Osteopathische Behandlung von Schwangeren mit Rückenschmerzen

- eine randomisierte kontrollierte klinische Studie -

Wissenschaftliche Studie zur Erlangung der Qualitätsmarke D.O.®

Autorin	Sabine Gundermann
Osteopathischer Tutor	Maurits van der Linde D.O.
Methodologische Betreuung	Florian Schwerla Msc (USA), D.O. M.R.O.
Statistik	Michaela Rütz Msc (USA), D.O. M.R.O.

Eingereicht bei der Akademie für Osteopathie e.V.

im Juli 2013

Danksagung

Einen ersten Dank möchte ich der Schulleitung und allen Lehrern der Still–Academy GmbH aussprechen, die mir das osteopathische Handwerk in den letzten Jahren und die Begeisterung für diese wunderbare Tätigkeit vermittelt haben.

Mein Dank gilt weiterhin meinem Tutoren Maurits van der Linde D.O., der mich besonders in der praktischen Phase sehr gut beraten und betreut hat.

Für die wissenschaftliche und statistische Unterstützung möchte ich ganz besonders Michaela Rütz Msc (USA), D.O. M.R.O. danken, die immer ein Ohr für meine zahlreichen Fragen hatte und mich durch die Studie begleitete.

Auch Florian Schwerla Msc (USA), D.O. M.R.O. möchte ich meine große Anerkennung für die methodologische Bereuung aussprechen.

Weiterhin danke ich meiner Familie und meinen Freunden, die in dieser Zeit besonders für mich da waren, mir immer wieder Kraft gaben und mich auf vielfältige Weise unterstützt haben. Herzlichen Dank!

Zusammenfassung

Osteopathische Behandlung von Schwangeren mit Rückenschmerzen. Randomisierte kontrollierte Studie.
Sabine Gundermann

Studienziel: Untersuchung der Frage, ob osteopathische Behandlungen in der Schwangerschaft zu einer Linderung von Rückenschmerzen und zu einer Verbesserung der Aktivitäten des täglichen Lebens führen.

Studiendesign: Randomisierte kontrollierte Studie.

Methoden: Eine an der Still Academy GmbH ausgebildete Osteopathin führte die Studie in ihrer Praxis in Jena, Deutschland, durch. 41 schwangere Frauen zwischen 24 und 39 Jahren (im Mittel 30 ± 3,6 Jahre) mit Rückenschmerzen nahmen teil. Eingeschlossen wurden Frauen zwischen der 16. und 30. Schwangerschaftswoche, die Beschwerden mussten seit mindestens einer Woche bestehen. Die Schmerzintensität auf der visuellen Analogskala (VAS) musste einen Mindestwert von 3 aufweisen. Durch externe Randomisierung wurden 21 Frauen der Interventionsgruppe und 20 der Kontrollgruppe zugewiesen. Die Patientinnen der Interventionsgruppe erhielten 4 individuelle befundorientierte osteopathische Behandlungen, basierend auf den osteopathischen Prinzipien, in 2-wöchigen Abständen. Nach der Geburt wurde ein Follow-up durchgeführt. Die Patientinnen der Kontrollgruppe erhielten nach einer 6-wöchigen unbehandelten „Wartezeit“ osteopathische Behandlungen. Primärer Zielparameter war Schmerzintensität (VAS) und Schmerzhäufigkeit (Likert Skala). Sekundär wurden Einschränkungen des täglichen Lebens (Roland Morris Disability Questionnaire, RMDQ), Geburtsverlauf und osteopathische Dysfunktionen erfasst.

Ergebnisse: Der Intergruppenvergleich zeigte eine statistisch signifikante und klinisch relevante Verbesserung für den primären Zielparameter Schmerzintensität zugunsten der osteopathisch behandelten Gruppe (VAS: Differenz der Mittelwerte zwischen beiden Gruppen 3,5; 95%CI: 2,4 bis 4,6; $p<0,005$). Während des Behandlungsverlaufs reduzierte sich die Schmerzintensität in der Interventionsgruppe um fast 70%. Die Häufigkeit des Auftretens des Schmerzes verringerte sich. Die Beeinträchtigung von Aktivitäten des täglichen Lebens durch den Rückenschmerz reduzierte sich in der Interventionsgruppe um 50%. Postpartal reduzierte sich die Schmerzhäufigkeit weiter. Die häufigsten osteopathischen Dysfunktionen fanden sich im viszeralen und parietalen System, bei fast allen Patientinnen der Interventionsgruppe konnte eine Dysfunktion im Bereich des Sakrums und des Diaphragmas diagnostiziert werden.

Schlussfolgerung: Vier osteopathische Behandlungen über einen Zeitraum von 8 Wochen führten zu statistisch signifikanten und klinisch relevanten positiven Veränderungen der Intensität und Häufigkeit von Rückenschmerzen schwangerer Frauen. Weitere Untersuchungen, insbesondere im Hinblick auf weitere für das Beschwerdebild des Rückenschmerzes schwangerer Frauen charakteristische Parameter wären wünschenswert.

Abstract

Effectiveness of osteopathic treatment in pregnant women suffering from low back pain (LBP). A randomized controlled trial
Sabine Gundermann

Objective: To evaluate the effectiveness of osteopathic treatment in pregnant women suffering from LBP.

Study design: Randomized controlled trial.

Methods: One trained osteopath conducted the study in her private practice in Jena, Germany. 41 women (16^{th} to 30^{th} week of gestation) aged 24 to 39 years (average age 30 ± 3.6 years) with a history of LBP during pregnancy for at least one week and with an average pain intensity of 3 on a visual analogue scale (VAS) participated in the study. By means of external randomization 21 women were allocated to the intervention group and 20 to the control group. The patients of the intervention group received 4 custom tailored osteopathic treatments in 2-weeks intervals based on osteopathic principles. After childbirth a follow-up was conducted. The patients allocated to the control group received their osteopathic treatment after an 8-week untreated waiting period. The primary outcome parameter pain intensity was documented via VAS and pain frequency via Likert scale. The secondary outcome parameters were disability in daily activities (Roland Morris Disability Questionnaire, RMDQ), parturition characteristics and frequency of osteopathic dysfunctions.

Results: The inter-group comparison of changes revealed statistically significant improvement in support of the osteopathically treated group for the main outcome parameter pain intensity (VAS: between group difference of means 3.5; 95% CI: 2.4 to 4.6; $p<0.005$). Pain intensity decreased by nearly 70% in the intervention group during the osteopathic treatment period and further in the postnatal period. Frequency of pain episodes lowered. Practice of daily activities improved by 50%. The main osteopathic dysfunctions were diagnosed in the visceral and parietal systems; nearly all women showed dysfunctions in the sacral area and of the diaphragm.

Conclusion: Four osteopathic treatments over a period of eight weeks led to statistically significant and clinically relevant positive changes of pain intensity and frequency in pregnant women suffering from low back pain. Further studies particularly focusing on parameters characteristic for LBP in pregnancy are warranted.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung **10**

2. Studienziel **11**

3. Hintergrund **12**

3.1. Literaturrecherche *12*

3.2. Definition und Klassifikation *12*

3.3. Epidemiologie *14*

3.4. Diagnostik *16*

3.5. Therapie *16*

3.5.1. Physikalische Therapie 17

3.5.2. Alternative Therapiemöglichkeiten 18

3.6. Osteopathie *19*

3.6.1. Osteopathie während der Schwangerschaft 19

3.6.2. Osteopathie zur Verringerung von Geburtskomplikationen 22

3.6.3. Osteopathie während der Geburt 23

3.6.4. Osteopathie nach der Geburt 24

3.7. Veränderungen in der Schwangerschaft aus Sicht der Osteopathie und Naturheilkunde *24*

3.7.1. Veränderungen im ersten Trimester 25

3.7.2. Veränderungen im zweiten Trimester 26

3.7.3. Veränderungen im dritten Trimester 28

4. Material und Methoden **29**

4.1. Studienmodell *29*

4.1.1. Interventionsgruppe und Kontrollgruppe 29

4.1.2. Studiengröße 29

4.1.3. Rekrutierung 29

4.2. Einschluss- und Ausschlusskriterien *30*

4.2.1. Einschlusskriterien 30

4.2.2. Ausschlusskriterien 30

4.2.3. Abbruchkriterienkriterien 30

4.3. Zielparameter / Messmethoden *31*

4.3.1. Primäre Zielparameter 31

4.3.2. Sekundäre Zielparameter 31
4.4. Messinstrumente *32*
4.4.1. Anamnese 32
4.4.2. Visuelle Analogskala 32
4.4.3. Likert - Skala 32
4.4.4. Roland-Morris-Fragebogen 32
4.4.5. Fragebogen post partum 33
4.5. Ablauf und Dauer der Studie *33*
4.5.1. Gesamtstichprobe 33
4.5.2. Interventionsgruppe 34
4.5.3. Time Table: Interventionsgruppe 35
4.5.4. Kontrollgruppe 36
4.5.5. Time Table: Kontrollgruppe 37
4.6. Randomisierung *38*
4.7. Interventionen *38*
4.7.1. Ärztliche Befunderhebung 38
4.7.2. Osteopathische Untersuchung 38
4.7.3 Osteopathische Intervention 38
4.8. Statistik *39*
5. Ergebnisse **40**
5.1. Randomisierung 40
5.2. Drop-outs 40
5.3. Flow-Chart 41
5.4. Eingangsdaten *43*
5.4.1. Anamnesedaten 44
5.5. Konfirmatorische Analyse *46*
5.5.1. Inter- und Intragruppenvergleich 46
5.6. Sekundäre Zielparameter *49*
5.6.1. Beeinträchtigungen des täglichen Lebens im Intergruppenvergleich 49
5.6.2. Beeinträchtigungen des täglichen Lebens im Intragruppenvergleich 49
5.6.3. Postpartale Erhebung der Schmerzhäufigkeit im Intragruppenvergleich 51
5.6.4. Postpartale Erhebung zum Geburtsverlauf im Intergruppenvergleich 52
5.6.5. Osteopathische Dysfunktionen 53

6. Diskussion **54**
6.1. Literaturrecherche *54*
6.2. Material und Methoden *54*
6.2.1. Patientenstichprobe zu Studienbeginn 54
6.2.2. Rekrutierung 55
6.2.3. Ein- und Ausschlusskriterien 55
6.2.4. Zielparameter und Messinstrumente 56
6.2.5. Osteopathische Untersuchung 59
6.2.6. Osteopathische Behandlung 59
6.3. Ergebnisse *60*
6.3.1. Eingangsdaten 60
6.3.2. Diskussion der Ergebnisse - Schmerzintensität (VAS) 62
6.3.3. Diskussion der Ergebnisse - Schmerzhäufigkeit (Likert) 63
6.3.4. Diskussion der Ergebnisse – Beeinträchtigungen durch den Rückenschmerz (Roland-Morris Fragebogen) 64
6.3.5. Diskussion der Ergebnisse - Geburtsverlauf (Fragebogen post partum) 65
6.3.6. Diskussion der Ergebnisse - Osteopathische Untersuchung 65
6.4. Schlussbetrachtung und Ausblick *67*
7. Literaturverzeichnis **68**
8. Anhang **73**
A1: Informationsschreiben an die Hebammen *74*
A2: Informationsschreiben an die Schwangeren *75*
A3: Einverständniserklärung *76*
A4: Eingangsfragebogen *77*
A5: Visuelle Analog Skala *78*
A6: Likert - Skala *79*
A7: Roland-Morris-Fragebogen *80*
A8: Fragebogen post partum *81*
A9: Untersuchungsschema *83*
A10: Ergebnisse *85*

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 : Körperschwerpunktverlagerung während der Schwangerschaft 27

Abbildung 2 : Flow – Chart des Studienablaufs 41

Abbildung 3 : Intergruppenvergleich der Operationen, Physischen- und Psychischen Traumata 45

Abbildung 4 : Schmerzintensität im Intragruppenvergleich 47

Abbildung 5 : Aktuelle Beeinträchtigung durch den Rückenschmerz RMDQ im Intragruppenvergleich 50

Abbildung 6 : Schmerzhäufigkeit der Interventionsgruppe vom Studienbeginn bis zur Geburt 51

Abbildung 7 : Geburtsverlauf in der Interventionsgruppe 52

Abbildung 8 : Geburtsverlauf in der Kontrollgruppe 52

Abbildung 9 : Häufigste Dysfunktionen der Interventionsgruppe zu Studienbeginn 53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 :	Zielparameter/Messmethoden	31
Tabelle 2 :	Time Table der Interventionsgruppe	35
Tabelle 3 :	Time Table der Kontrollgruppe	37
Tabelle 4 :	Eingangsdaten	43
Tabelle 5 :	Anamnesedaten	45
Tabelle 6 :	Schmerzintensität im Intergruppenvergleich	46
Tabelle 7 :	Schmerzintensität im Intragruppenvergleich	46
Tabelle 8 :	Schmerzhäufigkeit für die Interventionsgruppe im Intragruppenvergleich	48
Tabelle 9 :	Schmerzhäufigkeit für die Kontrollgruppe im Intragruppenvergleich	48
Tabelle 10 :	Aktuelle Beeinträchtigung durch den Rückenschmerz RMDQ zu Studienbeginn	49
Tabelle 11 :	Aktuelle Beeinträchtigung durch den Rückenschmerz RMDQ im Intragruppenvergleich	49
Tabelle 12 :	Postpartale Erhebung der Schmerzhäufigkeit im Intragruppenvergleich	51

1. Einleitung

Die Idee, diese Studie durchzuführen, entstand bei meiner täglichen Arbeit mit schwangeren Frauen. Durch die schöne und interessante Zusammenarbeit mit dem Geburtshaus Jena e.V. ist hier in Jena das Bewusstsein gewachsen, dass die Frauen in ihrer Schwangerschaft sehr offen sind für Osteopathie. Aufgrund ihrer Beschwerden wie z.B. Rückenschmerzen begeben sich die Schwangeren gern in die Hände eines Osteopathen. So begleite ich schwangere Frauen bis zur Geburt ihres Kindes.

Für mich ist es ein besonderes Geschenk, diese Frauen zu behandeln, denn sie vertrauen mir nicht nur sich selbst, sondern indirekt auch ihr Baby im Bauch an.

Oft reichen schon kleine sanfte Griffe aus und die Frauen fühlen sich deutlich besser. Denn die Hormonlage innerhalb der Schwangerschaft könnte die allgemein gute Reizaufnahme des Gewebes begünstigen.

Eine weitere Motivation, eine Studie über die „Wirksamkeit der Osteopathie bei Rückenbeschwerden bei Schwangeren“ anzufertigen, war für mich, dass bereits die beiden Kollegen Maurits van der Linde und Rob Peters eine interessante Arbeit über dieses Thema anfertigten und präsentierten (2006). Das Ergebnis dieser kontrollierten randomisierten Studie war, dass sich bei der Interventionsgruppe die Schmerzintensität, gemessen mit der visuellen Analogskala, von im Mittel 6,5 auf 2,1 verringerte. Das entspricht einer Verbesserung von 68 Prozent. In der Kontrollgruppe, die keine Behandlungen erhielt, kam es im gleichen Zeitraum zu keiner Verbesserung. Um die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse dieser Studie zu überprüfen, möchte ich nun eine Folgestudie zu diesem Thema durchführen. Maurits Van der Linde ist Dozent an der Still Academy GmbH und ich habe ihn als Tutor für diese Arbeit gewinnen können.

In dieser klinischen Studie will ich vor allem die Schmerzintensität und die Lebensqualität der Frauen in der Schwangerschaft bewerten, wobei ich in Abgrenzung zur Studie von Peters und van der Linde den Roland-Morris-Fragebogen zur Einschätzung der Aktivitäten des täglichen Lebens verwenden und die osteopathischen Behandlungen im 14-tägigen Rhythmus durchführen werde.

2. Studienziel

Führen osteopathische Behandlungen in der Schwangerschaft zu einer Linderung von Rückenschmerzen und erleichtern sie damit die Aktivitäten des täglichen Lebens?

3. Hintergrund

Die wichtigsten Informationen des Hintergrundes der Studie von Peters und van der Linde (2006) wurden übernommen und erweitert nach dem aktuellen Stand der Literatur.

3.1. Literaturrecherche

Die Datensuche im Internet erfolgte gezielt über die medizinischen Datenbanken Chochrane Libary und Medline. Speziell osteopathische Literatur wurde in den Datenbanken der Akademie für Osteopathie und in Osteopathic Resseach gesucht. Die häufigsten Ergebnisse fanden sich mit den folgende Suchbegriffe: „low back pain and pregnancy“, „Pelvic pain and pregnancy“ und „pregnancy and back pain“.

3.2. Definition und Klassifikation

Peters und van der Linde stellten in ihrer Studie von 2006 über die osteopathische Behandlung von Frauen mit Rückenschmerzen während der Schwangerschaft fest, dass für die Schmerzsymptomatik im Bereich des Rückens und Beckens bei schwangeren Frauen keine eindeutige Definition in der Literatur zu finden ist. Sie berufen sich auf eine Literaturstudie aus dem Jahr 2004, in der die Literatur von Medline von 1966 bis 2002 durchsucht wurde (Wu et al., 2004). Das Ergebnis war eine Auflistung von 19 verschiedenen Definitionsmöglichkeiten. Hinzu kommt eine weitere Studie (Endresen, 1995), die drei weitere Definitionsmöglichkeiten anbietet.
Die Autoren der Studie schlagen deshalb vor, bezogen auf die Definition, sich ausschließlich auf die Schmerzsymptomatik zu beziehen. In ihrer Arbeit werden Schmerzen im Rücken während der Schwangerschaft wie folgt formuliert:

- „pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP) für muskuloskelletale Schmerzen im Beckenbereich,
- pregnancy-related low back pain (PLBP) für Schmerzen in der Lumbalregion“ (van der Linde und Peters, 2006).

Laut der Studie von Peters und van der Linde wird dieser Unterschied in einem Großteil der Studien nicht gemacht und stattdessen der Begriff „pregnancy-related lumbopelvic pain“ verwendet, der eine Kombination aus PPP und PLBP ist.

Östgaard benutzt 1996 für die Differenzierung als weitere Möglichkeit der Klassifizierung neben der Schmerzsymptomatik, einen Provokationstest. Er unterscheidet zwischen „posterior pelvic pain“ (PPP) den „lumbar back pain“ (LBP), der wahrscheinlich nicht ursächlich mit der Schwangerschaft in Verbindung steht. Bei Schwangeren mit LBP war die Symptomatik schon vor der Schwangerschaft aufgetreten und blieb auch post partum bestehen. Östgaard schreibt weiter, dass der PPP eher mit der Schmerzsymptomatik in der Schwangerschaft und bei der Geburt in Verbindung steht und beschreibt hierzu ein typisches Symptombild: Die Schmerzen treten durchschnittlich in der 18. Schwangerschaftswoche auf und sind den Frauen vor ihrer ersten Schwangerschaft nicht bekannt. Die Lokalisation der Schmerzen wird uni- oder bilateral, meist distal von L5/S1 angegeben, mit oder ohne Ausstrahlung in die Oberschenkelrückseite bis zum Knie. Bei ungefähr 10 Prozent der Frauen treten auch Schmerzen im Bereich der Symphyse auf. Radikuläre Symptome werden nicht angegeben, und die Symptome können plötzlich nach schmerzfreien Intervallen einsetzen. Zusätzlich war laut Studie zu beobachten gewesen, dass bestimmte Tätigkeiten nicht mehr so lange wie gewohnt ausgeübt werden können. Wenn die Frauen in ihrer Vergangenheit schwer heben mussten, wird ein starker Schmerz tief in der Glutealmuskulatur angegeben. Die Wirbelsäule und die Hüftgelenke bleiben laut Angaben frei beweglich. Der von Östgaard beschriebene Provokationstest (Posterior Pelvic Pain Provocation test, PPPP) ist positiv.

Zwei weitere Möglichkeiten der Klassifizierung des Rückenschmerzes während der Schwangerschaft stellen Peters und van der Linde (2006) in ihrer Arbeit vor. Zum einen wurde in einer Studie von Hansen et al. (1999) die sogenannte „pelvic girdle relaxation“, eine Lockerung des Beckenringes, ermittelt. Die Autoren der Studie entwickelten einen Katalog mit fünf Fragen zu Schmerzen, die erstmals in der Schwangerschaft auftraten. Mindestens zwei Fragen mussten dabei von den Frauen positiv beantwortet werden. Daraufhin folgte eine Untersuchung bei einem Rheumatologen, um weitere Krankheiten auszuschließen. War dies der Fall, wurde die Symptomatik als „pelvic girdle relaxation“ eingestuft. Zum anderen stellte eine Auflistung der Schmerzlokalisation von Kristiansson et al. 1996 heraus, dass die

größte Häufigkeit der Schmerzen bei Schwangeren im Bereich des os sacrum liegt, gefolgt von lumbosacralen, lumbalen und zervikothorakalen Schmerzen. Diese Gruppe wurde als „Back pain-Gruppe“ definiert.

Auch Gutke, Ostgaard und Oberg (2008b) gehen in ihrer Studie davon aus, dass „Low back pain“ öfter bei Schwangeren auftritt (25 Prozent) als bei nicht schwangeren Frauen (6,3 Prozent), wobei nur eine Gruppe den mit der Schwangerschaft verbundenen „pelvic girdle pain“ angab. In ihrer Studie mit 308 Frauen wurde deutlich, dass der schwangerschaftsbedingte Rückenschmerz nach der Geburt schneller verschwindet, wenn die Frauen vor ihrer Schwangerschaft noch keine Rückenschmerzen hatten.

Eine weitere Untersuchung der drei Autoren (2008a) an Frauen zwischen der 12. und 18. Schwangerschaftswoche und drei Monate post partum zeigte die Verbindung zwischen Muskelfunktion in Verbindung mit Rückenschmerzen bzw. Beckenringschmerzen in der Schwangerschaft. Die Frauen mit isolierten Beckenringschmerzen sowie mit Beckenringschmerzen in Kombination mit Rückenschmerzen zeigten mehr Einschränkungen der Muskelfunktion als Frauen, die nur Rückenschmerzen hatten.

Elden stellte 2008 in einer Studie mit 386 Frauen hinsichtlich der Beckenringschmerzen fest, dass drei Viertel aller Frauen zwölf Wochen post partum weitestgehend schmerzfrei sind und der Körper sich unabhängig von Behandlungen während der Schwangerschaft wieder normalisiert hat.

Um Einschränkungen und Symptome bei Patienten mit Beckenringschmerzen zu erfassen, wurde 2011 ein spezieller Fragebogen entwickelt. Dieser Fragebogen „Pelvic Girdle Questionnaire (PGQ)“ genannt, wird während der Schwangerschaft und post partum zur Differenzierung der Beschwerden empfohlen. Der PGQ zeigt eine hohe Zuverlässigkeit und Gültigkeit bei Patienten mit Beckenringschmerzen und zeichnet sich durch eine einfache Anwendung in der klinischen Praxis aus (Stuge et al., 2011).

3.3. Epidemiologie

Peters und van der Linde (2006) zogen aus ihrer Literaturrecherche zu epidemiologischen Daten den Schluss, dass Rückenschmerzen während der Schwangerschaft häufig auftreten. Genaue epidemiologische Aussagen sind jedoch aufgrund der unterschiedlichen Definitionen des Rückenschmerzes, wie eine weitere

Studie belegte (Wu et al., 2004), schwer zu treffen. Weiter ist entscheidend, ob Frauen ärztlicherseits registriert werden, weil sie medizinische Hilfe suchen, oder ob Daten über die Beschwerden mittels Fragebogen erhoben wurden. Auch dies führt zu verschiedenen epidemiologischen Angaben. In der Literatur werden andere Studien angeführt, die von einer Inzidenz des LBP von 50 bis 80 Prozent ausgehen (Berg et al., 1988; Diakow et al., 1991; Khorsan et al., 2009; Sadr et al., 2012).

Ähnliche Untersuchungen ergaben, dass 20 Prozent bei Schwangeren von „pelvic girdle pain“ betroffen waren (Aldabe et al., 2012).

Peters und van der Linde ermittelten 2006, dass die Angaben über die Häufigkeit von Rückenschmerzen in der Schwangerschaft von 23 bis 85 Prozent reichen, wobei der größte Anteil der Häufigkeitswerte zwischen 45 und 55 Prozent liegt, was auch die oben genannte Untersuchung widerspiegelt.

Die Prävalenz des Rückenschmerzes in der Schwangerschaft wird mit nahezu 50 Prozent angegeben und steigt mit fortschreiten der Schwangerschaft bis auf 75 Prozent, insbesondere im dritten Trimester (Ostgaard et al., 1994; Sabino, 2008; Keskin et al., 2012).

Myofasziale und ligamentäre Dysfunktionen sind die häufigste Ursache für die Schmerzen sowie die statischen Veränderungen während einer Schwangerschaft (Majchrzycki et al., 2010). Die Gewichtszunahme als Ursache für auftretende Beschwerden im Becken- und Rückenbereich innerhalb der Schwangerschaft steht laut einer Studie mit 280 Frauen nicht im direkten Zusammenhang. Sie wird allerdings als Risikofaktor angesehen (Al-Sayegh et al., 2012).

Gutke A. et al. (2011) überprüften bei 272 Frauen, ob drei Monate post partum noch Schmerzen im Becken- und Rückenbereich, Mobilitätseinschränkungen sowie Einschränkungen der Aktivitäten im täglichen Leben vorhanden sind. 33 Prozent der Frauen wiesen post partum Schmerzen auf und 40 Prozent leichte Bewegungseinschränkungen, wobei die Schmerzen im Becken ursächlich für die Bewegungseinschränkungen sind. Es wird deutlich, dass die Auswirkungen einer Schwangerschaft auf den weiblichen Körper auch drei Monate nach der Entbindung vorhanden sind.

3.4. Diagnostik

Aufgrund der fehlenden einheitlichen Definition des Rückenschmerzes in der Schwangerschaft ist eine Standardisierung der großen Zahl an funktionellen Tests für die Wirbelsäule und das Becken wünschenswert. In erster Linie sind die Anamnese und die körperliche Untersuchung für die Diagnostik wichtig. Neben einer guten Differenzialdiagnostik müssen eventuell weitere Untersuchungen mittels apparativer Diagnostik eingeleitet werden. Jedoch ist es in einer bestehenden Schwangerschaft besonders wichtig, möglichst ohne diese diagnostischen Methoden auszukommen, um die Schwangerschaft und das ungeborene Kind nicht zu gefährden. Deshalb ist eine Standardisierung der großen Zahl an funktionellen Tests für die Wirbelsäule und das Becken wünschenswert. Laut einer Untersuchung von Albert et al. (2000) ist diese Standardisierung auch möglich. Dennoch gibt es bislang kein einheitliches Vorgehen bei der Untersuchung. Im Jahr 2008 beschreibt Aspalter in seiner Arbeit den Diamond-Test, der für die Mobilität des Beckens nach seinen Angaben sehr aussagekräftig ist.

Bei diesem Test wird die Beckenmobilität überprüft mittels der Michaelis Raute, die mit einem Stift markiert wird. Der Therapeut beobachtet die Veränderungen der Markierung, während der Patient verschiedene Haltungen wie zum Beispiel Hockhaltung einnimmt.

In den Europäischen Richtlinien für die Diagnostik und Behandlung des Beckenringschmerzes (Vleeming et al., 2008) wird als Funktionstest mit einer höheren Aussagekraft der ASLR („Active Straight Leg Raise“) empfohlen. Bei diesem Test wird ein Bein aktiv und gerade angehoben. Weiter wird beschrieben, dass der Beckenringschmerz in der Schwangerschaft sehr wahrscheinlich ist, wenn bereits in der Vorgeschichte Rückenschmerzen auftraten. Auch hier wird eine Vielzahl an Schmerzprovokationstests beschrieben, um den Beckenringschmerz zu diagnostizieren.

3.5. Therapie

Peters und van der Linde (2006) stellen in ihrer Untersuchung über die osteopathischen Behandlungen von Frauen mit Rückenschmerzen während der Schwangerschaft fest, dass eine „gezielte ursachenbezogene Therapie aufgrund der

ungeklärten Ätiologie des schwangerschaftsbedingten Rückenschmerzes nicht möglich ist“.

3.5.1. Physikalische Therapie

In der Schwangerschaft werden die physikalischen Therapien, die manuelle Therapie sowie Übungen und Massage angewendet. Die medikamentöse Therapie ist nur in einzelnen Fällen bei sehr intensiven Schmerzen sinnvoll (Majchrzycki et al., 2010). Eindeutige Aussagen über Effekte der einzelnen Therapien sind jedoch nicht möglich. Für Stützbänder und spezielle Kissen konnte gezeigt werden, dass sie Rückenschmerzen während der Schwangerschaft reduzieren (van der Linde und Peters, 2006).

In einer umfangreichen Literaturarbeit 2012 über die Auswirkungen eines körperlichen Bewegungsprogrammes in der Schwangerschaft wurde dieses als vorteilhaft und ohne Risiken für das Neugeborene befunden. Innerhalb dieses Review zeigten zwei Studien (Stafne et al., 2012; Kluge et al., 2011) einen positiven Effekt auf Rückenschmerzen und die Beweglichkeit während der Schwangerschaft nachdem ein Trainingsprogramm absolviert wurde. Die übrigen Studien bezogen sich auf andere Symptome während der Schwangerschaft, wie Inkontinenz, Depression, Stoffwechselstörungen bzw. kardiopulmonale Fitness oder auch dem Geburtsgewicht. Besonders empfehlenswert sind ferner Ausdauersportarten, wie beispielsweise Walken, Schwimmen und Aerobic drei bis vier Mal pro Woche (Nascimento et al., 2012).

Pennick und Liddle (2013) ermittelten aus 26 randomisierten klinischen Studien die Wirksamkeit verschiedener Therapien zur Verhinderung und Behandlung von Rücken- und Beckenschmerzen innerhalb der Schwangerschaft. Insgesamt wurden Daten von 4093 schwangeren Frauen ausgewertet. Die Aussagekraft der einzelnen Studien war, wie auch die Methoden der Diagnostik, qualitativ verschieden. 15 Studien bezogen sich ausschließlich auf den Lendenbereich oder auf die Schmerzen im Beckenbereich und 11 Studien untersuchen die Auswirkungen auf Lenden- und Beckenbereich. Die unterschiedlichen Maßnahmen reichten von Physiotherapie über Beckenstützgurte und spezielle Lagerungskissen zu Akupunktur und Osteopathie. Multimodale Ansätze oder therapeutische Kombinationen, wie Akkupunktur, Physiotherapie und Osteopathie oder die Anwendung eines Beckengurtes reduziert

den Becken- bzw. Rückenschmerz mehr als die Standardtherapie. Allerdings sind die Ergebnisse dieser Auswertung mit einer geringen Evidenz behaftet und die Autoren stellen fest, dass es keine Vergleichbarkeit der Anwendungen aufgrund der fehlenden übereinstimmenden Klassifikation gibt.

3.5.2. Alternative Therapiemöglichkeiten

Die Chirotherapie ist ebenfalls kein standardisiertes Verfahren zur Behandlung des LBP und ist nur subjektiv beurteilbar und wird durch die Analyse von Sadr et al. bestätigt (Sadr et al., 2012).
Als weitere Methode ist das TENS (Transkutane Elektrische Nerven Stimulation) zu nennen. Es kann eine signifikante Reduzierung der Schmerzintensität bewirken (Keskin et al., 2012). TENS wird auch bei Schmerzen während der Geburt angewendet. Allerdings liegen hier keine ausreichenden Daten vor (Francis, 2012).

Bezüglich der Akupunktur untersuchte Elden et al. 2008a in einer randomisierten doppel- blind Studie die Wirksamkeit von Akupunktur bei 115 schwangeren Frauen mit Beckenringschmerzen. Die Schmerzstärke musste mindestens fünf auf der visuellen Analogskala betragen. Die Studie ging über acht Wochen. In der Akupunkturgruppe und in der Scheinakupunkturgruppe gab es demzufolge keine signifikanten Unterschiede im Bezug auf die Linderung der Schmerzen im Beckenbereich durch Akupunktur.
In einer weiteren Studie von Elden (2008b) wurden 386 Frauen ab dem zweiten Trimenon über einen Zeitraum von sechs Wochen untersucht und dabei in drei Gruppen eingeteilt. Eine Gruppe erhielt Akupunktur und die Standardbehandlung, bei der zweiten Gruppe wurden neben der Akupunktur stabilisierende Übungen angewendet und die dritte Gruppe bekam ausschließlich die Standardbehandlung. Ermittelt wurde, ob sich die unterschiedlichen Behandlungsmethoden auf die Schwangerschaft, die Geburt und den Fötus auswirken. Ergebnis: Es gab keine Unterschiede der drei Gruppen zueinander und auch keinen sichtbaren Einfluss auf die Schwangerschaft und Geburt.
Eine Studie von Richards et al. vergleicht bei Schwangeren mit Rückenschmerzen die therapeutischen Ansätze Akupunktur, Physiotherapie und Sport miteinander ohne signifikante Verbesserungen (Richards et al., 2012).

In der Studie von Ekdahl und Peterson (2010) zum Thema Akupunktur bei Rückenschmerzen in der Schwangerschaft wird deutlich, dass diese im letzten Teil der Schwangerschaft am effektivsten ist. Die Autoren behandelten eine Gruppe ab der 20. Schwangerschaftswoche (SSW) und eine zweite Gruppe ab der 26. SSW. Beide Gruppen erhielten acht Akupunkturbehandlungen, jeweils 30 Minuten. Die Frauen in der zweiten Gruppe gaben eine stärkere Linderung der Beschwerden an.

Es zeigte sich durch die Studie von Georges et al., dass durch einen ganzheitlichen Ansatz im Gegensatz zum schulmedizinischen Ansatz während der Schwangerschaft signifikant weniger Rückenschmerzen auftreten (George et al., 2012).
In einer Studie von Marc et al. 2011 wurde bei 556 schwangeren Frauen mit Angststörungen der Einfluss von verschiedenen Entspannungsverfahren wie autogenes Training, Yoga und Meditation untersucht. Die Interventionsgruppe führte mehrere dieser Anwendungen durch und wurde danach mit der Kontrollgruppe verglichen, die kein Therapieverfahren erhalten hatte. Die Gruppe, die Entspannungsverfahren erhielt, wies eine Verringerung der Angstzustände in der Schwangerschaft auf.

3.6. Osteopathie

Osteopathie ist definiert laut dem Verband der Osteopathen Deutschland e.V. als ein ganzheitliches manuelles Behandlungsverfahren bei körperlichen Funktionsstörungen. Es werden in der osteopathischen Behandlung Dysfunktionen aufgespürt, mit entsprechenden Techniken für das Parietale-, Viszerale- und Craniosakrale System behandelt und anschließend wird dem Organismus Zeit gegeben, seine eigenen Selbstheilungskräfte zu aktivieren. Weiterhin wird der Körper als untrennbare Einheit betrachtet, wo sich Struktur und Funktion gegenseitig beeinflussen (Quelle - www.osteopathie.de).

3.6.1. Osteopathie während der Schwangerschaft

2006 präsentierten Peters und van der Linde ihre randomisierte kontrollierte klinische Studie zum Thema „Osteopathische Behandlungen von Frauen in der Schwangerschaft mit Rückenschmerzen“ im klassischen Waiting-List-Design.

60 schwangere Frauen, die im Mittel 30 Jahre alt waren, sich in der 25. Schwangerschaftswoche befanden und über Schmerzen im Becken- und Lumbalbereich klagten, nahmen an dieser Studie teil. Die Einschlusskriterien waren: Beschwerden müssen in der Schwangerschaft begonnen haben und seit mindestens einer Woche bestehen. Der primäre Zielparameter war die Schmerzintensität, die mit einer visuellen Analogskala (VAS) erfasst wurde.
Sekundär wurden die Einschränkungen im Alltag mittels der „Quebec Back Pain Disability Scale“ erfasst. Die Studie lief über fünf Wochen. Die Frauen wurden in eine Interventionsgruppe und in eine Kontrollgruppe aufgeteilt, wobei die Interventionsgruppe viermal osteopathisch behandelt wurde und die Kontrollgruppe unbehandelt blieb.
Der erste Termin beinhaltete für beide Gruppen eine ausführliche Anamnese nach einem festgelegten Schema und eine anschließende osteopathische Untersuchung, die sich nicht nach einem festgelegten Modell richtete. Vielmehr wurde die Untersuchung global begonnen und in der Folge immer weiter spezifiziert, um die individuellen Dysfunktionen zu ermitteln, die dann später auf ihre gegenseitige Abhängigkeit hin untersucht wurden. Es folgten für die Interventionsgruppe vier individuelle osteopathische Behandlungen nach dem jeweiligen Befund der Patientin. Es wurde in allen drei Systemen des Körpers gearbeitet: cranial, viszeral und parietal.
Das Ergebnis der Studie zeigte eine Verringerung der Schmerzen in der Interventionsgruppe von 68 Prozent. In der Kontrollgruppe kam es zu einer geringfügigen Verschlechterung der Schmerzsymptomatik. Die Beeinträchtigung des täglichen Lebens verringerte sich in der Interventionsgruppe um 28 Prozent und erhöhte sich um 20 Prozent in der Kontrollgruppe.

Aspalter (2008) stellte in seiner Studie fest, dass bei Schwangeren mit Rückenschmerzen drei osteopathische Behandlungen nötig seien, um Resultate zu erzielen. Er behandelte Frauen, die sich in der 12. bis 34. Schwangerschaftswoche befanden, im Abstand von ein bis zwei Wochen und ließ die schwangeren Frauen zu Beginn und nach jeder Behandlung den Roland-Morris-Fragebogen beantworten.
Burns wertete (2005) 126 Fragebögen schwangerer Frauen aus. Er ging der Frage nach, ob diese während der Schwangerschaft wegen ihrer Schmerzen im Becken- und Rückenbereich osteopathische Behandlungen in Anspruch genommen hatten. War dies der Fall, untersuchte er, wie die Behandlung die Schmerzen beeinflusst hat.

Der Fragebogen umfasste insgesamt neun Fragen. Die Frauen aus Melbourn waren zwischen der 34. Schwangerschaftswoche und einem Jahr post partum. 92 Prozent der Frauen, die in der Schwangerschaft osteopathische Behandlungen erhielten, berichteten über eine Linderung der Schmerzen. Acht Prozent der Frauen konnten keine Verbesserung der Schmerzen angeben.
Laut der Studie von Aspalter (2008) verbesserte sich die Lebensqualität der Schwangeren durch osteopathische Behandlungen signifikant. Um dies herauszufinden, wendete er den Roland-Morris-Fragebogen an.

1998 kamen Thieme und Degenhardt in ihrer Studie über die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung bei Rückenschmerzen in der Schwangerschaft zu dem Ergebnis, dass sowohl die Schmerzen der Schwangeren gelindert wurden als auch die Aktivitäten des täglichen Lebens besser durchgeführt werden konnten.
Licciardone et al. (2009) untersuchten 144 Schwangere mit Rückenschmerzen im dritten Trimenon und teilten diese in drei Gruppen ein. Die erste Gruppe erhielt die Standardbehandlung zur Geburtsvorbereitung. Die zweite Gruppe bekam neben der Standardbehandlung zusätzlich eine Scheinultraschallbehandlung. Die Teilnehmerinnen der dritten Gruppe erhielten die Standardbehandlung sowie einschließlich osteopathische Behandlungen. Ermittelt wurden die Schmerzintensität und die Aktivitäten des täglichen Lebens mit dem Roland-Morris-Fragebogen.
In der ersten Gruppe, welche die Standardbehandlung erhielt, kam es zu einer Schmerzverstärkung. Unverändert blieb der Befund in der zweiten Gruppe, die zusätzlich die Scheinultraschallbehandlung bekam. Bei der dritten Gruppe, welche zusätzlich osteopathisch behandelt wurde, kam es zu einer Verringerung der Rückenschmerzen. Dennoch konnte keine statistische Signifikanz festgestellt werden.
Klemann (2010) bestätigte in einem Artikel in Bezug auf die Studie von Licciardone (2009) den positiven Einfluss von osteopathischen Behandlungen bei Schwangeren mit Rückenschmerzen. Osteopathie, so Klemann, sei eine sehr gute Methode, um eine Schwangerschaft zu begleiten. Er empfiehlt auch eine Weiterbehandlung nach der Entbindung, um die Frauen wieder in ein physiologisches Gleichgewicht zu bringen.

3.6.2. Osteopathie zur Verringerung von Geburtskomplikationen

In der Literatur finden sich Hinweise darauf, dass Osteopathie in der Schwangerschaft einen wichtigen Beitrag zur Vorbereitung auf eine natürliche Geburt leisten kann.

Lenz (2003) untersuchte in ihrer Studie mit 120 Erstgebärenden die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung bei der Vorbeugung von Geburtskomplikationen und dem Blick auf das Befinden des Kindes nach der Geburt. Nach der Einteilung in eine Interventionsgruppe und eine Kontrollgruppe erhielten die Frauen in der Interventionsgruppe fünf Behandlungen im Abstand von vier Wochen. Die osteopathischen Behandlungen erfolgten mit craniosakralen, parietalen und viszeralen Techniken sowie nach biodynamischen Gesichtspunkten. Die Zielparameter wie Geburtsdauer, Art und Anzahl der Geburtskomplikationen und Geburtsverletzungen, wurden aus dem Geburtenprotokoll übernommen. Das psychische und körperliche Befinden in der Schwangerschaft und bei der Geburt wurde mit Hilfe eines Fragebogens ermittelt. Im Ergebnis zeigte sich eine hochsignifikante Verkürzung der Geburtsdauer bei der Interventionsgruppe. Die Entbindungszeit betrug im Schnitt 5,4 Stunden. Die Geburtsdauer der Frauen in der Kontrollgruppe lag im Schnitt bei 8,6 Stunden. Bei den behandelten Frauen traten deutlich weniger Geburtskomplikationen auf als in der Kontrollgruppe. In der Studie wird deutlich, dass die osteopathische Behandlung während der Schwangerschaft eine sinnvolle Maßnahme zur Geburtsvorbereitung ist.

Auch Nistler und Deutschmann untersuchten 2007 in einer randomisierten kontrollierten Studie „Osteopathie als Therapie in der Schwangerschaft“, ob osteopathische Behandlungen bei Erstgebärenden Einfluss auf die Länge der Geburt, auf die Häufigkeit der Geburtskomplikationen und auf das Befinden des Neugeborenen haben. Das Befinden von Mutter und Kind wurde mittels Fragebogen, mit Hilfe des Apgar-Schemas sowie aus dem ph-Wert der Nabelschnurarterie ermittelt und dokumentiert. Im Ergebnis dieser Studie zeigte sich, dass sich die Geburtsdauer in der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe um drei Stunden auf 4,7 Stunden verringerte. Die Schmerzintensität sank bei der Interventionsgruppe während der Geburt um 37 Prozent. Die Episiotomien gingen von 48,6 auf 29,4 Prozent zurück. Im Bezug auf die Geburtskomplikationen und Geburtsverletzungen stellte sich keine statistische Signifikanz bei der Interventionsgruppe ein. Bei den Kindern der Interventionsgruppe lag der ph-Wert

der Nabelarterie im normalen Bereich. In der Kontrollgruppe gab es Abweichungen von 17 Prozent. Im Ergebnis der Studie zeigte sich, dass drei osteopathische Behandlungen während der Schwangerschaft einen relevanten Einfluss auf die Geburtsdauer haben. Laut Nistler und Deutschmann wurde die statistische Signifikanz knapp verfehlt, weil in der Kontrollgruppe einige Frauen ausstiegen und die Patientenanzahl damit zu gering war.

In den USA wurde eine Datenerhebung bei 321 Frauen durchgeführt. 160 von ihnen erhielten während ihrer Schwangerschaft osteopathische Behandlungen. Die anderen 161 Frauen bekamen keine Behandlungen. Beide Gruppen wurden nach der Geburt auf Kindspech, Frühgeburten, Zangengeburten und Kaiserschnitte hin untersucht. Im Ergebnis dieser Auswertung zeigte sich, dass die Frauen, die während ihrer Schwangerschaft osteopathisch behandelt worden waren, deutlich weniger Geburtskomplikationen hatten (King et al., 2003).

Auch Ruspeckhofer (2007) untersuchte den Einfluss von Osteopathie in der Schwangerschaft auf den Geburtsverlauf in einer Studie mit 36 Frauen. Aufgrund der geringen Anzahl der Studienteilnehmer konnte jedoch keine statistisch signifikante Verbesserung dokumentiert werden. Es zeigte sich tendenziell ein positiver Einfluss auf die Geburt. Bei den Teilnehmerinnen konnte eine Verbesserung des Allgemein- und des Körpergefühls festgestellt werden. Sie waren entspannter und gingen angstfreier in die Geburt, was wiederum mit geringeren medizinischen Eingriffen beim Geburtsvorgang korreliert.

3.6.3. Osteopathie während der Geburt

Auch während der Geburt sind osteopathische Studien durchgeführt worden, und sie zeigen, dass weniger medizinische Eingriffe notwendig waren. Das belegt auch eine Studie von Keurentjes (2009).

Er führte eine Studie mit 65 Schwangeren durch. 33 davon erhielten während der Geburt osteopathische Behandlungen. Die Kontrollgruppe mit 32 Frauen wurde dagegen standardmäßig behandelt. Das Ergebnis dieser Studie war, dass die Interventionsgruppe weniger Epistomien benötigte und weniger Kaiserschnitte. Jedoch hatte diese Gruppe mehr Dammrisse, was wahrscheinlich seine Ursache in der größeren Anzahl der Epistomien in der Kontrollgruppe hatte (Keurentjes, 2009).

3.6.4. Osteopathie nach der Geburt

Eine Holländische Studie mit 548 Frauen zeigte, dass Rückenschmerzen während der Schwangerschaft bei fast allen Frauen noch 12 Wochen nach der Entbindung vorhanden waren. Die Schlussfolgerung ist, dass Frauen sich bereits innerhalb der Schwangerschaft ihren Beschwerden widmen sollten, um den Schmerzen post partum vorzubeugen (Stomp-van den Berg et al., 2012.).

In der Studie von Recknagel und Roß (2007) wurden 40 Frauen mit persistierenden unspezifischen Rückenschmerzen post partum osteopathisch behandelt. Als Ergebnis dieser Studie bleibt festzuhalten, dass es eine Verbesserung der Schmerzsymptomatik um 70 Prozent und eine Reduzierung der Beeinträchtigung des täglichen Lebens um 62 Prozent bei der Interventionsgruppe gab. In der Kontrollgruppe verbesserte sich die Schmerzintensität nur geringfügig und die Beeinträchtigungen des täglichen Lebens verschlechterte sich um 0,4 Prozentpunkte. Ein Follow up sechs Wochen nach Behandlungsende zeigte eine weitere Verbesserung der Symptomatik bei der Interventionsgruppe.

Die Untersuchung von Rother und Rother (2012) zeigte bei der doppelten Anzahl der Patienten der Studie von Recknagel und Roß (2007), ebenfalls eine statisch signifikante Verbesserung der Schmerzsymptomatik, sowie der Beeinträchtigungen alltäglicher Verrichtungen im Alltag, bei Frauen mit persistierenden Rückenschmerzen post partum. Damit wurde auf die Reproduzierbarkeit der Resultate der früheren Untersuchung von 2007 hingedeutet.

Bei einer Untersuchung von 1250 Neugeborenen hat Frymann (1966) festgestellt, dass sich bei 10 Prozent der Kinder während oder vor der Geburt ein schweres Trauma am Kopf eingestellt hat. Bei 78 Prozent der Kinder stellte man membranöse articuläre Strains (Deformierungen) fest. Damit wiesen fast 90 Prozent der untersuchten Kinder Dysfunktionen auf. Dazu wären weitere Studien interessant.

3.7. Veränderungen in der Schwangerschaft aus Sicht der Osteopathie und Naturheilkunde

Die Schwangerschaft (Gravidität) ist ein besonderer Abschnitt im Leben einer Frau und ihrem ungeborenen Kind. Ihre Körperliche Wahrnehmung verändert sich und Einflüsse aus der Umwelt werden intensiver wahrgenommen. Die Dauer einer

Schwangerschaft beträgt 280 Tage (40 Wochen) ab dem ersten Tag der letzten Regelblutung. Zeitlich kann sie in drei Phasen (Trimester) eingeteilt werden.
Die Schwangerschaft ist ein natürlicher Prozess und keine Krankheit. Veränderungen im Körper einer schwangeren Frau können osteopathisch begleitet werden, um die Schwangerschaft und die Geburt zu erleichtern (Möckel und Mitha, 2009).

3.7.1. Veränderungen im ersten Trimester

Im ersten Trimester, von der 1. bis zur 12. Schwangerschaftswoche, steht die Auseinandersetzung mit dieser neuen Situation für die werdenden Mutter im Vordergrund. Dies kann beglückend oder eher beängstigend sein, je nach Lebenslage. Östrogen und Progesteron werden auf hormoneller Ebene vermehrt ausgeschüttet, um die Schwangerschaft aufrecht zu erhalten und die Anpassungen des Körpers zu ermöglichen. Für uns Osteopathen ist wichtig, dass Östrogen auch die Bänder des Beckens elastischer macht. In dieser Phase kann sich eine mehr oder weniger ausgeprägte Übelkeit bis hin zum Erbrechen einstellen. Einerseits ist das ein Hinweis, der die Schwangeren auf die neue Situation aufmerksam machen soll, und andererseits muss der mütterliche Organismus jetzt für zwei arbeiten und entsprechend entgiften, was oft zu einer Belastung der Leber führt. Osteopathische Techniken zur Durchblutungs- und Drainageverbesserung der Leber können hilfreich sein (Möckel und Mitha, 2009).
Auch durch die Behandlung des vegetativen Nervensystems können wir osteopathisch die Frauen unterstützen, die Schwangerschaft gelassener und entspannter anzunehmen.
Manchmal tritt in dieser Phase eine Darmträgheit auf, die bis zum Ende der Schwangerschaft anhalten kann. Meist lässt sie sich mit einer gesunden Ernährung und reichlich Trinken (1,5 – 2 Liter) beheben. Helfen können wir osteopathisch mit der Behandlung der Bauchorgane, des Beckenbodens und der damit in Verbindung stehende parietalen und neurologischen Bereiche.
Da die Frauen noch gut beweglich sind und jede Position einnehmen können, ist es sinnvoll, in diesem ersten Schwangerschaftsdrittel die bestehenden Einschränkungen im Bewegungsapparat zu behandeln. Besonders im Beckenbereich, da sie während der Schwangerschaft zu Schmerzen führen und die Geburt behindern können (Möckel und Mitha, 2009).

Wichtig hierbei ist der Hüftbeuger (M. psoas major), der die „Geburtsrutsche“ darstellt und dem Kind den Weg bei der Geburt ins kleine Becken weist. Zusätzlich ist dieser Muskel ein wichtiger Stabilisator für die Lendenwirbelsäule.
Das Kreuzbein (Os sakrum) und Steißbein (Os coccygis) sollten zur Geburt hin frei beweglich sein. Während der Geburt bewegt sich die Basis des Kreuzbeins 2 cm nach hinten, um dem Köpfchen des Kindes Platz zu geben. Das Steißbein muss sich entsprechend auch nach hinten bewegen, um die Geburt nicht zu behindern.
Auch der Beckenboden ist in diesem Zusammenhang wichtig. Er sollte gleichmäßig gespannt sein. Die Geburt kann erschwert werden, wenn die Spannung ungleichmäßig, zu hoch oder zu niedrig ist. Oder wenn narbige Veränderungen vorhanden sind. Das Kind benutzt den Beckenboden unter der Geburt als Stützpunkt für seinen Kopf (Möckel und Mitha, 2009).

3.7.2. Veränderungen im zweiten Trimester

Im zweiten Trimester werden die körperlichen Veränderungen sichtbar. Zur Größen- und Gewichtszunahme des Kindes kommt es zu einer physiologischen Wassereinlagerung im Gewebe und Blut der Mutter. Hier kann bei einer übermäßigen Gewichtszunahme über 16 Kilogramm eine venolymphatische Stauung die Ursache sein, die osteopathisch behandelt werden kann.
Es kommt zur Veränderung der Statik durch die ventrale Gewichtszunahme. Die natürlichen Lordosen der Wirbelsäule verstärken sich. Die Schwangere neigt sich zum Ausgleich nach hinten, was dazu führt, dass das Lot des menschlichen Schwerpunkte nun vom dritten Lendenwirbelkörper in der Schwangerschaft auf den 11. Brustwirbelkörper verlagert wird. Resultierend wird der dorsolumbale Übergang besonders belastet (Möckel und Mitha, 2009; Meert, 2006; Bierbach 2002).

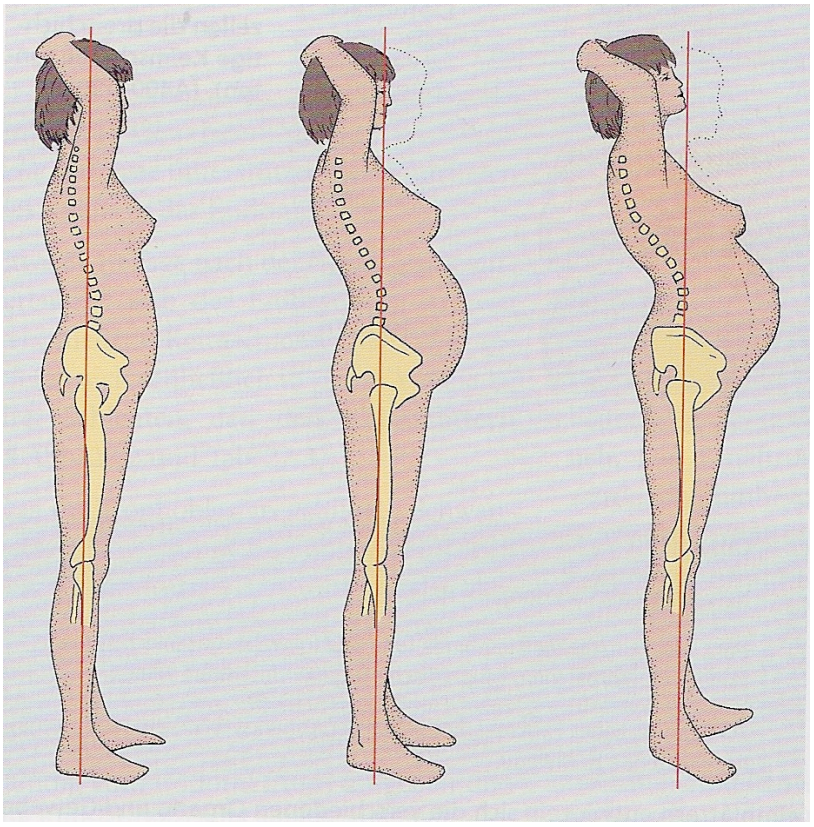


Abbildung 1: Körperschwerpunktverlagerung während der Schwangerschaft (Bierbach, 2002)

Der Schwerpunkt des Körpers einer Schwangeren verlagert sich mit zunehmendem Leibesumfang nach vorn. Diese Veränderungen führen zu erhöhter Beanspruchung der Wirbelsäule, der Muskeln und der Bänder (Bierbach, 2002).

Es ist wichtig in der Schwangerschaft, dass diese Übergangsbereiche für die viszerosensible und viszeromotorische Verbindung zum Uterus sowie für die Aktivität des Zwerchfells mobil bleiben. Das ist auch wichtig für die Atmung und Sauerstoffversorgung der Mutter und des Kindes.
Die Mutterbänder, das Ligamentum uteri und das Ligamentum teres uteri, werden durch das Wachstum des Uterus stark gedehnt. Hierbei können Schmerzen entstehen, die mit Osteopathie sehr gut behandelt werden können (Möckel und Mitha, 2009; Meert, 2006).
Auch Blasenendzündungen können in dieser Zeit vermehrt auftreten. Zum einem durch die Komprimierung der Harnblase durch die wachsende Gebärmutter, die Ernährung und durch die hormonelle Umstellung. Hier ist osteopathisch besonders wichtig, den Tonus des Beckenbodens, die Blutversorgung und die vegetative

Innervation der Harnblase zu regulieren. Das Zwerchfell und die abdominalen Organe sollten gut beweglich sein. Die Schwangere kann unterstützend den Zuckerkonsum reduzieren, da zu viel Zucker das Wachstum von Bakterien begünstigt und für ein saures Milieu in den Schleimhäuten sorgt.
Häufig treten jetzt Varizen auf, da der venolymphatische Rückstrom durch die neue Lage der abdominalen Organe, durch die Flüssigkeitszunahme im mütterlichen System sowie durch die gewebsauflockernde Wirkung des Östrogens erschwert wird. Die Krampfadern, die an den Beinen und im Genitalbereich auftreten können, sollte die Schwangere zum Anlass nehmen, nun die Beine öfter hoch legen, für eine gute Verdauung sorgen und gezielte Übungen für den venösen Rückstrom zu machen. Dafür kann Osteopathie sehr hilfreich sein. (Möckel und Mitha, 2009; Meert, 2006).

3.7.3. Veränderungen im dritten Trimester

Der Körperumfang der Frau nimmt im letzten Drittel der Schwangerschaft besonders zu. Dadurch ist es vielen Frauen unangenehm, auf dem Rücken zu liegen, weil der Fetus auf die Vena cava inferior drücken kann. Für die Behandlung empfiehlt sich nun eher die Seitenlage, der Sitz oder der Vierfüßer Stand.
Das mütterliche Becken bereitet sich auf die Geburt durch die vermehrte Ausschüttung von Relaxin und Östrogen vor. Das Bindegewebe wird besonders an der Symphysenfuge aufgelockert. Stauungen können sich nun nicht nur im Bereich der Beine, sondern auch im Bereich von Becken und Abdomen zeigen. Folgeerscheinungen sind zum Beispiel Hämorriden oder Stauungen im Bauchraum, die eine Obstipation auslösen können.
Durch die Behinderung des venösen Rückstromes können zahlreiche Symptome wie zum Beispiel Kopfschmerzen, Schwindel, Übelkeit oder Gereiztheit auftreten. Die optimale Zwerchfelltätigkeit spielt hierbei eine wichtige Rolle, denn das Zwerchfell wirkt wie eine venolymphatische Pumpe für den Körper.
Für die hormonelle Ausschüttung unter der Geburt ist auch die Beweglichkeit der Schädelbasis mit der Hypophyse von großer Bedeutung in der osteopathischen Behandlung (Möckel und Mitha, 2009; Meert, 2006).

4. Material und Methoden

4.1. Studienmodell

Es handelt sich um eine randomisierte kontrollierte klinische Studie im klassischen Waiting-List Design. Zwei Gruppen, eine Interventionsgruppe und eine Kontrollgruppe, werden über einen bestimmten Zeitraum miteinander verglichen.

4.1.1. Interventionsgruppe und Kontrollgruppe

Interventionsgruppe:
Es erfolgen vier individuelle osteopathische Behandlungen der vorgefundenen Dysfunktionen in vierzehntägigem Abstand. Die Untersuchungsbefunde und die Vorgehensweise bei den Behandlungen werden dokumentiert.

Kontrollgruppe:
Die Frauen der Kontrollgruppe erhalten eine osteopathische Behandlung sechs Wochen nach ihrer Aufnahme. Diese hat keine Relevanz für die Studie.

4.1.2. Studiengröße

Anzahl der Therapeuten:	1
Anzahl der Frauen:	40
Interventionsgruppe:	20
Kontrollgruppe:	20

4.1.3. Rekrutierung

Die Rekrutierung der Patientinnen erfolgt durch Gynäkologen und Hebammen. Hierfür gibt es ein Informationsschreiben an die Hebammen (Anhang A1). Die Frauenärzte werden telefonisch oder persönlich kontaktiert und über den Ablauf der Studie in Kenntnis gesetzt.
Potenzielle Patientinnen werden auf die Studie hingewiesen und erhalten eine Informationsmappe (Anhang 2,3 und 4).

4.2. Einschluss- und Ausschlusskriterien

Patientinnen, die an dieser Studie teilnahmen, werden entweder durch den Gynäkologen oder durch den Osteopathen an Hand bestimmter Ein- und Ausschlusskriterien ausgewählt.

4.2.1. Einschlusskriterien

- Die Studienteilnahme ist freiwillig.
- Es muss nach entsprechender Studieninformation eine schriftliche Einverständniserklärung vorliegen (informed consent).
- Schwangere Frauen mit Schmerzen in Lumbal – und Beckenbereich, die sich in der 16. und 30. Schwangerschaftswoche befinden.
- Die Schmerzintensität muss auf der Visuellen Analogskala (VAS) mindestens bei drei liegen.
- Die Beschwerden haben in der Schwangerschaft begonnen und bestehen seit mindestens einer Woche.
- Ärztliche Betreuung während der Laufzeit der Studie.
- Es muss der Mutterpass vorgelegt werden.

4.2.2. Ausschlusskriterien

- Einwände aus gynäkologischer Sicht.
- Erkrankungen aus dem rheumatischen Formenkreis.
- Einnahme von entzündungshemmenden Schmerzmitteln.
- Psychosen, Depressionen und andere schwere psychische Erkrankungen.
- Mehrlingsschwangerschaften.
- Inanspruchnahme anderer Therapien.

4.2.3. Abbruchkriterienkriterien

- Das Auftreten von hormonellen, metabolischen, neurologischen und gynäkologischen Komplikationen. Durch die Rücksprache mit dem behandelnden Arzt wird entschieden, ob eine weitere Teilnahme möglich ist.

4.3. Zielparameter / Messmethoden

	Zielparameter	*Messinstrumente*
Primär	Schmerzintensität Schmerzhäufigkeit	Visuelle Analogskala Likert - Skala
Sekundär	Aktivitäten des täglichen Lebens	Roland Morris Disability Questionaire (RMDQ)
	Geburtsverlauf	Fragebogen post partum

Tabelle 1: Zielparameter /Messmethoden

4.3.1. Primäre Zielparameter

Die primären Zielparameter sind die Schmerzintensität und die Schmerzhäufigkeit.
Die Schmerzintensität wird mit der visuellen Analogskala (VAS) erfasst. Eine erste Messung der Intensität der Schmerzen dient der Erfüllung der Aufnahmekriterien und fließt nicht in die Auswertung mit ein. Für den Inter- und Intragruppenvergleich wird die visuelle Analogskala anschließend fünf Mal ausgefüllt.
Die Häufigkeit des Auftretens der Schmerzen wird mit einer Likert - Skala ermittelt. Diese Skala wird innerhalb der Studie fünf Mal ausgefüllt und einmal nach der Studie, um den Zeitraum vom Studienende bis zur Geburt zu erfassen.

4.3.2. Sekundäre Zielparameter

Ein sekundäres Zielparameter bezieht sich auf die Einschränkung der Aktivitäten des täglichen Lebens, die durch Rückenschmerzen hervorgerufen werden. Als Messmethode wird der Roland-Morris-Fragebogen (RMDQ) eingesetzt. Der Fragebogen wird insgesamt zwei Mal ausgefüllt. Zum einen vor der ersten osteopathischen Behandlung und eine Woche nach der letzten Behandlung. In der Kontrollgruppe wird der Fragebogen bei der Aufnahme und nach der sechswöchigen Kontrollzeit ausgefüllt. Von der Interventionsgruppe werden die gefundenen Dysfunktionen dokumentiert und statistisch ausgewertet.

Für ein weiteres sekundäres Zielparameter wird ein Frageborgen post partum verwendet, welcher von den Studienteilnehmerinnen der Interventionsgruppe innerhalb der ersten sechs Wochen nach der Entbindung ausgefüllt wird.

4.4. Messinstrumente

4.4.1. Anamnese

Die Anamnese ist ein wesentlicher Bestandteil innerhalb der osteopathischen Behandlung und dient auch im Rahmen der Studie vor allem der Erfassung relevanter Fakten, wie zum Beispiel zu Operationen, Unfällen, vorausgegangenen Geburten u.s.w. (Anhang A9).

4.4.2. Visuelle Analogskala

Das primäre Zielparameter (Schmerzintensität) wird mit der visuellen Analogskala (VAS) gemessen, dabei sollen die Patienten den stärksten Schmerz innerhalb der letzten sieben Tage auf einer Skala von 0-10 angeben (Anhang A5). Wobei 0 für keine Schmerzen und 10 für unerträgliche Schmerzen steht.

4.4.3. Likert - Skala

Als weiteres primäres Zielparameter wird mit der Likert - Skala die Häufigkeit des Auftretens der Schmerzen erfasst. Dabei handelte es sich um eine fünfstufige Skala, in der die Patienten die Antwortmöglichkeiten „ständig, häufig, manchmal, selten oder keinen Schmerz in der letzten Woche“, hatten (Anhang A6).

4.4.4. Roland-Morris-Fragebogen

Zur Ermittlung des sekundären Zielparameters, der Aktivitäten des täglichen Lebens, wird der Roland-Morris-Fragebogen (RMDQ) verwendet (Anhang A7). Dieser Fragebogen dient der Einschätzung von funktionellen Einschränkungen bei Patientinnen mit Rückenschmerzen und besteht aus 24 Fragen. Für jede zutreffende

Frage wird ein Punkt vergeben. Je höher die Punktzahl, desto stärker ist die Patientin in ihrem Alltag beeinträchtigt. Studien zu diesem Test belegen, dass erst eine Veränderung von vier bis fünf Punkten relevant ist (Roland und Fairband, 2000; Bombardier und Hayden, 2001). Die Eignung des Fragebogen wird in der Studie von Liccardone beschrieben (2009).

4.4.5. Fragebogen post partum

Ein Fragebogen post partum zur Geburtsdauer (Anhang A8) wird zur Einschätzung des sekundären Zielparameters benutzt. Dieser wurde von Frau Reiter-Horngacher entwickelt und in ihrer Studie verwendet (2006).

4.5. Ablauf und Dauer der Studie

4.5.1. Gesamtstichprobe

Aufnahmetermin:

- Abklärung der Ein- und Ausschlusskriterien
  - 16. bis 30. Schwangerschaftswoche
  - Nachfrage nach der ärztlichen Betreuung
  - Beginn und Dauer der Beschwerden
  - VAS Mindestwert = 3
- Die Patientinnen werden über alle Schritte in der Studie ausführlich informiert, die Einverständniserklärung wird der Patientin ausgehändigt und sie hat dann Zeit, diese zu lesen und über eine Studienteilnahme nachzudenken.
- Nach der schriftlichen Einverständniserklärung werden die Patientinnen in die Interventionsgruppe und Kontrollgruppe randomisiert.

Randomisierung:

- Die Randomisierung erfolgt extern telefonisch.

4.5.2. Interventionsgruppe

Termin 1:

- Ausfüllen der VAS, Likert und des RMDQ.
- Anamnese.
- 1. osteopathische Untersuchung und Behandlung.

Termin 2:

- Ausfüllen der VAS und Likert.
- 2. osteopathische Untersuchung und Behandlung.

Termin 3:

- Ausfüllen der VAS und Likert.
- 3. osteopathische Untersuchung und Behandlung.

Termin 4:

- Ausfüllen der VAS und Likert.
- 4. osteopathische Untersuchung und Behandlung.

Termin 5:

- Ausfüllen der VAS, Likert und des RMDQ.

Termin 6 (nach der Geburt):

- Erfassung des Geburtsverlaufs.

4.5.3. Time Table: Interventionsgruppe

	Aufnahme	Behandlungszeitraum				Studien-ende	Post Partum
		Termine					
		T1	T2	T3	T4	T5	T6
		Wochen					
		W1	W3	W5	W7	W9	Wx
Rekrutierung	G/H						
Ein- und Ausschlusskriterien	O						
Information	O						
Einverständnis	P						
Randomisierung	E						
VAS	P	P	P	P	P	P	
Likert-Skala		P	P	P	P	P	P
RMDQ		P				P	
Erhebung Geburtsverlauf							P
Anamnese		O					
Osteopathischer Befund		O	O	O	O		
Osteopathische Behandlung		O	O	O	O		

Tabelle 2: Time Table der Interventionsgruppe

Legende:

E= Externe Randomisierungsstelle

G= Gynäkologe

H= Hebamme

O= Osteopathin

P= Patientin

4.5.4. Kontrollgruppe

Termin 1:

- Ausfüllen der VAS, Likert und des RMDQ.
- Anamnese.

6-wöchige Wartezeit

Termin 2:

- Ausfüllen der VAS, Likert und des RMDQ.
- Osteopathische Untersuchung und Behandlung.

4.5.5. Time Table: Kontrollgruppe

	Aufnahme	Wartezeitraum	Studienende
	Termine		
	T1		T2
	Wochen		
	W1		W6
Rekrutierung	G/H		
Ein- und Ausschlusskriterien	O		
Information	O		
Einverständnis	P		
Randomisierung	E		
VAS	P		P
Likert - Skala	P		P
RMDQ	P		P
Anamnese	P		
Osteopathischer Befund			O
Osteopathische Behandlung			O

Tabelle 3: Time Table der Kontrollgruppe

Legende:

E= Externe Randomisierungsstelle

G= Gynäkologe

H= Hebamme

O= Osteopathin

P= Patientin

4.6. Randomisierung

Herr Dipl.-Psych. Christoph Droß und sein Team in Berlin erstellen eine Randomisierungsliste mit blockweiser Verteilung. Die Randomisierung erfolgt telefonisch über Frau Herrmann, die als Koordinatorin am Institut für Sportwissenschaften an der Uni Jena beschäftigt ist. Von ihr erhält die Osteopathin die Auskunft, ob die Studienteilnehmerin der Interventionsgruppe oder der Kontrollgruppe zugeordnet wird.

4.7. Interventionen

4.7.1. Ärztliche Befunderhebung

Der/die behandelnde Gynäkologe/Gynäkologin stellt die Schwangerschaft und die Schwangerschaftswoche fest und überprüft anhand der Ein- und Ausschlusskriterien, ob die Patientin zur Teilnahme an der Studie geeignet ist. Er/Sie stellt weiterhin fest, ob es Gründe gibt, die gegen eine osteopathische Behandlung sprechen.

4.7.2. Osteopathische Untersuchung

Die osteopathische Untersuchung wird von der Osteopathin frei gestaltet, wie es in der jeweiligen Praxis üblich ist. Einige Tests werden festgelegt und sind bei jeder Patientin verbindlich durchzuführen. Das Untersuchungsschema ist im Anhang A9 dargestellt.

4.7.3 Osteopathische Intervention

Die osteopathische Intervention erfolgt individuell in Anlehnung an die vorgefundenen Befunde und aus der Befunderhebung. Es werden dabei alle Bereiche der Osteopathie berücksichtigt und sowohl craniosrale, viszerale und strukturelle Techniken eingesetzt. Interne Techniken (rektale und vaginale Techniken) kommen nicht zum Einsatz.

4.8. Statistik

Die statistische Auswertung erfolgt mit Hilfe des Programms PASW® Statistics 17.0. Es wird eine Intention-to-Treat Analyse vorgenommen, der jeweils letzte erfasste Wert wird in der Datenanalyse berücksichtigt. (Last Observation Carried Forward, LOCF)

Im Rahmen der konfirmatorischen Analyse wird überprüft, ob eine Normalverteilung vorliegt (Kolmogorov-Smirnov Test). Darauf basierend wird die Teststatistik entweder mittels eines t-Tests für unabhängige Stichproben oder eines nichtparametrischen Testverfahrens (Mann-Whitney U) durchgeführt. Verglichen werden die Differenzen der Werte der Interventionsgruppe mit denen der Kontrollgruppe.

Longitudinale Veränderungen der Werte werden in beiden Gruppen berechnet (t-Tests für gepaarte Stichproben oder Wilcoxon) und dargestellt.

Graphisch werden die Ergebnisse in Form von Histogrammen, Säulengraphiken, Fehlerbalken und/oder Boxplots präsentiert.

Zur Testentscheidung werden die 95 Prozent Konfidenzintervalle und/oder die p-Werte berechnet.

5. Ergebnisse

5.1. Randomisierung

Insgesamt eigneten sich nach Abklärung der Ein- und Ausschlusskriterien von den 65 rekrutierten Patientinnen 41 für die Studie, eine Frau mehr als geplant. Die 41 Patientinnen erklärten nach Information über den Ablauf der Studie ihr Einverständnis zur Studienteilnahme. Mittels externer Randomisierung wurden 21 Frauen der Interventionsgruppe (n = 21) und 20 Frauen der Kontrollgruppe (n = 20) zugeteilt.

5.2. Drop-outs

Während der Studie gab es zwei Studienabbrüche innerhalb der Interventionsgruppe. Die erste Patientin entwickelte während ihrer Schwangerschaft eine Schwangerschaftsgestose, was zu Folge hatte, dass das Kind in der 36.Schwangerschaftswoche per Kaiserschnitt entbunden wurde. Die zweite Patientin hat am Tag ihrer vierten Behandlung in der 37. Schwangerschaftswoche spontan entbunden, so das einige Daten nicht mehr erhoben werden konnten.

5.3. Flow-Chart

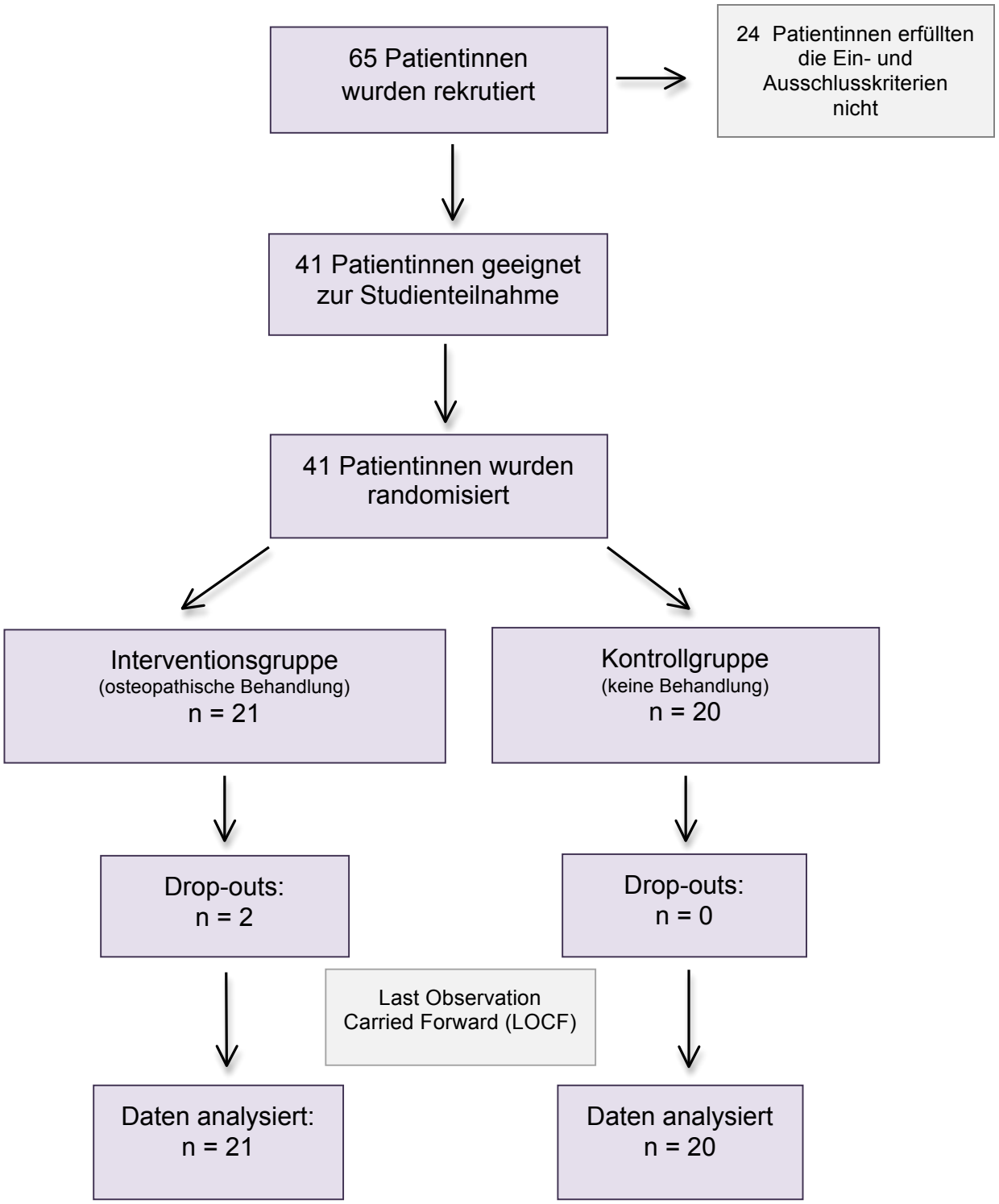


Abbildung 2: Flow-Chart des Studienablaufs

Die Abbildung 2 zeigt den Verlauf der Studie im Flow-Chart. Insgesamt wurden 65 Patientinnen für die Studie gewonnen, von denen 24 Frauen die Ein- und Ausschlusskriterien nicht erfüllten. Die 41 Patientinnen, die sich für die Studie eigneten, erklärten alle ihr Einverständnis.

Es wurden 41 Patientinnen extern randomisiert, woraus die Interventionsgruppe, welche osteopathische Behandlungen erhielt, mit 21 Patientinnen und die Kontrollgruppe mit 21 Patientinnen bestand.

In der Interventionsgruppe gab es aufgrund einer frühzeitigen Geburt und einer Schwangerschaftsgestose zwei Drop-outs. Am Ende der Behandlungsphase der Interventionsgruppe (n = 21) und der Wartezeit der Kontrollgruppe (n = 20) wurden die Daten analysiert. Ein Follow-up wurde für von Interventionsgruppe postpartal erhoben für die Zeit nach der letzten Behandlung bis zur Geburt.

5.4. Eingangsdaten

Charakteristika	Interventions-gruppe (n = 21)	Kontroll-gruppe (n = 20)	Differenz der Mittelwerte (95% CI)	p-Wert
Alter (Jahre) MW ± SD (Minimum / Maximum)	29 ± 3,2 (24,9 – 35,8)	31 ± 4,1 (25,1 – 38,6)	2 (-0,3 bis 4,3)	0,09
Schwangerschaftswoche bei Studieneinschluss MW ± SD (Minimum / Maximum)	26,1 ± 3,2 (19 – 31)	22,8 ± 4,4 (16 – 29)	3,3 (0,9 bis 5,8)	0,008
Schwangerschaftswoche bei Beginn der Rückenschmerzen MW ± SD (Minimum / Maximum)	17,3 ± 4,4 (11 – 26)	15,6 ± 6,3 (6 – 27)	1,7 (-1,8 bis 5,8)	0,3
Anzahl der Schwangerschaften (einschließlich der jetzigen)				
1	15	8		0,2
2	4	7		
3	2	2		
4	0	2		
5	0	1		
Anzahl der Geburten				
0	16	11		0,2
1	5	7		
2	0	2		
Gewichtszunahme (kg) MW ± SD (Minimum / Maximum)	7,2 ± 3,5 (1,5 – 16)	6,5 ± 3,5 (1,2 – 15)	0,7 (-1,5 bis 2,9)	0,5
Schmerzintensität (VAS: 0 - 10) MW ± SD (Minimum / Maximum)	6,1 ± 1,4 (3 – 8,4)	5,8 ± 1,4 (3,1 – 8,4)	0,3 (-0,5 bis 1,2)	0,4
Einschränkungen (RMDQ 0 - 24) MW ± SD (Minimum / Maximum)	6,7 ± 3,4 (2 – 14)	6,2 ± 3,3 (1 – 14)	0,5 (-1,6 bis 2,6)	0,7
Schmerzhäufigkeit (Likert) Anzahl (n)				
Manchmal	4	6		0,7
Häufig	15	12		
Ständig	2	2		
Schmerzlokalisation Anzahl (n)				
Beckenbereich	10	8		0,3
Lumbalbereich	1	4		
Becken- und Lumbalbereich	10	8		
Beeinträchtigung der Schlafqualität Anzahl (n)	16	10		0,08

Tabelle 4: Eingangsdaten

Die Eingangsdaten „Alter“, „Schwangerschaftswoche bei Beginn der Rückenschmerzen“, „Anzahl der Schwangerschaften und Geburten“ sowie die „Schmerzintensität des Rückenschmerzes“, die „Einschränkungen im täglichen Leben durch den Rückenschmerz“, „Schmerzhäufigkeit“ und die „Schmerzlokalisation“ unterscheiden sich im Vergleich beider Gruppen nicht statistisch signifikant. Somit wurde eine Vergleichbarkeit der beiden Gruppen zu Studienbeginn durch die randomisierte Zuteilung erreicht.

Die Patientinnen beider Gruppen unterscheiden sich bezüglich der Schwangerschaftswoche bei Studienbeginn und zeigen hier einen Trend. Eine statistische Signifikanz ergab sich nicht.

Die Auswertung der Schmerzlokalisation ergab in beiden Grupen ein vermehrtes Auftreten der Beschwerden im Beckenbereich sowie im Becken – und Lumbalbereich.

Weiterhin ist die Anzahl der Betroffenen, die den allgemeinen Anamneseparameter „Beeinträchtigung der Schlafqualität“ angegeben haben, nennenswert.

5.4.1. Anamnesedaten

Charakteristika	**Interventionsgruppe (n = 21)**	**Kontrollgruppe (n = 20)**	**p-Wert**
Anzahl der Aborte Anzahl (n)			
keine	19	16	0,5
1	1	3	
2	1	1	
Anzahl der Geburten mittels Sectio Anzahl (n)			
keine	20	16	0,1
1	1	4	
Anzahl der Geburten mittels Saugglocke Anzahl (n)			
keine	20	20	0,3
1	1	0	
Operationen Anzahl (n)			
keine	12	12	0,7
Gynäkologische OP	0	1	
Viszerale OP	5	4	
Muskulo-skelettale OP	4	3	

Physische Traumata Anzahl (n)			
keine	10	13	0,3
Schleudertrauma	8	7	
Sturz auf Steißbein	1	0	
Schleudertrauma + Sturz auf Steißbein	2	0	
Psychische Traumata Anzahl (n)			
keine	11	14	0,4
Verlust, Tod, Scheidung	10	6	

Tabelle 5: Anamnesedaten

Die Parameter Anzahl der Aborte, Kaiserschnitte und Saugglocke in der Anamnese beider Gruppen wurden ebenfalls statistisch ausgewertet. Hier gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

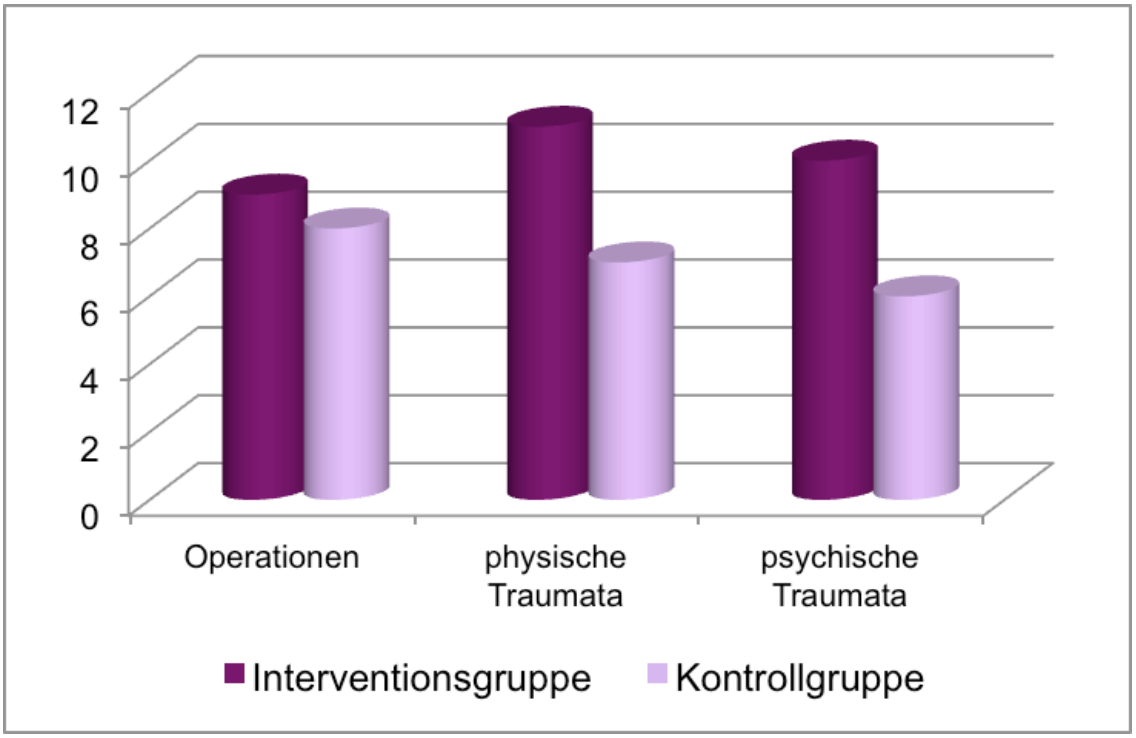


Abbildung 3 : Intergruppenvergleich von Operationen, Physische- und Psychischen Traumata.

Die Grafik zeigt den Intergruppenvergleich der Anamnesedaten, der vorausgegangen Operationen, Physische – und Psychische Traumata zu Studienbeginn. Operationen hatten die Frauen in beiden Gruppen fast ausschließlich im Viszeralen- und Muskulo--skelettalen Bereich. Als Physisches Traumata hatten die Patientinnen in beiden

Gruppen am häufigsten ein Schleudertrauma erlebt. Die Teilnehmerinnen der Interventionsgruppe hatten mehrfach einen starken Verlust, Tod oder Scheidung hinter sich als in der Kontrollgruppe.

5.5. Konfirmatorische Analyse

5.5.1. Inter- und Intragruppenvergleich

Die Testung der Daten auf Normalverteilteilung findet sich im Anhang A9. Bei weitgehendem Vorliegen normal verteilter Daten wurden parametrische Testverfahren (t-Tests) eingesetzt.

5.5.1.1. Schmerzintensität im Intergruppenvergleich

Schmerzintensität (VAS)

Differenz VAS Endwert – Eingangswert (MW ± SD)			
Interventionsgruppe n = 21	Kontrollgruppe n = 20	Differenz und 95% Konfidenzintervall	p-Wert
-4,2 ± 2	-0,7 ± 1,6	3,5 (2,4 bis 4,6)	<0,005

Tabelle 6: Schmerzintensität im Intergruppenvergleich

Ein Vergleich der Differenzen der Werte der Schmerzintensität zwischen den beiden Gruppen ergibt eine statistisch signifikante Verbesserung zugunsten der osteopathisch behandelten Gruppe.

5.5.1.2. Schmerzintensität im Intragruppenvergleich

Schmerzintensität (VAS)

	VAS			
	Eingangswert MW ± SD	Endwert MW ± SD	Differenz der Mittelwerte (95% CI)	p-Wert
Interventionsgruppe n = 21	6,1 ± 1,4	1,9 ± 1,9	-4,2 (-5,1 bis –3,3)	< 0,005
Kontrollgruppe n = 20	5,8 ± 1,4	5,1 ± 1,7	-0,7 (-1,4 bis 0,006)	0,05

Tabelle 7: Schmerzintensität im Intragruppenvergleich

Die Differenz zwischen Eingangswert (vor Behandlung) und Endwert (nach Behandlung) ist für die Interventionsgruppe statistisch signifikant. Für die Kontrollgruppe besteht keine statistisch Signifikante Verbesserung.

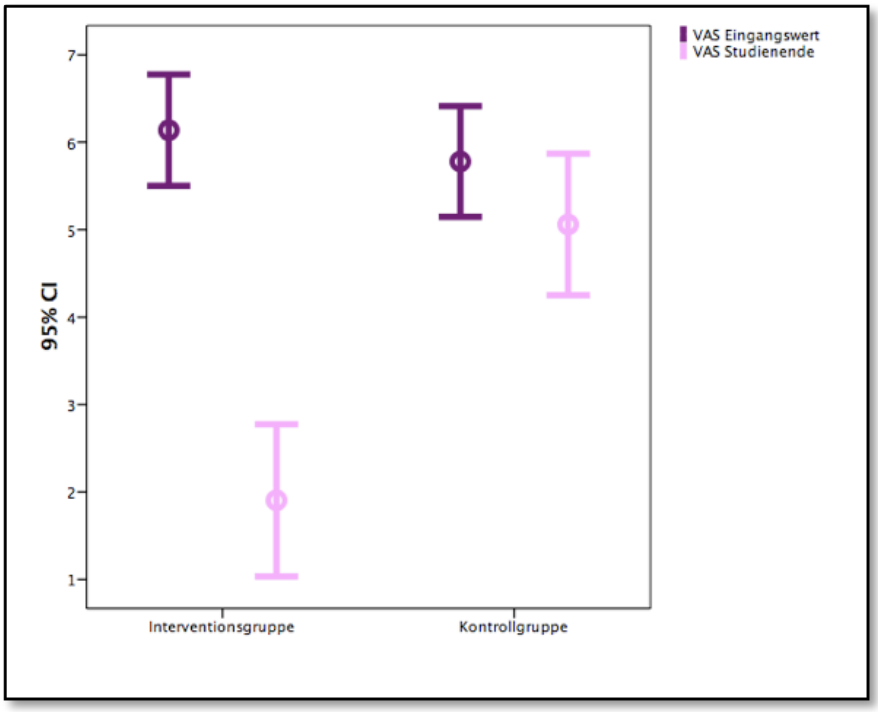


Abbildung 4: Schmerzintensität im Intragruppenvergleich

Die grafische Darstellung im Error bar Chart zeigt die deutliche Verbesserung der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe im Intragruppenvergleich.

5.5.1.3. Schmerzhäufigkeit im Intragruppenvergleich

Schmerzhäufigkeit (Likert)

Interventionsgruppe

			Studienende					Total
			keine	selten	manchmal	häufig	ständig	
			Schmerzen					
Studienbeginn	keine	Schmerzen	0	0	0	0	0	0
	selten		0	0	0	0	0	0
	manchmal		1	2	1	0	0	4
	häufig		3	9	3	0	0	15
	ständig		1	0	0	1	0	2
Total			5	11	4	1	0	21

Tabelle 8: Schmerzhäufigkeit für die Interventionsgruppe im Intragruppenvergleich

Die Schmerzhäufigkeit gemessen mit einer Likert – Skala brachte im Intragruppenvergleich für die Interventionsgruppe kein statisch signifikantes Ergebnis (p = 0,06).

Kontrollgruppe

	Studienende			Total
		Manchmal	Häufig	
Studienbeginn	Manchmal	**3**	**3**	**6**
	Häufig	**6**	**6**	**12**
	Ständig	**1**	**1**	**2**
Total		**10**	**10**	**20**

Tabelle 9: Schmerzhäufigkeit für die Kontrollgruppe im Intragruppenvergleich

Auch in der Kontrollgruppe ist die Schmerzhäufigkeit gemessen nach Likert statistisch nicht signifikant (p=1).

5.6. Sekundäre Zielparameter

5.6.1. Beeinträchtigungen des täglichen Lebens im Intergruppenvergleich

Intergruppenvergleich

Differenz RMDQ Endwert – Eingangswert (MW ± SD)			
Interventionsgruppe n = 21	Kontrollgruppe n = 20	Differenz und 95% Konfidenzintervall	p-Wert
-3,4 ± 2,5	0,1 ± 3	3,5 (1,7 bis 5,2)	<0,005

Tabelle 10: Aktuelle Beeinträchtigung durch den Rückenschmerz RMDQ zu Studienbeginn

In der Interventionsgruppe war die Anzahl der „zutreffend" beantworteten Fragen des RMDQ nach der Behandlungsphase im Mittel deutlich geringer als vor den osteopathischen Behandlungen (-3,4 Fragen). In der Kontrollgruppe hingegen zeigte sich kein Unterschied zwischen beiden Messzeitpunkten. Ein Vergleich der Werte resultiert in einer statistisch signifikanten Verbesserung zugunsten der osteopathisch behandelten Gruppe.

5.6.2. Beeinträchtigungen des täglichen Lebens im Intragruppenvergleich

Intragruppenvergleich

	RMDQ			
	Eingangswert MW ± SD	Endwert MW ± SD	Differenz der Mittelwerte (95% CI)	p-Wert
Interventionsgruppe n = 21	6,7 ± 3,4	3,3 ± 3,2	-3,4 (-4,5 bis –2,2)	< 0,005
Kontrollgruppe n = 20	6,2 ± 3,3	6,3 ± 3,6	0,1 (-1,3 bis 1,5)	0,9

Tabelle 11: Aktuelle Beeinträchtigung durch den Rückenschmerz RMDQ im Intragruppenvergleich

Während die Mittelwerte des RMDQ zu Studienbeginn in beiden Gruppen recht ähnlich sind (6,7 in der Interventionsgruppe und 6,2 in der Kontrollgruppe), unterscheiden sie sich nach Beendigung der Studienperiode erheblich. Während in

der Interventionsgruppe eine mehr als 50-prozentige Verbesserung zu verzeichnen war, stagnierte der Mittelwert in der Kontrollgruppe.

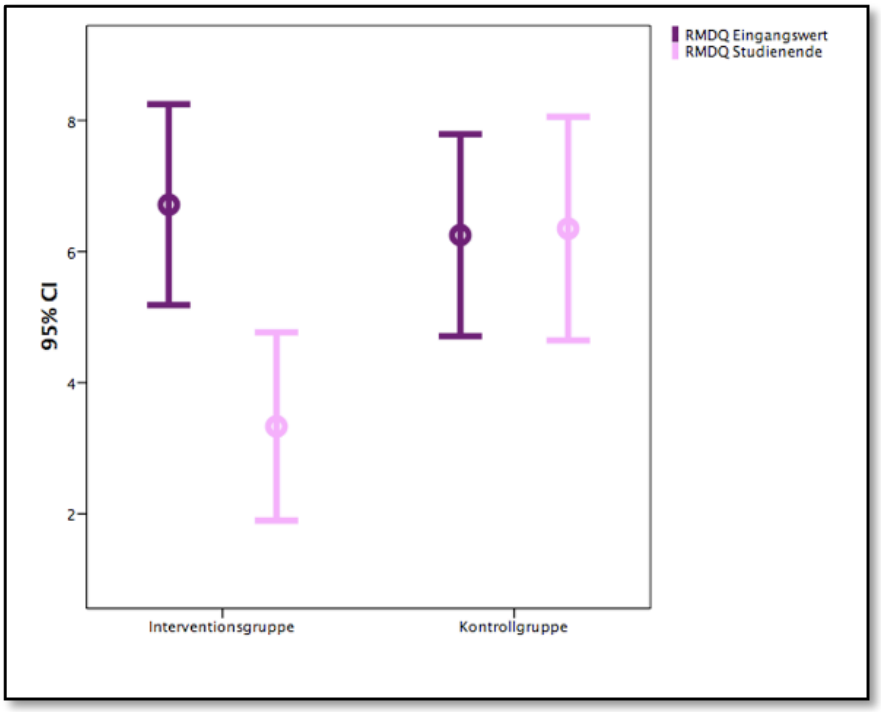


Abbildung 5: Aktuelle Beeinträchtigung durch den Rückenschmerz RMDQ im Intragruppenvergleich

Die Grafik zeigt die Beeinträchtigung der Studienteilnehmerinnen aufgrund ihrer Rückenschmerzen im Alltag im Intragruppenvergleich im Error bar Chart und verdeutlicht noch einmal die statistische Signifikanz der Interventionsgruppe.

5.6.3. Postpartale Erhebung der Schmerzhäufigkeit im Intragruppenvergleich

Zeitraum vom Studienende bis zur Geburt für die Interventionsgruppe

			Zeitpunkt der Geburt					Total
			keine	selten	manchmal	häufig	ständig	
			Schmerzen					
Studienende	keine	Schmerzen	3	2	0	0	0	5
	selten		6	4	0	1	0	11
	manchmal		0	0	3	1	0	4
	häufig		0	0	0	0	0	0
	ständig		0	0	0	0	0	0
Total			9	6	3	2	0	20

Tabelle 12: Postpartale Erhebung der Schmerzhäufigkeit im Intragruppenvergleich

Die Tabelle 12 zeigt, dass es in der postpartalen Erhebung der Schmerzhäufigkeit für die Interventionsgruppe einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Studienende und Geburt gibt (p=0,009).

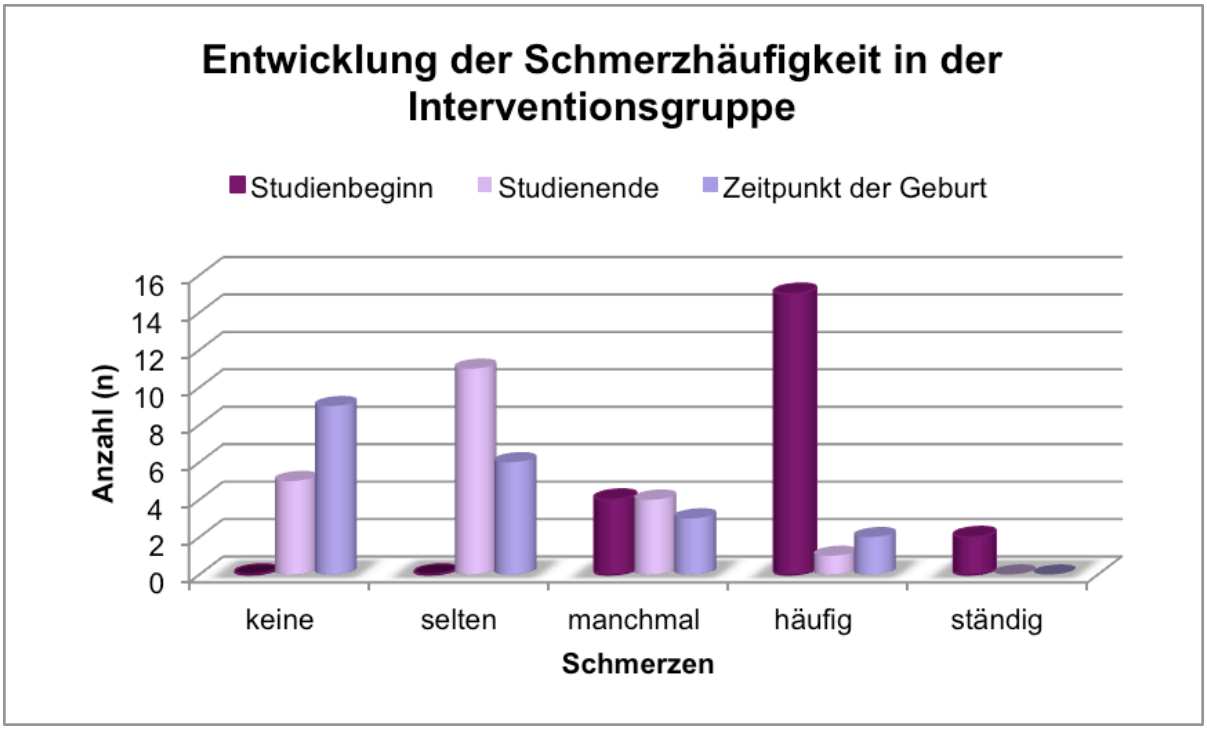


Abbildung 6: Schmerzhäufigkeit der Interventionsgruppe vom Studienbeginn bis zur Geburt

In der grafischen Darstellung der Abbildung 6 kann man sehr gut die Verringerung der Schmerzhäufigkeit innerhalb der Interventionsgruppe (n=21) sehen.

5.6.4. Postpartale Erhebung zum Geburtsverlauf im Intergruppenvergleich

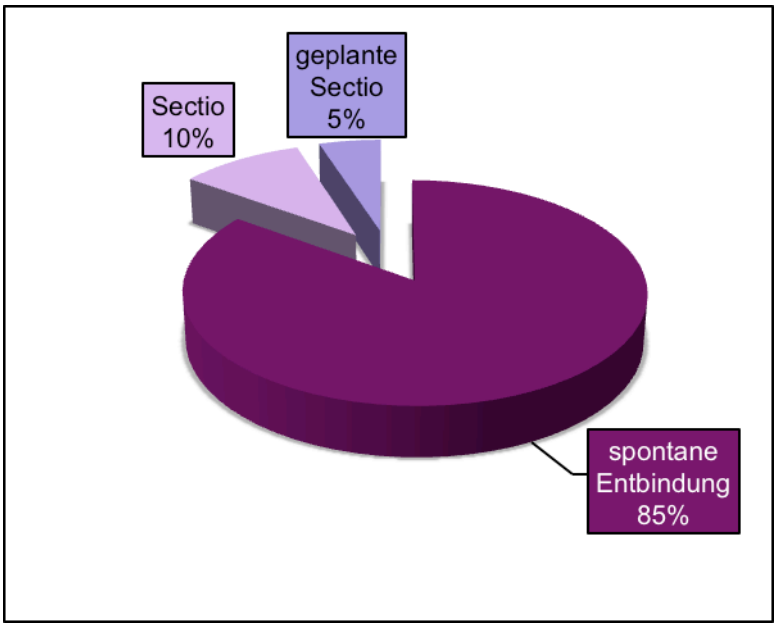


Abbildung 7: Geburtsverlauf in der Interventionsgruppe

Die Geburten der Teilnehmerinnen in der Interventionsgruppe (n=20) verliefen mit 85 Prozent spontan. Bei 10 Prozent der Frauen wurde ein Kaiserschnitt durchgeführt und bei 5 Prozent der Frauen wurde aufgrund von verschiedenen Gründen ein geplanter Kaiserschnitt gemacht.

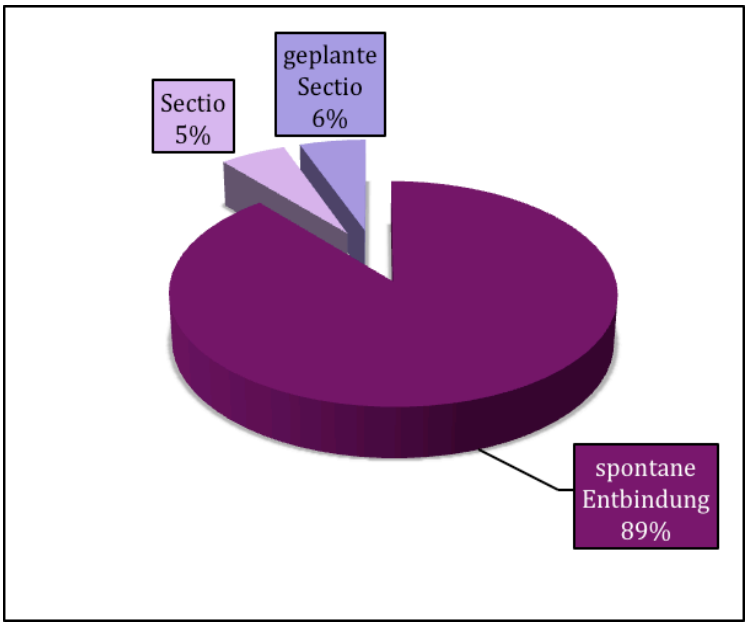


Abbildung 8: Geburtsverlauf in der Kontrollgruppe

Die Darstellung (Abbildung 8) des Geburtsmodus (spontane vaginale Entbindung – Sectio) zeigt keinerlei Gruppenunterschiede. Zu diesem homogenen Bild könnte die osteopathische Behandlung der Frauen der Kontrollgruppe nach der „Wartephase“ beigetragen haben. In dieser Gruppe gab es 89 Prozent spontane Geburten, 5 Prozent Kaiserschnitte und 6 Prozent geplante Kaiserschnitte.

5.6.5. Osteopathische Dysfunktionen

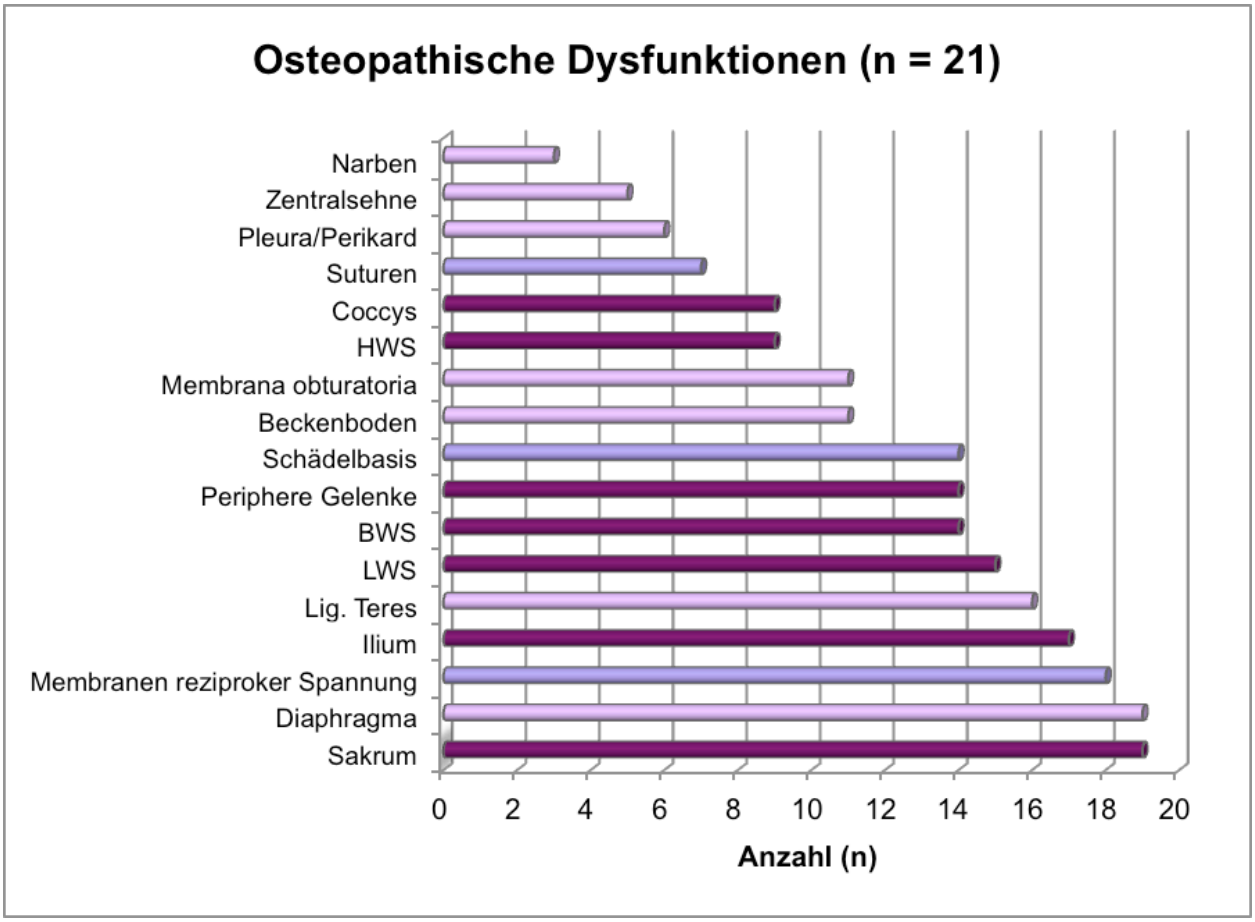


Abbildung 9: Häufigste Dysfunktionen der Interventionsgruppe zu Studienbeginn

In der zusammenfassenden Darstellung der häufigsten Dysfunktionen für die Interventionsgruppe zu Studienbeginn wurden die Ergebnisse der Vorstudie von van der Linde und Peters (2006) weitestgehend bestätigt.

6. Diskussion

6.1. Literaturrecherche

Van der Linde und Peters habe in ihrer Studie bereits sehr ausführlich darüber berichtet, dass die Literatur zum Thema „Rückenschmerzen während der Schwangerschaft“ in großer Vielfalt vorhanden ist, wenngleich sich die Studien in den Definitionen, Klassifikationen und Benennungen unterscheiden. Die zahlreichen Datenbanken im Internet bieten eine große Füllen an Artikeln, auch wenn ihre Aussagekraft differenziert zu bewerten ist. Es zeigt aber auch, dass sich sehr viele Autoren weltweit mit diesem Thema beschäftigen. Die Definitionsklärung der Begriffe „Low back pain“ (LBP) und „Posterior pelvic pain“ (PPP) war für die aktuelle Studie ebenfalls hilfreich, um sich in der Literatur besser zurechtzufinden.
Die osteopathische Literatur hingegen war weniger vielfältig. Licciardone (2009) untersuchte die Wirksamkeit der osteopathischen manipulativen Behandlung an 144 Patientinnen, mit dem Ergebnis, dass sich die Behandlungen positiv auswirken auf die funktionellen Einschränkungen der Patientinnen. Die Verringerung der Schmerzintensität wurde als tendenziell positiv ausgewertet.
Eine weitere Studie von Thieme und Degenhardt (1998) zeigte ebenfalls einen positiven Effekt auf Schmerzintensität und die Aktivitäten des täglichen Lebens. Wobei die Gruppengröße mit 36 Studienteilnehmerinnen recht klein war.

6.2. Material und Methoden

6.2.1. Patientenstichprobe zu Studienbeginn

Ursprünglich wurde die Studie mit zwei Therapeuten geplant. Die Fahlzahlschätzung betrug 35 passende Teilnehmerinnen für jede Therapeutin.
Im Verlauf der praktischen Phase wurde die Studie aufgrund unterschiedlicher zeitlicher Zielvorstellungen und Schwierigkeiten bei der Rekrutierung der Patientinnen geteilt. Nach Absprache mit der Forschungskommission der Akademie für Osteopathie wurde die Patientenzahl für die Therapeutin nach einer erneuten Fallzahlberechnung auf 40 erhöht, so dass die Studie jeweils allein zu Ende gebracht werden kann.

6.2.2. Rekrutierung

Entsprechende Flyer und Informationsmaterial wurden zusammengestellt und an die Frauenärzte und Hebammen verteilt. In Jena wurde in einem kleinen Informationsvortrag den 14 Hebammen des Geburtshauses Jena e.V. der Studienablauf präsentiert. Anschließend erhielten die Hebammen eine ausreichende Anzahl an Informationsmappen, um diese an potenzielle Teilnehmerinnen auszuhändigen. Weitere freiberufliche Hebammen wurden persönlich kontaktiert und über die Studie informiert. Nur eine Hebamme fand das wissenschaftliche Studienmodell der zwei Gruppen, bezogen auf eine mögliche Wartezeit für ihre eigenen Patientinnen, nicht so gut. Sie wünschte sich zeitnahe kostenfreie osteopathische Behandlungen für die Frauen.
Erfreulich war dabei die Offenheit der niedergelassenen Gynäkologen, von denen auch die größte Anzahl der potenziellen Teilnehmerinnen kam. Die Frauenärzte wurden in einem persönlichen Gespräch ebenfalls über den Studienablauf aufgeklärt. Im Anschluss an das Gespräch erhielten sie zahlreiche Informationsmappen, um diese ebenfalls an mögliche Teilnehmerinnen auszuhändigen.
Das Engagement zahlte sich aus. Nach wenigen Wochen meldeten sich bereits die ersten Patientinnen für die Studie und die notwendige Teilnehmerzahl kam zügig zusammen.

6.2.3. Ein- und Ausschlusskriterien

In der Vorstudie von van der Linde und Peters (2006) wurde als ein Einschlusskriterium festgelegt, dass sich die Frauen zwischen der 19. und der 31. Schwangerschaftswoche befinden müssen, um an der Studie teilnehmen zu können. In dieser Studie wurden die Frauen vier Mal im Abstand von einer Woche osteopathisch behandelt. Somit konnten auch nach der fünfwöchigen Kontrollzeit die Teilnehmer der Kontrollgruppe noch behandelt werden. Um die Wirksamkeit der osteopathischen Behandlung über einen längeren Zeitraum zu beobachten, wurde in der Planungsphase der aktuellen Studie entschieden, vier osteopathische Behandlungen im Abstand von zwei Wochen durchzuführen. Die damit entstehende Kontrollzeit von neun Wochen für die Kontrollgruppe wurde zu Beginn der praktischen Phase auf sechs Wochen reduziert, um die schwangeren Frauen mit

ihren Beschwerden nicht drei Monate auf Ihre Behandlung warten zu lassen. Es zeigte sich dadurch mehr Offenheit bei den Schwangeren der Studie gegenüber.
Demzufolge wurden die Frauen zwischen der 16. und der 30. Schwangerschaftswoche in die Studie aufgenommen, da laut Literatur die Rückenbeschwerden durchschnittlich ab dem fünften Schwangerschaftsmonat beginnen. Die Gründe liegen höchstwahrscheinlich in der Verschiebung des Körperschwerpunktes und der damit verbundenen Veränderung der Körperhaltung in diesem Zeitraum (Franklin und Conner-Kerr, 1998; Kristiansson 1996; und Kristiansson, 1999).
Die obere Grenze an der Studie teilzunehmen, wurde auf die 30. Schwangerschafts-woche festgelegt, um alle Studienteilnehmerinnen noch vor ihrer Entbindung behandeln zu können. Es zeigt sich allerdings, dass der Zeitraum etwas eng gewählt war, denn es gab eine Frau, die bereits in der 38. Schwangerschaftswoche entbunden hat und somit ihre vierte osteopathische Behandlung nicht mehr in Anspruch nehmen konnte.

6.2.4. Zielparameter und Messinstrumente

6.2.4.1. Primäres Zielparameter - Schmerzintensität gemessen mit der visuellen Analogskala (VAS)

Angelehnt an die Vorstudie von van der Linde und Peters (2006) wurde für die Messung der Schmerzintensität die Visuelle Analogskala als Messinstrument verwendet, die sich nach der Literatur bei Rückenschmerzen in der Schwangerschaft bewährt hat (Damen et al., 2001; Kristiansson et al., 1996; Ostgaardt et al., 1994).
Als eines der Einschlusskriterien musste der Wert der Skala bei Aufnahme wenigstens drei sein und seit mindestens einer Woche bestehen.
Die Interventionsgruppe musste insgesamt sechs Mal die visuelle Analogskala ausfüllen. Zur Aufnahme, vor jeder osteopathischen Behandlung und schlussendlich eine Woche nach der letzten Behandlung wurde nach dem stärksten Schmerz innerhalb der letzten sieben Tage gefragt.
Die Teilnehmer in der Kontrollgruppe mussten nach Empfehlung der Statistikerin dagegen nur zwei Mal die Schmerzintensität angeben. Zur Aufnahme in die Studie

und ein weiteres Mal nach der sechswöchigen Wartezeit wurden die Werte für die statistische Auswertung erhoben.
Auch die Kontrollgruppe wurde immer nach den stärksten Rücken- beziehungsweise Beckenschmerzen innerhalb der letzten sieben Tage gefragt. Hier musste darauf geachtet werden, dass nicht plötzlich ganz neu aufgetretene Schmerzen mit anderer Lokalisation in die Studie einfließen.
Die Schwangeren berichteten während der Studienzeit auch von anderen Bereichen, die phasenweise Beschwerden machten, wie auch Kristiansson beschreibt (1996).
Eine wichtige Beobachtung in diesem Zusammenhang ist der Einfluss der mentalen Situation bezogen auf die Rückenschmerzen. Die Frauen durchleben während ihrer Schwangerschaft einerseits verschiedene Phasen der Hochgefühle. Andererseits jedoch auch Phasen von Angst aus den Gedanken heraus, wie sie mit der neuen Situation nach der Schwangerschaft zurechtkommen.
Hier war gut zu beobachten, wenn die Frauen sich sicher und geborgen fühlen, dass auch die körperlichen Beschwerden ganz anders wahrgenommen werden als bei mittragenden Sorgen und Ängsten. Von Aldabe et al. (2011) wurde in einer Literaturstudie der Zusammenhang zwischen Beckengürtelschmerzen und dem Entspannungszustand bei Schwangeren untersucht, wobei keine signifikante Korrelation nachgewiesen werden konnte.

6.2.4.2. Primäres Zielparameter - Schmerzhäufigkeit gemessen mit der Likert - Skala

Um die Schmerzhäufigkeit als weiteres primäres Zielparameter zu ermitteln, wurde eine Likert – Skala gewählt. Die Teilnehmerinnen mussten angeben, wie oft sie ihre Beschwerden in der letzten Woche verspürt haben.
Die Patientinnen der Interventionsgruppe mussten die Skala insgesamt sechs Mal ausfüllen vier Mal vor jeder osteopathischen Behandlung und eine Woche nach der letzten Behandlung. Von besonderem Interesse war die letzte Messung, bei der die Frauen innerhalb der ersten sechs Wochen nach der Geburt rückblickend den Zeitraum zwischen dem Studienende und der Entbindung bewerten sollten. Wobei hier zu erwähnen ist, dass eine wirkliche Vergleichbarkeit der Daten nicht gegeben ist, da für die Frauen der Zeitraum sehr unterschiedlich lang war. Doch aus osteopathischer Sicht ist es durchaus von Interesse, ob und welchen Langzeiteffekt

die Osteopathie während der Schwangerschaft haben kann. Die Likert – Skala scheint dafür auch ein sinnvolles Messinstrument zu sein.
Die Teilnehmerinnen der Kontrollgruppe füllten die Skala einmal zur Aufnahme und am Studienende nach der sechswöchigen Kontrollzeit aus. Der Umgang mit der Skala wurde von allen Frauen schnell verstanden und gut umgesetzt.

6.2.4.3. Sekundäres Zielparameter - Einschränkung der Aktivitäten des täglichen Lebens gemessen mit dem Roland- Morris Fragebogen (RMDQ)

Bei der Vorbesprechung mit dem methodologischem Betreuer wurde empfohlen, einen anderen Fragebogen als in der Vorstudie von van der Linde und Peters (2006) anzuwenden, um die Einschränkungen im täglichen Leben durch die Rückenschmerzen zu erfassen. Der Roland – Morris Fragebogen erscheint hier sehr sinnvoll und wurde auch in der Literatur als geeignet befunden. Besondere Relevanz besteht bei einer Veränderung der Punktzahl von vier bis fünf Punkten (Liccardone, 2009; Roland und Fairbank, 2000; Bombardier et al., 2001).
Die Patientinnen fanden sich in den 24 Fragen zum alltäglichen Leben entweder ganz klar oder eben gar nicht wieder, was das Ausfüllen des Fragenbogens erleichterte. Beide Gruppen füllten den Fragebogen bei Studienaufnahme und Studienende aus.
Wie auch in der Vorstudie beinhaltet der Fragebogen keine Fragen zu den psychosozialen Umständen der Frauen.

6.2.4.4. Sekundäres Zielparameter - Geburtsverlauf gemessen mit einem Fragebogen post partum

Um den Geburtsverlauf und die Geburtsdauer zu erfassen, erschien es sinnvoll, in der Literatur nach einem passenden Fragebogen zu suchen. Die Entscheidung fiel auf den Fragebogen post partum von Reiter-Horngacher (2006). In ihrer Studie ermittelte sie, wie sich die osteopathische Behandlung auf die Geburtsdauer auswirkt.
Da die Kontrollgruppe nach der Kontrollzeit ebenfalls osteopathisch behandelt wurde, erschien es zuerst nicht zweckmäßig, diesen Fragebogen von der Kontrollgruppe

ausfüllen zu lassen. So erhielten am Studienende nur die Teilnehmerinnen der Interventionsgruppe den Fragebogen post partum mit der Bitte, ihn innerhalb der ersten sechs Wochen nach der Entbindung ausgefüllt zurückzusenden. Während der statistischen Auswertung kam der Hinweis, doch die Frauen der Kontrollgruppe zumindest nach dem Geburtsverlauf zu befragen, um einen Intergruppenvergleich vornehmen zu können. Aufgrund der zum Teil geänderten Kontaktdaten der Teilnehmerinnen war einer erneute Kontaktaufnahme nach Studienende nicht immer möglich. Die Antworten zur Geburtsdauer wurden aufgrund der kleinen Gruppengröße der Interventionsgruppe (n=21) nicht analysiert.

6.2.5. Osteopathische Untersuchung

Bei der osteopathischen Untersuchung zur Befunderhebung war es, wie in der Vorstudie bereits beschrieben, fast nicht möglich die Bauchorgane aufgrund des Fötuswachstums im Uterus osteopathisch zu untersuchen (van der Linde und Peters 2006). Auch die Rückenlage war nicht von jeder Teilnehmerin aufgrund des Vena cava Syndroms mehr einzunehmen. Deshalb wurde die Untersuchung individuell angepasst, was sich für die Studie als sehr hilfreich herausstellte.
Da über die Studie viele der Teilnehmerinnen zum ersten Mal in ihrem Leben osteopathisch untersucht wurden, war die Rückmeldung sehr positiv. Die meisten Frauen empfanden diese genaue Untersuchung als sehr angenehm.
Eine Auflistung der häufigsten Dysfunktionen im parietalen-, viszeralen und cranio-sakralen Bereich ist im Anhang A10 zu finden. Die Ergebnisse fügen sich weitestgehend in die Erkenntnisse der Vorstudie ein.

6.2.6. Osteopathische Behandlung

Aufbauend auf die Vorstudie von van der Linde und Peters (2006) wurden erneut vier osteopathische Behandlungen mit dem Unterschied durchgeführt, dass der Abstand dieser Behandlungen auf zwei Wochen statt einer Woche festgelegt wurde. Damit war es möglich, die Entwicklung der Ergebnisse über einen längeren Zeitraum zu dokumentieren.
Um genügend Teilnehmer für die Studie zu gewinnen, wurde es notwendig, die Kontrollzeit für die Kontrollgruppe auf sechs Wochen zu verkürzen. Denn die zu

Beginn geplante neunwöchige Wartezeit für die Kontrollgruppe auf eine osteopathische Behandlung führte im Aufklärungsgespräch zur Abneigung der Studie gegenüber. Daraufhin löste ein Gespräch mit der Statistikerin diese Situation mit der Änderung dieser „langen“ Wartezeit für die Teilnehmerinnen der Kontrollgruppe.

6.3. Ergebnisse

6.3.1. Eingangsdaten

Die erhobenen Eingangsdaten zeigten für beide Gruppen keine statistisch signifikanten Unterschiede auf, mit Ausnahme der Schwangerschaftswoche zu Studieneinschluss. Bei den Patientinnen der Kontrollgruppe ist die Schwangerschaft weniger weit fortgeschritten. Somit wurde eine Vergleichbarkeit der beiden Gruppen zu Studienbeginn durch die randomisierte Zuteilung erreicht.
Bei den Patientinnen der Kontrollgruppe ist die Schwangerschaft weniger weit fortgeschritten, was bei einer derart kleinen Gruppe nicht ungewöhnlich ist.
Interessanterweise zeigte sich in der vorliegenden Arbeit der allgemeine Anamneseparameter „Schlafqualität“, insbesondere bei der Interventionsgruppe, in der viele Frauen betroffen waren. Obwohl sich keine statistische Signifikanz ergab, zeigt sich bezüglich der Schlafbeeinträchtigung ein Trend. Auch die Studie von Thomas et al. bestätigt die Häufigkeit von Schlafstörungen bei Rückenschmerzen in der Schwangerschaft und empfiehlt ein Stützkissen zu benutzen. Weiterhin hat es sich als hilfreich gegen Rückenschmerzen erwiesen, auf der Seite mit einem keilförmigen Stützkissen unter dem Bauch zu schlafen (1989).
Der Mittelwert des Alters der Gesamtgruppe der Patientinnen lag bei 30 (± 3,8) Jahren, wobei die jüngste Frau 24 und die älteste 38 Jahre war. Auch in der Studie von van der Linde und Peters ergab einen ähnlichen Mittelwert von 30.4 (± 4,7) Jahren (2006). Ätiologisch gib es in der Literatur keine genauen Zusammenhänge. Häufig sollen jüngere Frauen unter Rückenschmerzen leiden (van der Linde und Peters, 2006).
Die Gewichtszunahme lag im Mittel bei 7,2 ± 3,5 Kilogramm bei der Interventionsgruppe und in der Kontrollgruppe 6,5 ± 3,5 Kilogramm. Es gab Gewichtszunamen von 1 – 16 kg bis zur Studienaufnahme, was daran liegen kann,

dass die Frauen zwischen 16. – 30. Schwangerschaftswoche aufgenommen wurden. Üblicherweise wird mit einer Gewichtszunahme während der gesamten Schwangerschaft von 10 – 13 kg im Mittel ausgegangen (Pfleiderer et al., 2001).
Ostgaard, H.C. sieht die Gewichtszunahme in der Schwangerschaft als Risikofaktor bei Rückenschmerzen (1996). Allerdings fehlen die wissenschaftlichen Beweise, da es verschiedene Beobachtungen mit schwacher Evidenz gibt (Wu et al., 2004; Kristiansson et al. 1996).
Bei den Studienteilnehmern der aktuellen Studie konnte ebenfalls kein Hinweis darauf gefunden werden, dass die Frauen, die mehr Gewicht zu Studienbeginn zugenommen haben, auch mehr Rückenschmerzen angeben.
Die Schmerzlokalisation zum Aufnahmezeitraum gaben die Frauen entweder für den Beckenbereich (PPP), für den Lumbalbereich (LBP) oder in beiden Bereichen (PPP/LBP) an. Um hier korrekte Angaben zu erhalten, sollten die Frauen auf einer Skizze des Rumpfes ihre Schmerzen einzeichnen.
Im Gegensatz zur Vorstudie von van der Linde und Peters, wo die häufigste Schmerzlokalisation sowohl im Becken- als auch im Lumbalbereich mit 53,3 Prozent angegeben war, wurden in der vorliegenden Studie die Schmerzen am häufigsten isoliert im Beckenbereich (PPP) als auch kombiniert im Becken- und Lendenbereich (PPP/LBP) mit jeweils 18 von 41 Patientinnen angegeben. Nur 5 von 41 Frauen gaben ihre Schmerzen isoliert im Lendenwirbelbereich (LBP) an.
Wie van der Linde und Peters bereits beschrieben haben, scheint der LBP nicht so spezifisch und prädisponierend mit der Schwangerschaft in Verbindung zu stehen wie PPP. Charakteristisch tritt der PPP erst während der Schwangerschaft auf, im Gegensatz zum LBP, der häufig schon vor der Schwangerschaft vorhanden gewesen ist (Ostgaard 1996).
Bezüglich der Anzahl der Schwangerschaften, einschließlich der jetzigen, und den Rückenschmerzen scheint kein Zusammenhang zu bestehen. Die meisten der teilnehmenden Frauen erlebten ihre erste oder zweite Schwangerschaft (34 von 41 Patientinnen), so dass das Auftreten der Rückenschmerzen nicht mit der Anzahl der Schwangerschaften in Verbindung zu stehen scheint. In der Studie von Peters und van der Linde (2006) zeigten sich zudem ähnliche Angaben, ca. 80 Prozent ihres Patientenklientels erlebten ebenfalls die erste oder zweite Schwangerschaft.

Vielleicht spiegelt diese Zahl auch die allgemeine Situation der Kinderanzahl pro Frau in Deutschland wieder – im Jahr 2011 betrug die Anzahl der Kinder pro Frau 1,36 (Statistisches Bundesamt).
Die Parameter Anzahl „Aborte“, „Sectio“, „Saugglocke“ ergaben keine besonders großen Anzahlen von Betroffenen und auch keine statistisch signifikanten Unterschiede.
Interessant sind die Zahlen der vorausgegangenen Operationen, Physischen- und Psychischen Traumata. Die Häufigkeit der Physischen Traumata in der Interventionsgruppe war mit 11 von 21 Patienten etwas häufiger betroffen als in der Kontrollgruppe, wo nur 7 von 20 Patienten diese Traumata angaben. Am häufigsten wurde als Physisches Traumata ein Schleudertrauma angegeben.
Bei den Psychischen Traumata haben 10 von 21 Patienten in der Interventionsgruppe und nur 6 von 20 Patienten der Kontrollgruppe angegeben, dass sie bereits starke Verluste, Tod oder Scheidung erlebt haben. Obwohl die Frauen beider Gruppen gleichermaßen befragt wurden, ist bei einigen Patientinnen erst in der Untersuchung der Verdacht aufgekommen, dass hier ein Trauma vorliegt, was auf Nachfragen bestätigt wurde. Das könnte der Grund sein, warum die Angaben der Interventionsgruppe etwas mehr sind, denn diese Gruppe erhielt gleich im Anschluss der Anamnese die erste osteopathische Behandlung.

6.3.2. Diskussion der Ergebnisse - Schmerzintensität (VAS)

Im Intergruppenvergleich der Schmerzintensität, gemessen mit der visuellen Analogskala als primäres Zielparameter, ergab sich eine statistische signifikante Verbesserung zugunsten der osteopathisch behandelten Gruppe. Der Mittelwert der Interventionsgruppe (n = 21) verbesserte sich um -4,2 ± 2 Punkte während der neunwöchigen Behandlungszeit, in der vier osteopathische Behandlungen im Abstand von zwei Wochen stattfanden. In der Kontrollgruppe (n = 20) ergab die Messung eine geringe Verbesserung des Mittelwertes um -0,7 ± 1,6 Punkte während der sechswöchigen Kontrollzeit, in der keine Intervention durchgeführt wurden.
Ein Vergleich dieser Differenzen zwischen den beiden Messungen der Schmerzintensität erbrachte einen p-Wert von kleiner als 0,005. Damit wird die Effektivität der Osteopathie in der Interventionsgruppe bestätigt. Somit ist das

primäre Behandlungsziel, wie auch in der Vorstudie von van der Linde und Peters (2006), erreicht.
Die Schmerzintensität im Intragruppenvergleich verbesserte sich innerhalb der Interventionsgruppe der Wert im Mittel (n=21) von 6,1 ± 1,4 Punkten bis zum Studienende auf 1,9 ± 1,9 Punkte. In der Kontrollgruppe (n=20) im Mittelwert von 5,8 ± 1,4 Punkten auf 5,1 ± 1,7 Punkten. Auch hier ergibt sich innerhalb der Interventionsgruppe eine statistische Signifikanz mit einem p-Wert von kleiner als 0,005. Für die Kontrollgruppe ergab sich eine geringfügige Verbesserung der Schmerzintensität von einer Differenz im Mittelwert von -0,7 Punkten.
Im Vergleich zur Vorstudie ergab sich für die Kontrollgruppe in dieser Studie keine geringfügige Verschlechterung was daran liegen kann, dass vor Beginn der praktischen Phase die Wartezeit der Kontrollgruppe von neun auf sechs Wochen reduziert wurde, um die schwangeren Frauen in der Kontrollgruppe mit Rückenschmerzen nicht zu lange auf Ihre Behandlung warten zu lassen (van der Linde und Peters, 2006).

6.3.3. Diskussion der Ergebnisse - Schmerzhäufigkeit (Likert)

Die Schmerzhäufigkeit, gemessen mit einer Likert-Skala als primärer Zielparameter ergab vermutlich aufgrund der kleinen Gruppengröße in der Interventionsgruppe als auch in der Kontrollgruppe keinen statistisch signifikanten Unterschied. Es zeichnete sich allerdings eine positive Tendenz ab.
Zu Studienbeginn hatten in der Interventionsgruppe (n = 21) vier Frauen „manchmal“, fünfzehn „häufig“ und zwei Frauen „ständig“ Schmerzen. Eine Woche nach der letzten Behandlung zum Studienende hingegen hatten fünf Frauen „keine Schmerzen“, elf „selten“, vier „manchmal“ und nur eine Frau „ständig Schmerzen“ angegeben. In dieser Gruppe gab es zwei Drop outs.
In der Kontrollgruppe (n = 20) hingegen hatten sechs Frauen „manchmal“ Schmerzen, zwölf „häufig“ und zwei Studienteilnehmerinnen „ständig“ Schmerzen zu Studienbeginn angegeben. Am Studienende kreuzten jeweils zehn Frauen „manchmal“ und „häufig“ Schmerzen auf ihren Fragebögen an.

Weiter wurde als Follow-up die Schmerzhäufigkeit vom Studienende bis zur Geburt von den Frauen der Interventionsgruppe (n = 21) postpartal erfasst. Hierbei zeigte

sich eine statistisch signifikante Verbesserung. Neun Frauen gaben innerhalb des Zeitraums „keine Schmerzen“, sechs Frauen „selten“, drei „manchmal“ und nur zwei Frauen kreuzten „häufig“ Schmerzen an.
Dies könnte darauf hinweisen, dass die osteopathische Behandlung auch eine gewisse Langzeitwirkung hat.
An dieser Stelle ist jedoch darauf hinzuweisen, dass der Zeitraum zwischen Studienende und Geburt bei den teilnehmenden Frauen sehr unterschiedlich lang war, da der Aufnahmezeitraum zwischen der 16. und der 30. Schwangerschafts-woche lag.

6.3.4. Diskussion der Ergebnisse – Beeinträchtigungen durch den Rückenschmerz (Roland-Morris Fragebogen)

Der Maximalwert des Roland-Morris Fragebogen (RMDQ) beträgt 24 Punkte. Je höher der Wert ist, umso größer ist die Einschränkung im alltäglichen Leben durch den Rückenschmerz.
Im Intergruppenvergleich des RMDQ zeigt sich für die Interventionsgruppe vor und nach den Behandlungen eine Verringerung des Wertes im Mittel des RMDQ von -3,4 ± 2,5 Punkten. In der Kontrollgruppe gab es hingegen einen Anstieg des Wertes im Mittel von 0,1 ± 3 Punkten. Der Vergleich der Differenzen der Mittelwerte ergibt eine statistische Signifikanz mit einem p-Wert von kleiner als 0,005.
Auch in der Studie von van der Linde und Peters (2006), welche hier den Quebec Back Pain Disability Scale als Fragenbogen verwendet haben, ist die Vergleichbarkeit im Intergruppenvergleich statistisch signifikant. Dies zeigt, dass die Effektivität der osteopathischen Behandlung hinsichtlich einer Funktionsverbesserung im alltäglichen Leben auch mit unterschiedlichen Fragebögen bestätigt werden konnte.
Im Intragruppenvergleich für die Interventionsgruppe (n = 21) verbesserte sich der Mittelwert von 6,7 ± 3,4 auf 3,3 ± 3,2 Punkte. Diese Verbesserung ist statistisch signifikant. Für die Kontrollgruppe ergab sich in dieser Studie keine Veränderung und damit keine statistische Signifikanz.

6.3.5. Diskussion der Ergebnisse - Geburtsverlauf (Fragebogen post partum)

Angaben zur Geburt wurden mittels eines Fragenbogens post partum gemacht. Für die Studie wurde hier ausschließlich erfasst, ob die Frauen in beiden Gruppen (n = 41) eine spontane Entbindung, einen Kaiserschnitt oder einen geplanten Kaiserschnitt hatten. Unter Berücksichtigung, dass in der Kontrollgruppe ebenfalls eine osteopathische Behandlung durchgeführt wurde, lagen hier sehr ähnliche Verhältnisse vor. In der Interventionsgruppe gab es 85 Prozent spontane Entbindungen, 10 Prozent Kaiserschnitte und 5 Prozent geplante Kaiserschnitte. In der Kontrollgruppe waren es prozentual 89 Prozent spontane Geburten, 5 Prozent Kaiserschnitte und 6 Prozent geplante Kaiserschnitte. Dieser Ergebnisse stehen ganz entgegen den Daten des statistischen Bundesamtes, wo die Kaiserschnittrate in Deutschland im Jahr 2011 bei 32,1 Prozent lag (Quelle – www.destatis.de). Alle weiteren Angaben, wie zum Beispiel „Wie hat die Geburt begonnen?“, „Wie lange dauerten die Presswehen“ oder „Wurde ein Dammschnitt durchgeführt?“, wurde aufgrund der kleinen Gruppengröße der Interventionsgruppe (n = 21) nicht erfasst.

6.3.6. Diskussion der Ergebnisse - Osteopathische Untersuchung

Die osteopathische Untersuchung zeigt, wie auch in der Vorstudie von van der Linde und Peters (2006), dass die häufigsten Dysfunktionen im parietalen Bereich zu finden waren. Insbesondere betroffen ist die Becken- und Lumbalregion, was höchstwahrscheinlich mit der Symptomatik der Frauen in Verbindung steht. Die häufigsten Dysfunktionen befinden sich bei 19 von 21 Frauen im Sakrum, im Ilium bei 17 von 21 Frauen und gefolgt von der Lendenwirbelsäule bei 15 von 21 Frauen. Es zeigte sich ein gehäuftes Auftreten von Dysfunktionen im Brustwirbelsäulenbereich, was van der Linde und Peters (2006) auf die Verschiebung des Körperschwerpunktes zurückführen. Während der Schwangerschaft kommt es zu dieser Verlagerung des Körperschwerpunktes vom dritten Lendenwirbelkörper nach oben auf den elften Brustwirbelkörper.
Wie die Autoren der Vorstudie bereits erwähnten, beschränkt sich die Untersuchung des Viszeralen Bereiches weitestgehend auf den Thoraxbereich. Auch in dieser Studie waren die häufigsten Dysfunktionen hier im Diaphragma zu finden. Der Abdominale Raum wird durch das Wachstum des Fötus während der

Schwangerschaft immer geringer, wodurch der physiologische Zwerchfellhochstand hier vermehrt Spannungen anzeigen kann, da das Zwerchfell nicht mehr so beweglich ist. Dies zeigt sich auch daran, dass die Frauen schneller aus der Puste kommen und kurzatmig werden.

Die Ligamenta teres als Haltebänder des Uterus wiesen bei 16 von 21 Frauen der Interventionsgruppe einseitige Spannungen auf. Die Ursache ist hier nicht so leicht ersichtlich, da nur wenige Frauen vorausgegangene gynäkologische oder viszerale Operationen aufzeigten. In der osteopathischen Lehre werden häufig einseitige Bänderzüge durch Narbenzüge erklärt. Möglicherweise ist es auch natürlich, dass die Mutterbänder während des Wachstums des Fötus innerhalb der Schwangerschaft einseitige Spannungen aufweisen. Dieser Teilaspekt stellt gegenwärtig eine Vermutung dar und ist innerhalb der Literatur noch nicht hinreichend untersucht worden.

Eine weitere Erkenntnis dieser Studie ist, dass 18 von 21 Frauen Dysfunktionen im Bereich der Membranen reziproker Spannung aufwiesen, was möglicherweise damit zu erklären ist, dass in der Anamnese bereits zehn von 21 Frauen ein erlebtes Schleudertrauma hatten. Als weiteren Grund können eventuell auch die Veränderungen in der Dura Achse, Sakrum, Wirbelsäule, Cranium während der Schwangerschaft eine erhöhte Spannung der Membranen hervorrufen. Je nachdem, wie sich die der Körper der Frau auf die neue Situation Schwangerschaft anpassen kann.

6.4. Schlussbetrachtung und Ausblick

Diese randomisierte kontrollierte Studie zeigt, dass vier osteopathische Behandlungen über einen Zeitraum von acht Wochen einen signifikant positiven Effekt, bezogen auf die Schmerzintensität von schwangeren Frauen mit Rückenschmerzen, haben. Weiterhin erleichtern die durchgeführten Behandlungen statistisch signifikant die Aktivitäten des täglichen Lebens der Frauen.

Somit kann die These trotz der kleineren Studiengruppe von 41 Studienteilnehmerinnen bekräftigt werden, dass Osteopathie bei Rückenschmerzen während der Schwangerschaft helfen kann. Damit bestätigt diese Folgestudie die Ergebnisse der ersten Studie von van der Linde und Peters (2006).

Um dem Ausblick der Vorstudie nachzukommen, wurden die Ergebnisse über einen größeren Behandlungsabstand dokumentiert und ein Follow-up bei der postpartalen Erhebung zur Schmerzhäufigkeit vom Studienende bis zu Geburt erstellt, um die Wirksamkeit der Osteopathie noch einmal zu verdeutlichen.

Um die Bedeutung der osteopathischen Behandlung während der Schwangerschaft weiter zu bestätigen, möchte ich an dieser Stelle andere Osteopathen zu Folgestudien ermutigen. Dabei ist es wünschenswert, dass die Schwangerschaft bei Studienaufnahme nicht weit fortgeschritten ist, so dass bei jeder Teilnehmerin vor der Geburt alle Behandlungen durchgeführt werden können.
Die Kontrollgruppe könnte eine andere Behandlung parallel erhalten, um beide Gruppen im Follow-up besser vergleichen zu können. Und um den Geburtsverlauf im Intergruppenvergleich auszuwerten zu können.
Interessant ist auch eine Befragung der psychosozialen Bereiche, um möglicherweise eine Verbindung von Rückenschmerzen und dem allgemeinen Wohlbefinden zu ermitteln.

7. Literaturverzeichnis

Al-Sayegh, N., Salem, M., Dashti, L., Al-Sharrah, S., Kalakh, S. & Al-Rashidi, R. 2012. Pregnancy-related lumbopelvic pain: prevalence, risk factors, and profile in kuwait. *Pain Med.*, 13(8):1081-7.

Albert, H., Godskesen, M. & Westergaard, J. 2000. Evaluation of clinical tests used in classification procedures in pregnancy-related pelvic joint pain. *Eur Spine J,* 9, 161-6.

Aldabe, D., Milosavljevic, S. & Bussey, M. 2012. Is pregnancy related pelvic girdle pain associated with altered kinematic, kinetic and motor control of the pelvis? A systematic review. *Eur Spine J*, 21(9):1777-87.

Aspalter, W. 2008. *Can back pain caused by symptom-giving sacroiliac joint relaxation during pregnancy be reduced by applying osteopathic treatment.* These, Wiener Schule für Osteopathie

Berg G, Hammar M, Moller-Nielsen J, Linden U, Thorblad J. *Low back* pain during pregnancy. *Obstet Gynecol*, 1988;71:71-5.

Bierbach, E. (ed.) 2002. *Naturheilpraxis heute*: Urban & Fischer/Elsevier GmbH.

Bombardier C, HaydenJ, Beation DE. Minimal clinically important difference. Low back pain: outcome measures. *J Rheumatol*. 2001; 28:431-8.

Burns, C. 2005. *Melbournian Women´s use of Osteopathy as therapy für low back and posterior pelvic pain during pregnancy.* Master, Victoria University.

Damen L, Buyruk HM, Guler-Uysal F, Lotgering FK, Snijders CJ, Stam HJ. Pelvic pain during pregnancy is associated with asymmetric laxity of the sacroiliac joints*. Acta Obstet Gynecol Scand*, 2001 Nov; 80(11): 1019-1024

Diakow PRP, Gadsby TA, Gadsby JB, Gleddie JG, Leprich DJ, Scales AM. Back pain during pregnancy and Labor. *J Manipulative Physiol Ther*. 1991;14:116-8.

Ekdahl, L. & Petersson, K. 2010. Acupuncture treatment of pregnant women with low back and pelvic pain--an intervention study. *Scand J Caring Sci,* 24, 175-82.

Elden, H., Fagevik-Olsen, M., Ostgaard, H. C., Stener-Victorin, E. & Hagberg, H. 2008a. Acupuncture as an adjunct to standard treatment for pelvic girdle pain in pregnant women: randomised double-blinded controlled trial comparing acupuncture with non-penetrating sham acupuncture. *BJOG, 115*, 1655-68.

Elden, H., Hagberg, H., Olsen, M. F., Ladfors, L. & Ostgaard, H. C. 2008b. Regression of pelvic girdle pain after delivery: follow-up of a randomised single

blind controlled trial with different treatment modalities. *Acta Obstet Gynecol Scand,* 87**,** 201-8.

Endresen, E. H. 1995. Pelvic pain and low back pain in pregnant women--an epidemiological study. *Scand J Rheumatol,* 24**,** 135-41.

Francis, R. 2012. TENS (transcutaneous electrical nerve stimulation) for labour pain. *Pract Midwife.***,** 15(5):20-3.

Franklin ME & Conner-Kerr T. : An analysis of posture and back pain in the first and third trimester of pregnancy. *J Orthop Sports Phys Ther* 1998 Sep; 28(3):133-138.

Frymann, V. 1966. Relation of disturbances of craniosacral mechanisms to symptomatology of the newborn: study of 1,250 infants. *J Am Osteopath Assoc,* 65**,** 1059-75.

George JW, Skaggs CD, Thompson PA, Nelson DM, Gavad JA, Gross GA. Arandomized controlled trial comparing a multimodal intervention and standard obstetrics care for low back and pelvic pain in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2012 Oct 23. Pii: S0002-9378(12)01969-2.

Gutke, A., Lundberg, M., Ostgaard, H. C. & Oberg, B. 2011. Impact of postpartum lumbopelvic pain on disability, pain intensity, health-related quality of life, activity level, kinesiophobia, and depressive symptoms. *Eur Spine J,* 20**,** 440-8.

Gutke, A., Ostgaard, H. C. & Oberg, B. 2008a. Association between muscle function and low back pain in relation to pregnancy. *J Rehabil Med,* 40**,** 304-11.

Gutke, A., Ostgaard, H. C. & Oberg, B. 2008b. Predicting persistent pregnancy-related low back pain. *Spine (Phila Pa 1976),* 33**,** E386-93.

Hansen, A., Jensen, D. V., Wormslev, M., Minck, H., Johansen, S., Larsen, E. C., Wilken-Jensen, C., Davidsen, M. & Hansen, T. M. 1999. Symptom-giving pelvic girdle relaxation in pregnancy. II: Symptoms and clinical signs. *Acta Obstet Gynecol Scand,* 78**,** 111-5.

Khorsan R, Hawk C, Lisi AJ, Kizhakkeveettil *A.* Manipulative therapy for pregnancy and related conditions: A systemic review. *Obstet Gynecol.* 2009;64:416-427.

Keskin, E. A., Onur, O., Keskin, H. L., Gumus, I. I., Kafali, H. & Turhan, N. 2012. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Improves Low Back Pain during Pregnancy. *Gynecol Obstet Invest***,** 74:76–83.

Keurentjes, A. E. 2009. Relationship of Osteopathic Manipulative Treatment During Labor and Delivery on Selected Maternal Morbidity Outcomes: A Randomized Controlled Trial*. PhD*, Virginia Polytechnic Institute and State University.

King, H. H., Tettambel, M. A., Lockwood, M. D., Johnson, K. H., Arsenault, D. A. & Quist, R. 2003. Osteopathic manipulative treatment in prenatal care: a retrospective case control design study. *J Am Osteopath Assoc,* 103**,** 577-82.

Klemann, P. 2010. OMT Relieves Low Back Pain During Pregnancy. *JAOA,* 110 No 9**,** 555-.

Kluge J, Hall D, Louw Q, et al. Specific exercises to treat pregnancy-related low back pain in a South African population. *Int J Gynecol Obstet* 2011; 113:187 – 191.

Kristiansson, P., Svardsudd, K. & Von Schoultz, B. 1996. Back pain during pregnancy: a prospective study. *Spine (Phila Pa 1976),* 21**,** 702-9.

Kristianson P. S-Relaxin and pevic pain in pregnant woman. Book: *Movement, stability and low back pain. The essential role oft he pelvis*. Vleeming A, Mooney V, Snijders C, Churchill Livingstone 1999.

Lenz, D. 2003. *Die osteopathische Behandlung als Prävention von Geburtskomplikationen.* These, Akademie für Osteopathie (AFO), Deutschland.

Licciardone, J. C., Buchanan, S., Hensel, K. L., King, H. H., Fulda, K. G. & Stoll, S. T. 2009. Osteopathic manipulative treatment of back pain and related symptoms during pregnancy: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol,* 202**,** 43 e1-8.

Majchrzycki, M., Mrozikiewicz, P. M., Kocur, P., Bartkowiak-Wieczorek, J., Hoffmann, M., Stryla, W., Seremak-Mrozikiewicz, A. & Grzeskowiak, E. 2010. [Low back pain in pregnant women]. *Ginekol Pol,* 81**,** 851-5.

Marc, I., Toureche, N., Ernst, E., Hodnett, E. D., Blanchet, C., Dodin, S. & Njoya, M. M. 2011. Mind-body interventions during pregnancy for preventing or treating women's anxiety. *Cochrane Database Syst Rev***,** CD007559.

Meert, G. (ed.) 2006. *Das Becken aus osteopathischer Sicht: Funktionelle Zusammenhänge nach dem Tensegrity-Modell* Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH

Mitha, N. und Möckel, E. 2. Auflage 2009. *Handbuch der pädiatrischen Osteopathie*. Urban & Fischer/Elsevier GmbH.

Nascimento, SL., Surita FG. & Cecatti, JG., 2012. Physical exercise during pregnancy: a systematic review. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 24(6):387-94.

Nistler, G. & Deutschmann, U. 2007. *Osteopathie als Therapie in der Schwangerschaft. Eine randomisierte kontrollierte Studie* These, Akademie für Osteopathie (AFO), Deutschland.

Ostgaard HC, Zetherströhm G, Roos-Hans- son E, Svanberg B: Reduction of back and posteriorpelvic pain in pregnancy. *Spine* 1994;19:894-900.

Ostgaard, H. C. 1996. Assessment and treatment of low back pain in working pregnant women. *Semin Perinatol,* 20**,** 61-9.

Pennick, V. & Liddle, SD., 2013. Interventions for preventing and treating pelvic and back pain in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 1;8:CD001139

Pfleiderer, A., Brekwoldt M., 4. Auflage 2001, *Lehrbuch der Gynäkologie und Geburtshilfe*, Thieme Verlag.

Recknagel. C & Roß. J. 2007. *Study on the effectiveness of osteopathic treatment for women with persistent post partum back pain.* These, Akademie für Osteopathie (AFO), Deutschland.

Reiter-Horngacher, M. 2006. *Ostheopathic Preparation of Birth* These, Wiener Schule für Osteopathie.

Richards, E., Van Kessel, G., Vorgara, R. & Harris, P. 2012. Does antenatal physical therapy for pregnant women with low back pain or pelvic pain improve functional outcomes? A systematic review. *Acta Obstet Gynecol Scand.***,** 91(9):1038-45.

Roland M, Fairbank J. *The Roland*-Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Questionaire. *Spine*. 2000;25:3115-24.

Rother, D. & Rother, K., 2012. *Die osteoptahische Behandlung von Frauen mit persistierenden Rückenschmerzen post partum*. These, Akademie für Osteopathie (AFO), Deutschland.

Ruspeckhofer, M. 2007. *The influence of osteopathic treatment during gestation onto the course of delivery.* These, Wiener Schule für Osteopathie.

Sabino J, Grauer JN: Pregnancy and low back pain. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2008;1:137-141.

Sadr, S., Poukrkiani-Allah-Abad, N. & Stuber, K. 2012. The treatment experience of patients with low back pain during pregnancy and their chiropractors: a

qualitative study. *Chiropr Man Therap.*, 9;20(1):32. doi: 10.1186/2045-709X-20-32.

Stafne SN, Salvesen KA, Romundstad PR, et al. Does regular exercise influence lumbopelvic pain? A randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2012; 91:552–559.

Stomp-van den Berg SG, Hendriksen IJ, Bruinvels DJ, Twist JW, van Mechelen W, van Poppel MN. Predictors for postpartum pelvic girdle pain in working women: The Mom@Work cohort study. *Pain.* 2012 Dec; 153(12):2370-9. doi: 10.1016/j.pain.2012.08.003

Stuge, B., Garratt, A., Krogstad Jenssen, H. & Grotle, M. 2011. The pelvic girdle questionnaire: a condition-specific instrument for assessing activity limitations and symptoms in people with pelvic girdle pain. *Phys Ther,* 91**,** 1096-108.

Thieme RW, Degenhardt BT. The efficacy of OMT in the treatment of obstrical back pain. *JAOA* The Journal oft he American Osteopathic Assiciation, 1998; 98 (7):387.

Thomas IL, Nicklin J, Pollock H., Faulkner., 1989. Evaluation of a maternity cushion (Ozzlo pillow) for backache and insomnia in late pregnancy. Australian and New Zealand *Journal of Ostetrics and Gynaecology*, Vol 29, pp 133-138.

Van Der Linde, M. & Peters, R. 2006. *Osteopathische Behandlung von Frauen mit Rückenschmerzen während der Schwangerschaft.* These, Akademie für Osteopathie (AFO), Deutschland.

Vleeming, A., Albert, H. B., Ostgaard, H. C., Sturesson, B. & Stuge, B. 2008. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *Eur Spine J,* 17**,** 794-819.

Wu, W. H., Meijer, O. G., Uegaki, K., Mens, J. M., Van Dieen, J. H., Wuisman, P. I. & Ostgaard, H. C. 2004. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *Eur Spine J,* 13**,** 575-89.

8. Anhang

A 1: Informationsschreiben an die Hebammen

A 2: Informationsschreiben an die Schwangeren

A 3: Einverständniserklärung

A 4: Eingangsfragebogen

A 5: Visuelle Analog Skala

A 6: Likert - Skala

A 7: Roland-Morris-Fragebogen

A 8: Fragebogen post partum

A 9: Untersuchungsschema

A 10: Ergebnisse

A1: Informationsschreiben an die Hebammen

Informationsschreiben

Studie über die Wirksamkeit der Osteopathie bei Schwangeren mit Rückenschmerzen

Sehr geehrte Hebamme,

ich führe eine klinisch kontrollierte und randomisierte Studie über osteopathische Behandlungen von Frauen mit Rückenschmerzen während der Schwangerschaft durch. Außerdem möchten ich damit einen umfassenden Einblick in die osteopathischen Dysfunktionen erhalten.

Ich bitten Sie, jeder schwangeren Frau, die unter Rückenschmerzen oder Schmerzen im Beckenbereich leidet, eine Informationsmappe auszuhändigen.
Diese besteht aus einem Informationsschreiben, einem Flyer über Osteopathie sowie aus drei Fragebögen, die ausgefüllt wieder an mich abgegeben werden.
Dadurch kann ich beurteilen, ob die jeweilige Schwangere bei dieser Studie mitwirken kann.

Alle osteopathischen Behandlungen sowie der komplette Schriftverkehr sind für die Schwangeren kostenfrei.
Für Rückfragen stehe ich Ihnen gern jederzeit zur Verfügung.

Ich danke Ihnen für die Zusammenarbeit.

Mit freundlichen Grüßen

Sabine Gundermann, Jena
Heilpraktikerin / Osteopathin

A2: Informationsschreiben an die Schwangeren

Informationsschreiben

Liebe Schwangere,
während einer Schwangerschaft verändert sich viel in Ihrem Körper. Diese Veränderungen finden nicht nur auf hormoneller Ebene statt, auch Haltung und Gewicht verändern sich. Leider vollzieht sich dies nicht immer ohne Probleme. Manche von Ihnen leiden an Übelkeit mit Erbrechen, Sodbrennen, Kreislaufbeschwerden und häufig an Schmerzen im Wirbelsäulen- und Beckenbereich.

Osteopathen haben in einer Studie (2006) zur „Wirkung der Osteopathie bei Rückenschmerzen in der Schwangerschaft“ herausgefunden, dass die osteopathische Behandlung Rückenschmerzen bei Schwangeren verringert und dadurch ihren Alltag erleichtert.

Die Ergebnisse dieser Studie und eigene positive Erfahrungen bei der Behandlung von Schwangeren haben mich dazu bewogen, in Zusammenarbeit mit der Akademie für Osteopathie und der Still Akademie in Leipzig eine wissenschaftliche klinische Folgestudie zu diesem Thema durchzuführen.

Die Studie ist davon abhängig, dass sich genügend Schwangere mit Rückenschmerzen für die Untersuchungen und Behandlungen zur Verfügung stellen. Dafür brauche ich Ihre Hilfe.

Wenn Sie sich dazu entschließen, an dieser Studie teilzunehmen, möchte ich Sie bitten, die beigelegten Fragebögen auszufüllen und in den dafür vorgesehenen Umschlag bei der angegebenen Adresse einzuwerfen. Mit der Auswertung der Fragebögen steht fest, ob Sie für diese Studie geeignet sind. Ich werde mich dann umgehend mit Ihnen in Verbindung setzen.

Sie erhalten von mir kostenfreie osteopathische Behandlung.

Für weitere Fragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung und freue mich auf unsere Zusammenarbeit.

Mit freundlichen Grüßen

Sabine Gundermann

A3: Einverständniserklärung

Einverständniserklärung

Name: _____ Vorname :_____

Geburtsdatum:_____ ID-Nr.:_____

Hiermit erkläre ich mich einverstanden, an der Studie “Die osteopathische Behandlung bei Frauen mit Rückenschmerzen während der Schwangerschaft“ teilzunehmen, in der untersucht werden soll, ob die Osteopathie einen spezifischen Beitrag zur Behandlung von Schwangeren leisten kann.

Ich wurde über den Hintergrund und den Zweck der Studie sowie mögliche Risiken bei der Therapie umfassend informiert. Ein diesbezügliches Informationsblatt habe ich ebenfalls erhalten.

Ich weiß, dass ich die Teilnahme zu jeder Zeit abbrechen kann. Ein Abbruch kann auch von Seiten des für die Studie verantwortlichen Therapeuten jederzeit erfolgen.

Die im Rahmen dieser Studie erhaltenen persönlichen Daten werden unter Beachtung der gültigen Vorschriften des Datenschutzes streng vertraulich behandelt.

_____ _____

Ort, Datum Unterschrift der Studienteilnehmerin

_____ _____

Ort, Datum Unterschrift der Therapeutin

A4: Eingangsfragebogen

Eingangsfragebogen

Name: Geb. Datum:

Adresse:

Telefon Nr.: Email:

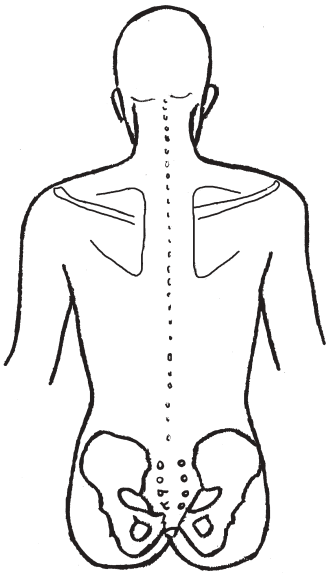
Geburtstermin: Schwangerschaftswoche:

Betreuende/r Gynäkologe/Gynäkologin:

Betreuende Hebamme:

Medikamente:

Markieren Sie bitte den Bereich,
wo sich Ihre Rückenschmerzen befinden!



Wie lange bestehen Ihre Beschwerden schon?

Haben Ihre Beschwerden erst in der Schwangerschaft begonnen?

☐ ja ☐ nein

Leiden Sie unter Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises?

☐ ja ☐ nein

Leiden Sie unter Psychosen, Depressionen und anderen schweren psychischen Erkrankungen?

☐ ja ☐ nein

Liegt eine Mehrlingsschwangerschaft vor?

☐ ja ☐ nein

Nehmen Sie derzeit Therapien in Anspruch? Wenn ja, welche?

☐ ja ☐ nein Welche:

Wie sind Sie auf die Studie aufmerksam geworden?

A5: Visuelle Analog Skala

Visuelle Analogskala und Schmerzintensität

Markieren Sie bitte auf der Skala die Intensität des stärksten Schmerzes, den Sie in den letzten sieben Tagen empfunden haben:

A6: Likert - Skala

Likert - Skala zur Erfassung der Häufigkeit der Schmerzen

Bitte kreuzen Sie hier in der Tabelle an, wie häufig Sie in der letzten Woche Ihre Rückenschmerzen verspürt haben:

	Bitte ankreuzen	Punkte
Der Schmerz war ständig anwesend.		4
Ich hatte häufig Schmerzen.		3
Ich hatte nur manchmal Schmerzen.		2
Die Schmerzen waren nur selten anwesend.		1
Ich hatte keine Schmerzen in der letzten Woche.		0

A7: Roland-Morris-Fragebogen

FRAGEBOGEN ZU RÜCKENSCHMERZEN

German translation of the Roland-Morris disability questionnaire by MAPI in 2005

Translation process described after the questionnaire.

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

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

1. Wegen meiner Rückenschmerzen bleibe ich den größten Teil des Tages zu Hause.
2. Ich wechsle häufig meine Körperhaltung, um meinen Rücken zu entlasten.
3. Ich gehe wegen meiner Rückenschmerzen langsamer als sonst.
4. Wegen meiner Rückenschmerzen erledige ich keine der Arbeiten, die ich sonst im Haushalt erledige.
5. Wegen meiner Rückenschmerzen halte ich mich beim Treppensteigen am Geländer fest.
6. Wegen meiner Rückenschmerzen lege ich mich häufiger als sonst zum Ausruhen hin.
7. Wegen meiner Rückenschmerzen muss ich mich an etwas abstützen, um aus einem Polstersessel hochzukommen.
8. Wegen meiner Rückenschmerzen bitte ich andere Menschen, etwas für mich zu erledigen.
9. Wegen meiner Rückenschmerzen brauche ich zum Ankleiden länger als sonst.
10. Wegen meiner Rückenschmerzen achte ich darauf, nur kurze Zeit zu stehen.
11. Wegen meiner Rückenschmerzen achte ich darauf, mich so wenig wie möglich zu bücken oder niederzuknien.
12. Wegen meiner Rückenschmerzen fällt es mir schwer, von einem Stuhl aufzustehen.
13. Ich leide den größten Teil des Tages/der Nacht unter Rückenschmerzen.
14. Meine Rückenschmerzen erschweren mir das Umdrehen im Bett.
15. Wegen meiner Rückenschmerzen ist mein Appetit nicht besonders gut.
16. Wegen meiner Rückenschmerzen habe ich Probleme beim Anziehen von Socken (oder Strümpfen/Strumpfhosen).
17. Wegen meiner Rückenschmerzen gehe ich nur kurze Strecken.
18. Wegen meiner Rückenschmerzen schlafe ich weniger als sonst.
19. Wegen meiner Rückenschmerzen brauche ich beim Ankleiden Hilfe.
20. Wegen meiner Rückenschmerzen verbringe ich den größten Teil des Tages sitzend.
21. Wegen meiner Rückenschmerzen versuche ich, schwere Arbeiten im Haushalt zu vermeiden.
22. Wegen meiner Rückenschmerzen bin ich reizbarer und übellauniger als sonst.
23. Wegen meiner Rückenschmerzen gehe ich Treppen langsamer hinauf als sonst.
24. Wegen meiner Rückenschmerzen verbringe ich den größten Teil des Tages im Bett.

A8: Fragebogen post partum

Fragebogen zur Geburtsdauer

1. Alter: _____

2. In welcher Schwangerschaftswoche hat die Geburt stattgefunden?

37	38	39	40	41	42
☐	☐	☐	☐	☐	☐

3. Wie hat die Geburt begonnen?

Mit dem Blasensprung	Mit einem leichten Ziehen im Bauch	Mit den Wehen
☐	☐	☐

4. In der Folge bitte ich Sie um nähere Angaben bezüglich des zeitlichen Ablaufes der Geburt (bitte beantworten Sie die Fragen so genau wie möglich; falls Sie sich nicht mehr exakt erinnern können, versuchen Sie bitte die Zeit so gut wie möglich zu schätzen).

4a. Wann war die Einlieferung in das Krankenhaus/Geburtshaus?

Tag: _____ Monat: _____ Uhrzeit: _____ : _____

4b. Wann kamen Sie in den Kreißsaal?

Tag: _____ Monat: _____ Uhrzeit: _____ : _____

4c. Wann kamen die Wehen in einem Abstand von 5 Minuten und die Wehendauer war
mindestens 1 Minute?

Tag: _____ Monat: _____ Uhrzeit: _____ : _____

4d. Wann war der genaue Geburtstermin Ihres Kindes?

Tag: _____ Monat: _____ Uhrzeit: _____ : _____

5. Wie lange dauerte ungefähr die Phase der Presswehen?

0-5 min	5-10 min	10-15 min	15-20 min	20-25 min	> 25 min

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

6. Wurde ein Dammschnitt durchgeführt?

Ja	Nein	von allein aufgerissen
☐	☐	☐

7. Wann ist die Nachgeburt gekommen?

5-10 min später	10-20 min später	20-40 min später	40-80 min später	1-2 Stunden später
☐	☐	☐	☐	☐

8. Schmerzempfinden: Jede Geburt ist mit großen Schmerzen verbunden. Trotzdem erlebt jede Frau den bei der Geburt verspürten Schmerz individuell unterschiedlich stark. Ihrer Einschätzung nach: Wie schmerzvoll war Ihre Geburt (etwa auch im Vergleich zur Schilderung der Geburten anderer Frauen oder ähnlicher Anhaltspunkte) auf einer Skala von 1 bis 10? Orientieren Sie sich bitte auch an den bei der Skala vorgegebenen Kategorien von "schmerzhaft" bis "kaum aushaltbarer Schmerz".

schmerzhaft — extrem schmerzhaft — kaum aushaltbarer Schmerz

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

Bitte beantworten Sie den Fragebogen vollständig

VIELEN DANK für Ihre Mitarbeit!

Autorin: Maria Reiter-Horngacher (2006), aus Ihrer Studie *Ostheopathic Preparation of Birth*, Wiener Schule für Osteopathie.

A9: Untersuchungsschema

Untersuchungsschema:

1. Anamnese

1.1.Allgemeine Angaben

- 1.1.1. Personalien
- 1.1.2. Soziale Anamnese
- 1.1.3. Schwangerschaftswoche, errechneter Geburtstermin
- 1.1.4. Gewicht und Gewichtszunahme
- 1.1.5. Erste Schwangerschaft Ja/Nein
- 1.1.6. Rückenschmerzen während früherer Schwangerschaften?
- 1.1.7. Komplikationen während früherer Schwangerschaften oder Geburten?

1.2. Beschreibung der Beschwerden

- 1.2.1. Seit wann? Welche Schwangerschaftswoche?
- 1.2.2. Wo? Ausstrahlungen?
- 1.2.3. Dauer des Schmerzes.
- 1.2.4. Belastungsabhängigkeit des Schmerzes? Was provoziert und entlastet den Schmerz?
- 1.2.5. Traumata?
  (Physische Traumata wie z.B. Schleudertrauma, Steißbeinprellung oder Psychische Traumata wie z.B. Verluste, Tod, Scheidung)
- 1.2.6. Operationen?
- 1.2.7. Krankheiten?
- 1.2.8. Medikamente?
- 1.2.9. Bildgebende Verfahren?

1.3. Funktionelle Systeme: Gibt es Probleme:

- 1.3.1. im Bereich des restlichen Bewegungsapparates?
- 1.3.2. im Bereich des kardio-vaskulären Systems?
- 1.3.3. im Bereich des Respirationstraktes?

1.3.4. im Bereich des Verdauungstraktes?

1.3.5. im Bereich des Urogenitaltraktes?

1.3.6. im endokrinen System?

1.3.7. im neurovegetativen System?

2. Inspektion

2.1. Allgemein

2.2. Beckenstatik, WS, Hüfte

2.2. Schwerkraftlinien

2.2. Vaskuläre Symptome (untere Extremität)

3. Osteopathische Untersuchung

3.1. Globale Untersuchung:

3.1.1. Listening Tests (Barral & Croibier, Trauma)

3.1.2. Schnelltests

3.2. Spezifische Untersuchung:

3.2.1. Neurologische Untersuchung (Laseque, Reflexe, Dermatome)

3.2.2. Spezifische Untersuchung der Becken/ Wirbelsäulen Region: TDF/TFA, Inflare/Outflare, Beckenboden, Beckenbänder, Symphyse, Sacrum, WS: Flexion/Extension Rotation Seitneige, Os coccys

3.2.3. Spezifische viszerale Untersuchung:
Spezifische viszerale Tests der Region mit positivem Schnelltest, besonders Zentralsehne, Diaphragmen, Lig. Teres

3.2.4. Spezifische kraniosakrale Untersuchung: Listening Tests Schädel und Sakrum Suturentests Test der Kompression / Impaktion Induktionstests der SSB, Whiplash, Membranen

A10: Ergebnisse

Eingangsdaten

Gruppen

Statistics

Gruppe

N	Valid	41
	Missing	0

Gruppe

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Interventionsgruppe	21	51,2	51,2	51,2
	Kontrollgruppe	20	48,8	48,8	100,0
	Total	41	100,0	100,0	

Alter

Interventionsgruppe

Descriptive Statistics[a]

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Alter	21	24,9	35,8	29,008	3,2114
Valid N (listwise)	21				

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Kontrollgruppe

Descriptive Statistics[a]

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Alter	20	25,1	38,6	31,000	4,0819
Valid N (listwise)	20				

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Gruppenvergleich zu Studienbeginn

Group Statistics

	Gruppe	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Alter	Interventionsgruppe	21	29,008	3,2114	,7008
	Kontrollgruppe	20	31,000	4,0819	,9128

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Alter	Equal variances assumed	2,328	,135	-1,742	39	,089	-1,9927	1,1440	-4,3067	,3212
	Equal variances not assumed			-1,732	36,089	,092	-1,9927	1,1507	-4,3264	,3409

Anzahl der Schwangerschaften / Geburten / Aborte

Schwangerschaften

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Gruppe * Anzahl der Schwangerschaften	41	100,0%	0	,0%	41	100,0%

Gruppe * Anzahl der Schwangerschaften Crosstabulation

Count

		Anzahl der Schwangerschaften					
		1	2	3	4	5	Total
Gruppe	Interventionsgruppe	15	4	2	0	0	21
	Kontrollgruppe	8	7	2	2	1	20
Total		23	11	4	2	1	41

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,928[a]	4	,205
Likelihood Ratio	7,128	4	,129
Linear-by-Linear Association	4,530	1	,033
N of Valid Cases	41		

a. 6 cells (60,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,49.

Geburten

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Gruppe * Anzahl Geburten	41	100,0%	0	,0%	41	100,0%

Gruppe * Anzahl Geburten Crosstabulation

Count

		Anzahl Geburten			
		0	1	2	Total
Gruppe	Interventionsgruppe	16	5	0	21
	Kontrollgruppe	11	7	2	20
Total		27	12	2	41

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,237[a]	2	,198
Likelihood Ratio	4,014	2	,134
Linear-by-Linear Association	2,898	1	,089
N of Valid Cases	41		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,98.

Aborte

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Gruppe * Anzahl Aborte	41	100,0%	0	,0%	41	100,0%

Gruppe * Anzahl Aborte Crosstabulation

Count

		Anzahl Aborte			
		0	1	2	Total
Gruppe	Interventionsgruppe	19	1	1	21
	Kontrollgruppe	16	3	1	20
Total		35	4	2	41

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,233[a]	2	,540
Likelihood Ratio	1,280	2	,527
Linear-by-Linear Association	,451	1	,502
N of Valid Cases	41		

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,98.

Anzahl der Geburten mittels Sectio / Saugglocke

Sectio

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Gruppe * Anzahl der Geburten mittels Sectio	41	100,0%	0	,0%	41	100,0%

Gruppe * Anzahl der Geburten mittels Sectio Crosstabulation

Count

		Anzahl der Geburten mittels Sectio		
		0	1	Total
Gruppe	Interventionsgruppe	20	1	21
	Kontrollgruppe	16	4	20
Total		36	5	41

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,221[a]	1	,136		
Continuity Correction[b]	1,026	1	,311		
Likelihood Ratio	2,348	1	,125		
Fisher's Exact Test				,184	,156
Linear-by-Linear Association	2,167	1	,141		
N of Valid Cases	41				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,44.

b. Computed only for a 2x2 table

Saugglocke

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Gruppe * Anzahl der Geburten mittels Saugglocke	41	100,0%	0	,0%	41	100,0%

Gruppe * Anzahl der Geburten mittels Saugglocke Crosstabulation

Count

		Anzahl der Geburten mittels Saugglocke		
		0	1	Total
Gruppe	Interventionsgruppe	20	1	21
	Kontrollgruppe	20	0	20
Total		40	1	41

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,976[a]	1	,323		
Continuity Correction[b]	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	1,362	1	,243		
Fisher's Exact Test				1,000	,512
Linear-by-Linear Association	,952	1	,329		
N of Valid Cases	41				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,49.

b. Computed only for a 2x2 table

Charakteristika Schwangerschaft betreffend

Interventionsgruppe

Descriptive Statistics[a]

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Schwangerschaftswoche bei Studienbeginn	21	19	31	26,14	3,198
Beginn der Rückenschmerzen (SSWO)	21	11	26	17,33	4,420
Gewichtszunahme (kg)	21	1,5	16,0	7,243	3,4863
Valid N (listwise)	21				

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Kontrollgruppe

Descriptive Statistics[a]

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Schwangerschaftswoche bei Studienbeginn	20	16	29	22,80	4,444
Beginn der Rückenschmerzen (SSWO)	20	6	27	15,65	6,335
Gewichtszunahme (kg)	20	1,2	15,0	6,570	3,5364
Valid N (listwise)	20				

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Gruppenvergleich

Group Statistics

	Gruppe	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Schwangerschaftswoche bei Studienbeginn	Interventionsgruppe	21	26,14	3,198	,698
	Kontrollgruppe	20	22,80	4,444	,994
Beginn der Rückenschmerzen (SSWO)	Interventionsgruppe	21	17,33	4,420	,964
	Kontrollgruppe	20	15,65	6,335	1,417
Gewichtszunahme (kg)	Interventionsgruppe	21	7,243	3,4863	,7608
	Kontrollgruppe	20	6,570	3,5364	,7908

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Schwangerschaftswoche bei Studienbeginn	Equal variances assumed	4,029	,052	2,775	39	,008	3,343	1,205	,906	5,780
	Equal variances not assumed			2,753	34,413	,009	3,343	1,214	,876	5,809

Beginn der Rückenschmerzen (SSWO)	Equal variances assumed	4,917	,032	,991	39	,328	1,683	1,699	-1,753	5,120
	Equal variances not assumed			,982	33,798	,333	1,683	1,714	-1,800	5,167
Gewichtszunahme (kg)	Equal variances assumed	,113	,739	,613	39	,543	,6729	1,0969	-1,5459	2,8916
	Equal variances not assumed			,613	38,839	,543	,6729	1,0973	-1,5470	2,8927

Schmerzintensität

Interventionsgruppe

Descriptive Statistics[a]

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VAS Eingangswert	21	3,0	8,4	6,138	1,4005
RMDQ Eingangswert	21	2	14	6,71	3,364
Valid N (listwise)	21				

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Kontrollgruppe

Descriptive Statistics[a]

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VAS Eingangswert	20	3,1	8,4	5,780	1,3516
RMDQ Eingangswert	20	1	14	6,25	3,291
Valid N (listwise)	20				

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Gruppenvergleich

Group Statistics

	Gruppe	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAS Eingangswert	Interventionsgruppe	21	6,138	1,4005	,3056
	Kontrollgruppe	20	5,780	1,3516	,3022
RMDQ Eingangswert	Interventionsgruppe	21	6,71	3,364	,734
	Kontrollgruppe	20	6,25	3,291	,736

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
VAS Eingangswert	Equal variances assumed	,296	,589	,832	39	,410	,3581	,4302	-,5121	1,2283
	Equal variances not assumed			,833	38,992	,410	,3581	,4298	-,5113	1,2275
RMDQ Eingangswert	Equal variances assumed	,024	,877	,446	39	,658	,464	1,040	-1,639	2,568
	Equal variances not assumed			,447	38,969	,658	,464	1,039	-1,638	2,567

Schmerzhäufigkeit

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Gruppe * Schmerzhäufigkeit	41	100,0%	0	,0%	41	100,0%

Gruppe * Schmerzhäufigkeit Crosstabulation

Count

		Schmerzhäufigkeit			
		manchmal	häufig	ständig	Total
Gruppe	Interventionsgruppe	4	15	2	21
	Kontrollgruppe	6	12	2	20
Total		10	27	4	41

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,709[a]	2	,701
Likelihood Ratio	,712	2	,700
Linear-by-Linear Association	,343	1	,558
N of Valid Cases	41		

a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,95.

Schmerzlokalisation

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Gruppe * Schmerzlokalisation	41	100,0%	0	,0%	41	100,0%

Gruppe * Schmerzlokalisation Crosstabulation

Count

	Schmerzlokalisation			
	Beckenbereich	Lumbalbereich	Becken-/Lumbalbereich	Total
Gruppe Interventionsgruppe	10	1	10	21
Kontrollgruppe	8	4	8	20
Total	18	5	18	41

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,221[a]	2	,329
Likelihood Ratio	2,348	2	,309
Linear-by-Linear Association	,000	1	1,000
N of Valid Cases	41		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,44.

Allgemeine Anamnesedaten

Operationen

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Gruppe * Operationen	41	100,0%	0	,0%	41	100,0%

Gruppe * Operationen Crosstabulation

Count

		Operationen				
		keine	gyäkologische OP	viszerale OP	muskulo-skelettale OP	Total
Gruppe	Interventionsgruppe	12	0	5	4	21
	Kontrollgruppe	12	1	4	3	20
Total		24	1	9	7	41

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,230[a]	3	,746
Likelihood Ratio	1,617	3	,656
Linear-by-Linear Association	,146	1	,702
N of Valid Cases	41		

a. 6 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,49.

Physische Traumata

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Gruppe * Physische Traumata	41	100,0%	0	,0%	41	100,0%

Gruppe * Physische Traumata Crosstabulation

Count

		Physische Traumata				
		keine	Schleudertrauma	Sturz auf Steißbein	Schleudertrauma + Steißbeinsturz	Total
Gruppe	Interventionsgruppe	10	8	1	2	21
	Kontrollgruppe	13	7	0	0	20
Total		23	15	1	2	41

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,436[a]	3	,329
Likelihood Ratio	4,594	3	,204
Linear-by-Linear Association	2,885	1	,089
N of Valid Cases	41		

a. 4 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,49.

Psychische Traumata

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Gruppe * Psychische Traumata	41	100,0%	0	,0%	41	100,0%

Gruppe * Psychische Traumata Crosstabulation

Count

		Psychische Traumata		
		keine	Verluste, Tod, Scheidung	Total
Gruppe	Interventionsgruppe	11	10	21
	Kontrollgruppe	14	6	20
Total		25	16	41

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,336[a]	1	,248		
Continuity Correction[b]	,699	1	,403		
Likelihood Ratio	1,347	1	,246		
Fisher's Exact Test				,341	,202
Linear-by-Linear Association	1,304	1	,254		
N of Valid Cases	41				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,80.

b. Computed only for a 2x2 table

Schlafqualität

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Gruppe * Schlafqualität	41	100,0%	0	,0%	41	100,0%

Gruppe * Schlafqualität Crosstabulation

Count

		Schlafqualität		
		keine	Schlafstörung	Total
Gruppe	Interventionsgruppe	5	16	21
	Kontrollgruppe	10	10	20
Total		15	26	41

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,029[a]	1	,082		
Continuity Correction[b]	2,005	1	,157		
Likelihood Ratio	3,072	1	,080		
Fisher's Exact Test				,111	,078
Linear-by-Linear Association	2,955	1	,086		
N of Valid Cases	41				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,32.

b. Computed only for a 2x2 table

Konfirmatorische Analyse

Testung auf Normalverteilung

Interventionsgruppe

Case Processing Summary[a]

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
VAS Eingangswert	21	100,0%	0	,0%	21	100,0%
VAS Studienende	21	100,0%	0	,0%	21	100,0%

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Descriptives[a]

			Statistic	Std. Error
VAS Eingangswert	Mean		6,138	,3056
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5,501	
		Upper Bound	6,776	
	5% Trimmed Mean		6,185	
	Median		5,900	
	Variance		1,961	
	Std. Deviation		1,4005	
	Minimum		3,0	
	Maximum		8,4	
	Range		5,4	
	Interquartile Range		2,1	
	Skewness		-,306	,501
	Kurtosis		-,191	,972

VAS Studienende	Mean	1,905	,4172
	95% Confidence Interval for Mean Lower Bound	1,034	
	Upper Bound	2,775	
	5% Trimmed Mean	1,702	
	Median	1,400	
	Variance	3,655	
	Std. Deviation	1,9119	
	Minimum	,0	
	Maximum	7,6	
	Range	7,6	
	Interquartile Range	2,2	
	Skewness	1,571	,501
	Kurtosis	2,697	,972

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Tests of Normality[b]

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VAS Eingangswert	,111	21	,200*	,971	21	,746
VAS Studienende	,209	21	,017	,846	21	,004

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

b. Gruppe = Interventionsgruppe

Case Processing Summary[a]

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Differenz VAS_5 - VAS_1	21	100,0%	0	,0%	21	100,0%

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Descriptives[a]

			Statistic	Std. Error
Differenz VAS_5 - VAS_1	Mean		-4,2333	,43613
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	-5,1431	
		Upper Bound	-3,3236	
	5% Trimmed Mean		-4,2749	
	Median		-4,7000	
	Variance		3,994	
	Std. Deviation		1,99858	
	Minimum		-7,50	
	Maximum		-,20	
	Range		7,30	
	Interquartile Range		3,00	
	Skewness		,519	,501
	Kurtosis		-,547	,972

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Tests of Normality[b]

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Differenz VAS_5 - VAS_1	,180	21	,074	,947	21	,292

a. Lilliefors Significance Correction

b. Gruppe = Interventionsgruppe

Kontrollgruppe

Case Processing Summary[a]

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
VAS Eingangswert	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
VAS Studienende	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Descriptives[a]

			Statistic	Std. Error
VAS Eingangswert	Mean		5,780	,3022
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5,147	
		Upper Bound	6,413	
	5% Trimmed Mean		5,783	
	Median		6,050	
	Variance		1,827	
	Std. Deviation		1,3516	
	Minimum		3,1	
	Maximum		8,4	
	Range		5,3	
	Interquartile Range		1,2	
	Skewness		-,803	,512
	Kurtosis		,790	,992

VAS Studienende	Mean	5,060	,3868
	95% Confidence Interval for Mean Lower Bound	4,250	
	Upper Bound	5,870	
	5% Trimmed Mean	5,072	
	Median	5,100	
	Variance	2,992	
	Std. Deviation	1,7297	
	Minimum	1,9	
	Maximum	8,0	
	Range	6,1	
	Interquartile Range	2,2	
	Skewness	-,142	,512
	Kurtosis	-,408	,992

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Tests of Normality[b]

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VAS Eingangswert	,197	20	,041	,877	20	,015
VAS Studienende	,093	20	,200*	,971	20	,784

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

b. Gruppe = Kontrollgruppe

Case Processing Summary[a]

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Differenz VAS_5 - VAS_1	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Descriptives[a]

			Statistic	Std. Error
Differenz VAS_5 - VAS_1	Mean		-,7200	,34691
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	-1,4461	
		Upper Bound	,0061	
	5% Trimmed Mean		-,6444	
	Median		-,4500	
	Variance		2,407	
	Std. Deviation		1,55143	
	Minimum		-4,70	
	Maximum		1,90	
	Range		6,60	
	Interquartile Range		1,40	
	Skewness		-,892	,512
	Kurtosis		1,676	,992

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Tests of Normality[b]

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Differenz VAS_5 - VAS_1	,179	20	,091	,921	20	,105

a. Lilliefors Significance Correction

b. Gruppe = Kontrollgruppe

Intergruppenvergleich

Schmerzintensität

Group Statistics

	Gruppe	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Differenz VAS_5 - VAS_1	Interventionsgruppe	21	-4,2333	1,99858	,43613
	Kontrollgruppe	20	-,7200	1,55143	,34691

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Differenz VAS_5 - VAS_1	Equal variances assumed	2,303	,137	-6,266	39	,000	-3,51333	,56074	-4,64754	-2,37913
	Equal variances not assumed			-6,305	37,509	,000	-3,51333	,55727	-4,64196	-2,38471

Intragruppenvergleich

Interventionsgruppe

Paired Samples Statistics[a]

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	VAS Studienende	1,905	21	1,9119	,4172
	VAS Eingangswert	6,138	21	1,4005	,3056

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Paired Samples Correlations[a]

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	VAS Studienende & VAS Eingangswert	21	,303	,182

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Paired Samples Test[a]

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	VAS Studienende - VAS Eingangswert	-4,2333	1,9986	,4361	-5,1431	-3,3236	-9,707	20	,000

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Kontrollgruppe

Paired Samples Statistics[a]

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	VAS Studienende	5,060	20	1,7297	,3868
	VAS Eingangswert	5,780	20	1,3516	,3022

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Paired Samples Correlations[a]

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	VAS Studienende & VAS Eingangswert	20	,516	,020

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Paired Samples Test[a]

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	VAS Studienende - VAS Eingangswert	-,7200	1,5514	,3469	-1,4461	,0061	-2,075	19	,052

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Schmerzhäufigkeit

Interventionsgruppe

Case Processing Summary[a]

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Likert Eingangswert * Likert Studienende	21	100,0%	0	,0%	21	100,0%

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Likert Eingangswert * Likert Studienende Crosstabulation[a]

Count

		Likert Studienende				
		keine Schmerzen	selten	manchmal	ständig	Total
Likert Eingangswert	manchmal	1	2	1	0	4
	häufig	3	9	3	0	15
	ständig	1	0	0	1	2
Total		5	11	4	1	21

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Chi-Square Tests[b]

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11,851[a]	6	,065
Likelihood Ratio	8,333	6	,215
Linear-by-Linear Association	,928	1	,336
N of Valid Cases	21		

a. 11 cells (91,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,10.

b. Gruppe = Interventionsgruppe

Kontrollgruppe

Case Processing Summary[a]

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Likert Eingangswert * Likert Studienende	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Likert Eingangswert * Likert Studienende Crosstabulation[a]

Count

		Likert Studienende		
		manchmal	häufig	Total
Likert Eingangswert	manchmal	3	3	6
	häufig	6	6	12
	ständig	1	1	2
Total		10	10	20

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Chi-Square Tests[b]

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,000[a]	2	1,000
Likelihood Ratio	,000	2	1,000
Linear-by-Linear Association	,000	1	1,000
N of Valid Cases	20		

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,00.

b. Gruppe = Kontrollgruppe

RMDQ

Intergruppenvergleich

Group Statistics

	Gruppe	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Differenz RMDQ_2 - RMDQ_1	Interventionsgruppe	21	-3,38	2,539	,554
	Kontrollgruppe	20	,10	2,954	,661

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Differenz RMDQ_2 - RMDQ_1	Equal variances assumed	,132	,718	-4,053	39	,000	-3,481	,859	-5,218	-1,744
	Equal variances not assumed			-4,037	37,505	,000	-3,481	,862	-5,227	-1,735

Intragruppenvergleich

Interventionsgruppe

Paired Samples Statistics[a]

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	RMDQ Studienende	3,33	21	3,152	,688
	RMDQ Eingangswert	6,71	21	3,364	,734

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Paired Samples Correlations[a]

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	RMDQ Studienende & RMDQ Eingangswert	21	,698	,000

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Paired Samples Test[a]

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	RMDQ Studienende - RMDQ Eingangswert	-3,381	2,539	,554	-4,537	-2,225	-6,102	20	,000

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Kontrollgruppe

Paired Samples Statistics[a]

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	RMDQ Studienende	6,35	20	3,646	,815
	RMDQ Eingangswert	6,25	20	3,291	,736

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Paired Samples Correlations[a]

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	RMDQ Studienende & RMDQ Eingangswert	20	,642	,002

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Paired Samples Test[a]

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	RMDQ Studienende - RMDQ Eingangswert	,100	2,954	,661	-1,283	1,483	,151	19	,881

a. Gruppe = Kontrollgruppe

Postpartale Ergebnisse

Schmerzhäufigkeit

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Gruppe * Likert postpartum	39	95,1%	2	4,9%	41	100,0%

Gruppe * Likert postpartum Crosstabulation

Count

		Likert postpartum				
		keine Schmerzen	selten	manchmal	häufig	Total
Gruppe	Interventionsgruppe	5	11	4	0	20
	Kontrollgruppe	0	0	10	10	20
Total		5	10	14	10	39

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	27,564[a]	3	,000
Likelihood Ratio	37,288	3	,000
Linear-by-Linear Association	23,842	1	,000
N of Valid Cases	39		

a. 4 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,44.

Case Processing Summary[a]

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Likert Studienende * Likert Geburt	20	95,2%	1	4,8%	21	100,0%

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Likert Studienende * Likert Geburt Crosstabulation[a]

Count

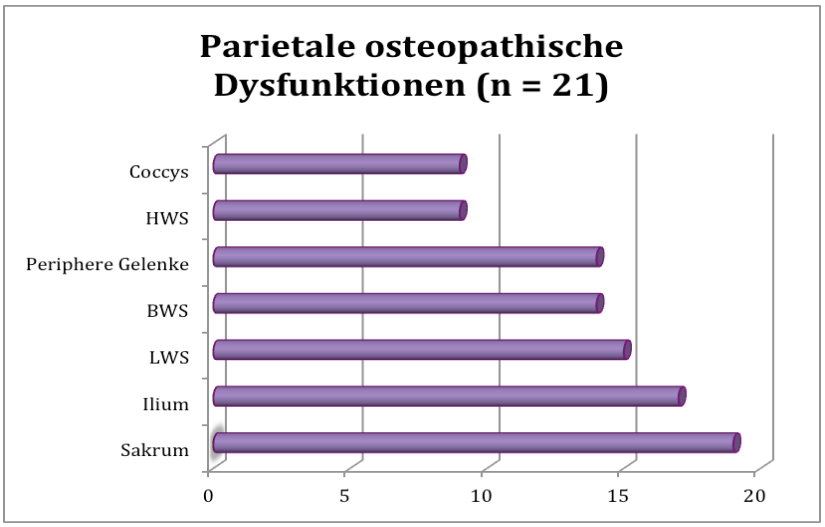
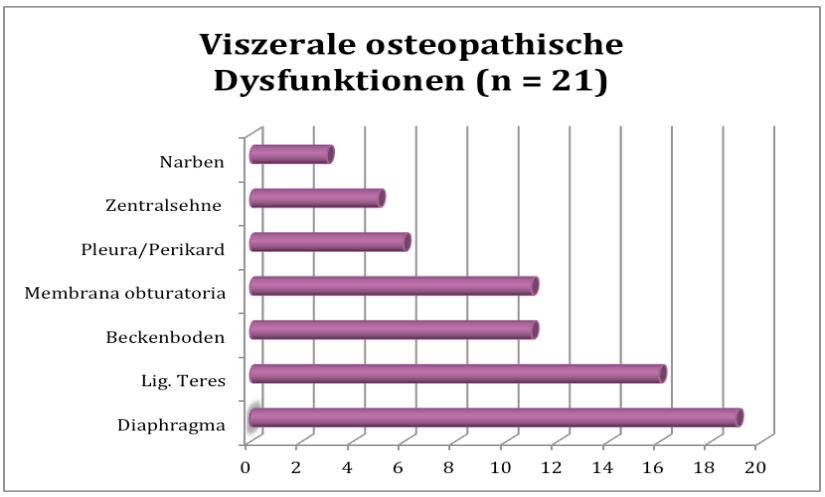
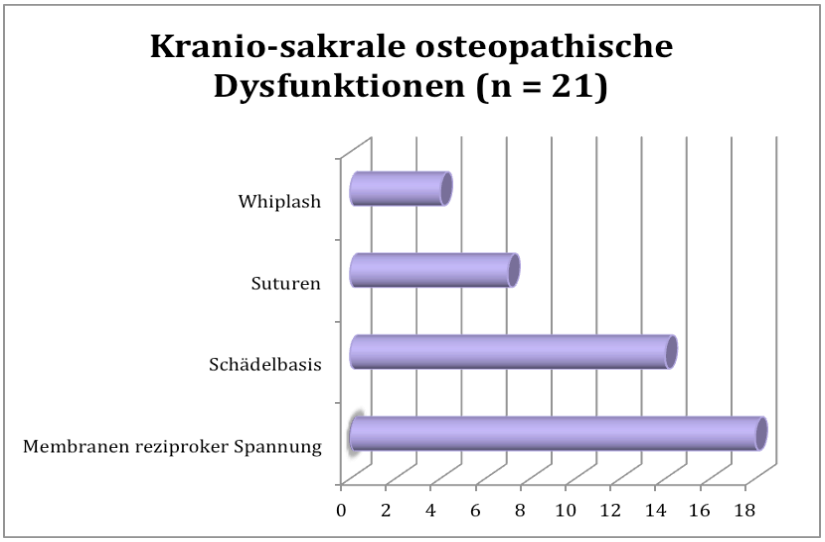
		Likert Geburt				
		keine Schmerzen	selten	manchmal	häufig	Total
Likert Studienende	keine Schmerzen	3	2	0	0	5
	selten	6	4	0	1	11
	manchmal	0	0	3	1	4
Total		9	6	3	2	20

a. Gruppe = Interventionsgruppe

Chi-Square Tests[b]

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17,197[a]	6	,009
Likelihood Ratio	18,023	6	,006
Linear-by-Linear Association	6,691	1	,010
N of Valid Cases	20		

a. 12 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,40.

b. Gruppe = Interventionsgruppe

Osteopathische Dysfunktionen der Interventionsgruppe zu Studienbeginn