Der Ablauf:***

- 1.) Terminvereinbarung: 0664 – 57 58 123
- 2.) Einmalige, 30-minütige Untersuchung und Behandlung in der Praxis „PhysioSport“ (Kreisverkehr Ortseinfahrt Eibiswald)

**Die Daten werden selbstverständlich vertraulich und anonym behandelt und nicht an Dritte weitergegeben.**

---

***Danke für Ihr Interesse und Ihre Mithilfe!***

Daniela Gosch  
Dipl. Physiotherapeutin und Osteopathin  
8552 Eibiswald 241 (Kreisverkehr Ortseinfahrt Eibiswald)  
[www.osteopathie-gosch.at](http://www.osteopathie-gosch.at), Mobil: 0664 - 57 58 123

---

Ich wurde über den Inhalt und den Ablauf der Studie aufgeklärt und bin hiermit mit der Verwendung meiner Ergebnisse für diese Studie einverstanden.

Unterschrift \_\_\_\_\_

## 13 English Summary

### 13.1 Introduction

According to Statistic Austria (2009) in 2007 15.694 Total Joint Replacement Surgeries were made at the hip joint. In comparison, there were 14.701 Knee Joint Replacement Surgeries.

The improvement of the conservative therapy could delay this step for prevention of surgical treatment with a total hip and possibly sustain the patients' hip longer.

The aim of this study is to investigate whether osteopathy can have an impact on the hip joint by working at the abdominal organs of the pelvic. To investigate a viscerosomatic influence, the mobility of the hip is measured before and after a visceral osteopathic intervention.

In training for osteopaths, connections between the parietal and visceral system are discussed: A tennis elbow, achillodynia, or headache may well have their origin in the visceral region (Barral, 2007; Liem, 2004; Upledger, 2007). Nonetheless, these assumptions are not substantiated by any studies. Only the successful treatments of individual therapists confirm this. This is the reason to carry out this study.

The influence of the Viscera on our well-being and thus on our daily lives is reflected in the medicine more and more (Meert, 2003; Liem, 2005; Barral, 2002; Barral, 2007).

Can the use of osteopathic manipulations with their visceral interactions achieve a possible increase of the well-being?

Barral, together with Croibier made at the "Barral Institute" (Barralinstitut, review: 12/07/2010) a research by radiography, ultrasonic and infrared camera. They documented changes in the Viscera before and after manipulation and train other therapists in visceral techniques. The Research Institute "Deltadyn" in Belgium under the direction of Finet and Williams has spent over 25 years now on the scientific study regarding the effects of organ-motion and organ-mobilization. The results of their investigations are that each organ under the influence of the movement of the diaphragm has a characteristic and repeated dynamic. Furthermore, they could also

show the influence of visceral mobilization by ultrasound examination noted on the respective body movement (Deltadyn, review: 12/07/2010).

Initial mobility limitations of the organs can be dissolved by visceral techniques and the physiological movement (corresponding to the characteristic dynamics of the initial and repeated results) of the organ under the influence of the diaphragm improves.

Their research is now as extensive as that the statistical analysis could assign characteristic disturbances of the visceral dynamism to certain functional disorders. Subsequently they developed a practical approach, which is obtained from this basis of information, to normalize the visceral disorders (Deltadyn, Review: 12/07/2010).

A clear effect on the visceral movement by visceral techniques could be scientifically demonstrated in their research. But what about an influence of the parietal system when the mobility of the Viscera is "normalized"?

In this scientifically prepared study a small part is lifted to examine the effect on the hip mobility. Can a purely visceral osteopathic treatment cause a change in the parietal system, in this case the hip mobility?

There are several explanations for an interaction between those two systems (Meert, 2003; Paoletti, 2001; Molinari, 2010; Dery et al, 2000; Littlejohn, s.a.), but it isn't the task of this study to discuss them. Within the given range of this study, it's only possible to detect or refute an effect between both systems concerning the hip and the viscera of the pelvic.

The author is aware that osteopathy is not limited to purely visceral techniques, but in this case a reduction is necessary to document the effectiveness of visceral-osteopathic treatment on the parietal system. The results do not reflect the potential success for arthritic hip joints with an osteopathic treatment, but rather the isolated visceral impact of individual techniques on the parietal system.

### **What are the claims of osteopathy?**

There may be several different levels of functionality to explain an influence between the parietal and visceral system. These are the fascial and muscular ways (Meert, 2003; Paoletti, 2001; Molinari, 2010; Greenman, 2003) due to adhesions (Kessing and Wilbrand, 2006), the vascular and lymphatic levels (Molinari, 2010; Meert, 2003;

Dery et al, 2000), and a putative interaction of pressure columns in the body (Molinari, 2010, Little John, s.a.).

## **13.2 Material and Method**

### **Research question and hypothesis**

The research question on the topic reads as follows: Is it possible to improve the mobility of arthritic hips with visceral osteopathic techniques, which maintain to mobilize the abdominal organs?

This implies the following hypotheses:

Null hypothesis: The mobility of the arthritic hip cannot be influenced by mobilization of the pelvic organs.

Alternative hypothesis: The mobility of the arthritic hip can be changed by means of mobilization of the pelvic organs.

### **Sample**

To answer the research question above, a randomized controlled clinical trial is chosen, with a controlled assignment to a treatment and a non-specific treatment, is chosen.

50 probands (n=50) diagnosed with arthritic hip are chosen for this purpose.

People as probands to be included in the study have a clinically and radiographically diagnosed osteoarthritis in one hip. After the randomized allocation to an experimental group and a control group, the internal and external rotation of both hips are measured in the prone position. This is followed by a visceral osteopathic intervention or a sham treatment. The experimental group (n=25) receives a diagnosis-based treatment of the pelvic organs, while the control group (n=25) receives a non-specific treatment. Following this, the second series of internal and external rotation is measured in the prone position.

### **Study design**

Each group contains 25 individuals (n = 50).

### *Inclusion and exclusion criteria*

In order to participate as a volunteer in this study, certain criteria must be met: The proband has been diagnosed with coxarthrosis by a doctor. The diagnosis is based on clinical signs and radiological investigation. The severity of hip osteoarthritis is neglected in this study.

Exclusion criteria are diagnoses in the lower abdomen, which contraindicate a work on the lower abdomen, such as: an acute abdomen, febrile diseases, acute infectious diseases, acute inflammatory organ disease, thrombosis, renal colic, gastrointestinal bleeding, ileus, or required treatment in tuberculosis.

The relative contraindications include cardiovascular disorders, kidney/gall stones (without acute symptoms), menstruation, cancer without acute symptoms (Liem et al., 2000). In addition, there are contraindications such as radiotherapy, sudden severe pain, and hardened masses of tissue that are associated with fever and weight loss (Barral, 2004). At the WSO (Wiener Schule für Osteopathie) uterine polyps, endometriosis, diseases of the external genital organs, abnormal and irregular menstrual bleeding, undiagnosed abdominal or suprapubic pain, risk of pregnancy, intrauterine device, and the spiral are taught as further contraindications (Ligner, 2008).

During the measurements it turned out, that another exclusion criterion in the choice of my individuals was the pain of the movement in the hip joint. If the movement or position was perceived as painful, the measurement was cancelled. This happened in three cases of the probands.

### **Meter**

#### *Definition:*

The goniometer is a measuring instrument for measuring angles. It is the most commonly used instrument in determining the range of motion, representing and measuring the angular displacement between the delimiting outer segments or from a reference point. The unit is degrees [°] (Cabri, 2001).

#### *Reliability and validity:*

The goniometer is a standardized measurement method for evaluation of joint mobility (Cibulka et al., 1998). In some studies (Holm et al, 2000;. Bierma-Zeinstra et al, 1998;. Mayerson and Milano, 1984) it is demonstrated that the repeatability of the

measurements is given by one tester. The comparison of measurements between two testers is not useful. In this study, the measurements are taken before and after the intervention by the same examiner. The measured angles are hidden from the tester and can only be read after fixation.

### **Variables**

The *independent variable* is the random distribution between the two groups, “treated” and “non-specific treated”. The experimental group was given a diagnosis-based mobilization of the pelvic organs with visceral techniques that are described in osteopathy. It’s maintained that these techniques influence the mobility of the organs positively. Techniques that are taught at the WSO are applied.

The control group received a non-specific treatment. In the non-specific treatment, the tester placed both hands on the probands’ stomach and counted 30 seconds in mind.

The *dependent variables* are the results from the mobility of the hip. The hip movement is the continuous variable, which has an interval scale (in °). From each proband 24 measurement results were obtained – three before and three after the intervention of both hips and of each movement direction. With these results the statistical program SPSS calculated the average values, so that four values per proband, before and after the intervention (i.e. eight values in total), were available for the further calculations.

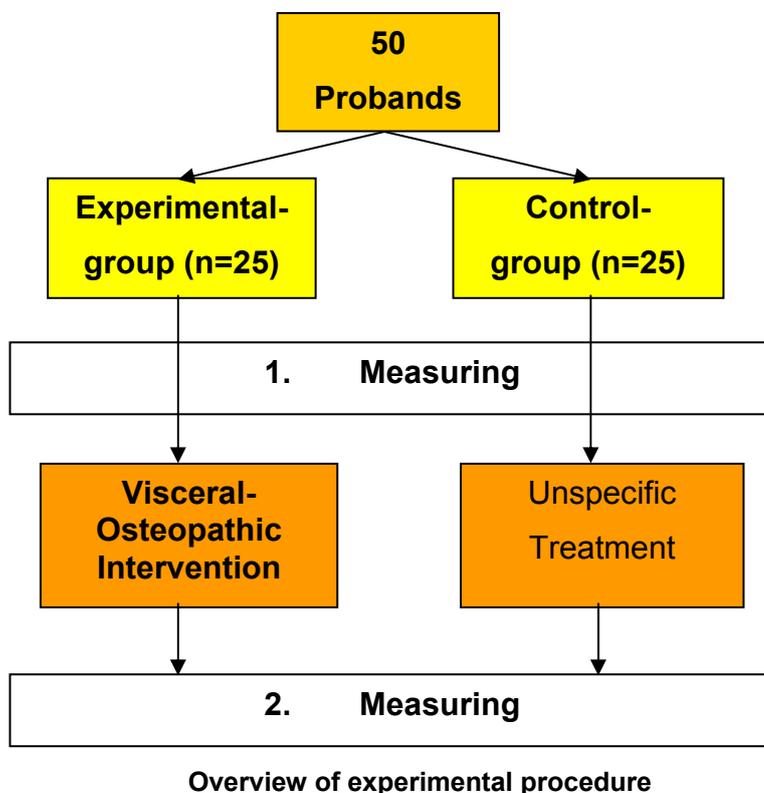
### **Study Procedure**

In order to access volunteers with a diagnosis of hip osteoarthritis, orthopedic surgeons and radiologists were asked to give their patients an information sheet so that the probands were able to register for the free treatment in the course of this study. The second source for requiring probands was realised with the support of Dr. Erich Gstarz, who contacted Prim Doz Dr. Reinhard Ehall (LKH Radkersburg). The quiet weekends at the LKH Radkersburg, were used to consult patients as probands who were on the list for a hip replacement surgery. A third opportunity was the health club PhysioSport, where the medical practice of the author is located. Information sheets were made to advertthe visitors of the gym to this study.

During the period of six months 50 suitable probands could be found for this study.

### Measurement sequence

In the present study, the internal and external rotation was used for the measurement of hip motion according to some authors (Cibulka et al, 1998; Molinari, 2008; Logeman, 2000) who maintained that the rotation shows at first a restriction of the joint mobility at first. Also, according to Springorum et al. (1998), less mobility is usually first seen in the internal rotation before the abduction and flexion is reduced. When describing the capsule pattern of the hip joint, the internal rotation is called first as well. The internal rotation deteriorates when there are changes of the capsule and ligaments (Alber, 2005; Hochschild, 2002).



The measurement was done in a prone position with 90° flexion in the knee in order to have the leg as a pointer to the mobility by goniometer. The pelvis was fixed to the bed with a strap (Cibulka et al., 1998). Under the knees a metal strip was placed to compensate the unevenness of the bed. It also formed the fixed pointer for the measurement of the rotation. The second indicator was the lower leg, where the rotation axis was located with a pen at the knee and a guiding line along the lower leg. This marking of measuring points on the knee and lower leg was exposed to be essential to obtain reproducibility in the measurements.

The proband was asked to move his leg "as far as possible" to the outside and then to the inside. The tester induced the intended movement to illustrate, but in no way to force the movement. The data was taken at the end of active movement in the external and internal rotation.

The first data set consisted of a triple repeated measurement of the internal and external rotation of both legs. The examiner didn't see the measured data on the goniometer since it was covered. Only after each measurement, the results were read and recorded from the fixed goniometer.

The average values were taken out of the three measurement results. The aim was to get four measurement results before starting the treatment.

The experimental group received a visceral osteopathic treatment. The techniques applied in the treatment originate from the technique-spectrum of the WSO. The control group received a non-specific treatment. In the non-specific treatment, the tester placed both hands on the probands' stomach and counted 30 seconds in mind.

After the treatment, or non-specific treatment, the second series of measurements were accomplished in the prone position. Again, the measurements were repeated three times and the results were calculated based on the average values.

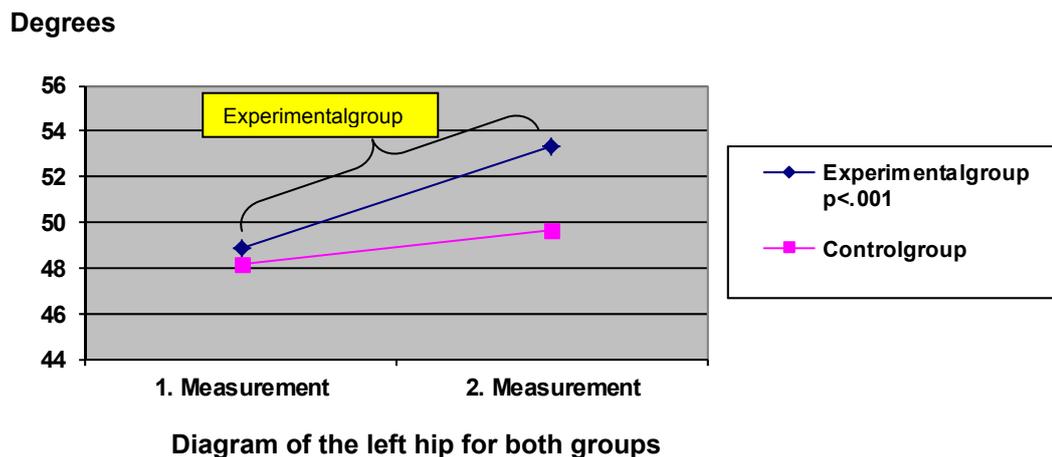
For the final comparison the full range of motion, which was the sum of the internal and external rotation, was taken into account. With these results (L\_1, L\_2, R\_1 and R\_2) the further statistical calculations were accomplished.

	Left Hip	Right Hip
1. Measuring	$AL_1 + IL_1 = L_1$	$AR_1 + IR_1 = R_1$
2. Measuring	$AL_2 + IL_2 = L_2$	$AR_2 + IR_2 = R_2$

**Calculation of the Range of Motion**

### 13.3 Results

The potential interaction "experimental condition" and "time" was determined by univariate analysis in the left hip ( $F_{1,48}=3,45$ ,  $p=.069$ ). During the intervention, the mobility of the left hip of the experimental group improved significantly from the first to the second time of the measurement ( $p<.001$ ) compared to the control group. The results are shown in the following chart:



In general, both groups showed a highly significant improvement of the hip mobility over a period of time. In the experimental group as well as the control group a highly significant improvement of mobility in the left hip joint was achieved. It is interesting though, that the experimental group showed a clearer trend.

### 13.4 Discussion

#### *Discussion of results*

In general, both groups showed a highly significant improvement of hip mobility was seen over a period of time. The explanation for this could be that the several repetitions of the movements in the course of the measurements already had an impact on the mobility. The hip was actively moved three times in each direction of movement to the end of the movement, which could be compared to a mobilization. Furthermore, it is not out of the question that the "non-specific treatment" of the control group had an influence on the mobility, too. It's comparable to a placebo treatment, apparently influencing the probands in a positive way.

It could be assumed, that the touch of a therapist, the influence of the warm hands and the believe of the patient to be in good hands, played a major role for the results.

Moreover, also the knowledge of the patient to get a "new treatment" might affect the results (Meissner et al., 2007).

The measurements concerning the motion of the hip joints (in the left hip) of the experimental group changed from  $48.87^\circ$  (before the intervention) to  $53.35^\circ$  (after the intervention). In the right hip there is an increase from  $47.57^\circ$  to  $51.43^\circ$ . The mobility in the left hip within the experimental group improved significantly over time

In addition to the explanations above regarding to the improvement of mobility, the mobilization of the pelvic organs in the inguinal area could have an effect on the mobility of the hip. The improvement of mobility on the left was highly significant, whereas the movement on the right side did not improve significantly. This might be due to increased incidences of adhesions in the sigmoid colon, small intestine, or the left ovary. It is a fact that blockages cause a limited mobility of the sigmoid colon and could thereby foster a bonding with its surrounding. Also an inflammation of the left ovary could promote bonding and thus a deterioration of the mobility.

Otherwise, appendicitis and surgeries can often be found on the right side, which may also cause adhesions and inflammations of the ovaries.

In the control group the range of motion (in the left hip joint) changed from  $48.17^\circ$  (before the non-specific treatment) to  $49.68^\circ$  (at the second measurement). In the right hip the average movement was  $51.87^\circ$  at first and after the non-specific treatment  $53.36^\circ$ . This showed that even in this group a significant improvement of the mobility was given.

Here, the effect of sham treatment could have an impact. Furthermore, the effect of the warm hands, the touch of the therapist along with the patients' confidence in the therapist could trigger a positive physiological and psychological change (Meissner et al., 2007).

Despite of the small sample size there was a tendency to an effectiveness of visceral osteopathic techniques regarding the hip mobility. For further studies, the number of probands could be increased in order to confirm the suspected effect. Even repeated treatments over a longer period might allow a more reliable statement.

Generally, improvement of hip mobility was recognized in both groups. Nonetheless, there was an increased tendency in the experimental group compared to the control group. Regarding the research question it can be argued that the mobility of the hip can be positively influenced by visceral osteopathic techniques. It is maintained that these techniques influence the mobility of the organs positively.

### *Sample*

The inhomogeneity of the sample regarding the stage of coxarthrosis reduced the significance of the results. A large portion of the probands had end-stage coxarthrosis, which was operated the next day. Therefore, the chance of success was probably restricted. Molinari (2010) emphasized in a talk with the author of this study that in his opinion functionally impaired hip joints can be improved by a visceral mobilization. But structurally highly modified joints cannot be influenced. The bigger part of probands of this study achieved a late stage of coxarthrosis and already showed bony changes in their joints. According to Molinari (2010) there is no great change to be expected.

It would be better to limit the inclusion criteria and to choose only subjects with an early stage of coxarthrosis, or, "healthy" probands with a restricted movement in the hip joints. Such functional movement restrictions could represent the effect of the visceral osteopathic treatment much better.

### *Methodology*

The structure of the methodology of the study design was very detailed. Unfortunately, the methodological process wasn't accomplishable, because some problems surfaced, that could not have been considered in the beginning of the study.

The measurement with the goniometer is a standardized measurement method, but there are more reliable methods, for example the inclinometer. It measures the angle relatively to the perpendicular. Therefore, a second measurement leg is not required.

### *Study design*

This study doesn't prove that Osteopathy does not work, because it is not a complete diagnosis and treatment. Furthermore, it doesn't prove that a single technique has an impact on improvement of mobility, since in this study not only one technique was

applied. In a further study, such as the Dutch study by Logeman (2000), a special technique should be chosen in order to study its effect in particular.

It would also be interesting for further studies to have an untreated control group to compare with. The reason for that is that a placebo treatment may have an influence on the results.

### *Blinding*

The problem of the blinding of the measurement occurred in the course of the study. The required time (the measurements were often made at weekends and at the LKH Radkersburg) didn't allow to acquire a second therapist over a period of six months. This problem was solved, by having the same examiner doing the measurements before and after the intervention. Therefore, the scale was covered on the goniometer and was read only after the application and fixation.

Understandably, the ideal would be a double-blind study.

### *Outlook for further studies*

There was only one measurement directly after treatment and no control measure for a longer period. Again, this would be interesting to investigate in another study. In order to secure long-term effect statistically, further investigation at a later time would be necessary. It would also be important to have more therapy sessions after a few months to secure a medium and a long-term impact.

Furthermore, it would be important, that a different control group, which is completely untreated, is surveyed to rule out a possible effect of the placebo treatment.

## **13.5 Conclusion**

There was a significant improvement of mobility even in the control group. There is no evidence in this study that the visceral osteopathic intervention has an effect on the mobility of the hip joint. The results of the experimental group showed a much clearer trend.

Further studies in this direction would be essential.

## Danksagung

Beim Zurückblicken an den Anfang und den Verlauf dieser Studie fallen mir an neuralgischen Schlüsselstellen Menschen ein, die mir mit Rat und Tat zur Seite standen. An dieser Stelle möchte ich mich bei euch bedanken!

Namentlich bedanken möchte ich mich bei Dr. Erich Gstarz und Dr. Prim. Doz. Reinhard Ehall bei der Unterstützung bezüglich Probandenfindung und Bereitstellung der Räumlichkeiten für diese Studie.

Den Irrgarten der Statistik musste ich zum Glück nicht alleine durchwandern. Ich danke Dr. Karin Ebner für die vielen Stunden mit rauchenden Köpfen, damit ich den Weg durch dieses Labyrinth finden konnte.

Dem Team vom PhysioSport Eibiswald: Uli, Luc, Andrea, Elisabeth und Alois – ich danke euch für das Spitzenteam, das wir gemeinsam ausmachen. Danke für eure Unterstützung in allen Bereichen. Ich bin froh, diesem Team anzugehören!

Damit aus der Englischen Zusammenfassung kein spanisches Dorf wurde, sorgte Birgit Stopper für die Korrektur meiner English Summary. Danke dafür!

Wie lange steht ein Baum ohne Wurzeln? Natürlich gilt mein Dank auch meiner Familie, die mir von Grund auf die Stütze gibt, die man braucht, um durchzuhalten – auch wenn man zwischendurch mal keinen Lichtblick hat. Ein Dank an meine Brüder Wolfgang und Christian, auf die ich mich verlassen kann und die auf jede Frage eine konstruktive Antwort parat haben. Meiner Mutter, die mir feste Wurzeln, aber auch immer wieder Flügel gibt. In liebevoller Erinnerung danke ich auch meinem Vater – meinem Vorbild in jeder Hinsicht!

Melli, was soll ich sagen: Danke! Für die zahlreichen Gespräche mit dir, deine Tipps und Anregungen, aber vor allem für deine Freundschaft. Ich bin dankbar, durch Felix auch zu deiner Familie zu gehören!

Ich bin stolz und froh, mich auch bei meinem Freund bedanken zu können. Er hat es immer wieder erfolgreich verhindert, dass ich den Computer durchs Fenster entsorgen wollte und ist mir bei technischen Problemen stets zur Seite gestanden. Auch sein Verständnis für den großen Zeitaufwand und die Prioritätenverschiebung, die für solch eine Studie notwendig waren, ist bewunderns- und dankenswert.