

Beschwerden in der Schwangerschaft

Kann Osteopathie die Lebensqualität beeinflussen?

Master Thesis zur Erlangung des akademischen Grades

„Master of Science“ in Osteopathie

an der **Donau Universität Krems** –

Zentrum für chin. Medizin & Komplementärmedizin

niedergelegt

an der **Wiener Schule für Osteopathie**

von **Gisela Göttlich**

Henndorf, Juni 2013

Betreut von Dr. Erich Mayer-Fally

Übersetzt von Mag. Barbara Höflehner-Schnürch

Statistische Auswertung von DI. Dr. Gebhard Woisetschläger

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, die vorgelegte Masterthese selbständig verfasst zu haben.

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

Diese Arbeit stimmt mit der vor dem/der Gutachter/in beurteilten Arbeit überein.

.....

Datum

.....

Unterschrift

Abstract

Gisela Göttlich: Beschwerden in der Schwangerschaft. – Kann Osteopathie die Lebensqualität beeinflussen?

Ziele: Ziel dieser pragmatischen, randomisiert kontrollierten Studie mit Open Box- Methode war die Untersuchung der Frage, ob Osteopathie die Lebensqualität von Frauen, die im dritten Schwangerschafts-Trimenon unter Beschwerden leiden, beeinflussen kann.

Methoden: Aus 30 potenziellen Probandinnen wurden zwei Gruppen mit jeweils 14 schwangeren Frauen gebildet. Die Zuweisung zu den beiden Gruppen erfolgte randomisiert, wobei jedoch auf eine gleiche Gruppengröße geachtet wurde. Sämtliche 28 Probandinnen wurden zweimal mittels des EORTC-QLQ-C30 -Fragebogen zu ihrer Lebensqualität befragt. Die Prä-Erhebung fand im Zeitraum zwischen der 29. – 32. Schwangerschaftswoche (SSW) statt, die Post-Erhebung im Zeitraum zwischen der 36. – 40. SSW. Die Probandinnen der Studiengruppe wurden maximal dreimal, individuell angepasst, osteopathisch behandelt. In der Kontrollgruppe wurden die Daten im selben zeitlichen Ablauf erhoben, jedoch ohne osteopathische Behandlung. Diese Frauen konnten aber Behandlungsalternativen (außer Osteopathie) in Anspruch nehmen. Aufgrund einer unterschiedlich hohen Einschränkung der Lebensqualität (Total Score des EORTC-QLQ-C30, „TS“) in den beiden Gruppen bei der Prä-Erhebung (Wilcoxon Rangsummentest: $W=35$, $p=0,0040$), wurden die Daten von jeweils fünf Probandinnen nicht berücksichtigt, um einen vergleichbaren Ausgangszustand (t-Test unabhängiger Stichproben: $t = 0,377$, $df = 15,91$, $p= 0,71$) herzustellen. Eine Kovarianzanalyse war aufgrund Verletzungen derer Grundbedingungen nicht möglich.

Ergebnisse: Osteopathische Behandlungen haben einen signifikant positiven Einfluss auf die Lebensqualität schwangerer Frauen mit einer anfänglichen Einschränkung der Lebensqualität zwischen 18% bis 35% nach EORTC-QLQ-C30. Während in der Kontrollgruppe ($n=9$) mit fortschreitender Schwangerschaft eine Abnahme der Lebensqualität (TS: $M= 6,2\%$ (absolut); $SD=7,3$) auftritt, ist in der Studiengruppe ($n=9$) nach den osteopathischen Behandlungen eine Verbesserung der Lebensqualität (TS: $M=-5,3\%$ (absolut); $SD=8,4$) zu beobachten. Die mittleren Differenzwerte (TS) unterscheiden sich signifikant (t-Test unabhängiger Stichproben: $t =-3,11$, $df =15,73$, $p =0,0069$). Zusätzlich sind auch bei höher belasteten Probandinnen der Studiengruppe, denen jedoch keine vergleichbaren Kontrollgruppenprobandinnen gegenüberstehen, Verbesserungen in noch höherem Ausmaß zu beobachten. Besonders deutlich sind die durch die osteopathischen Behandlungen im Vergleich zur Kontrollgruppe erreichten Verbesserungen der Müdigkeit, der Kurzatmigkeit, der Schmerzen und damit verbundenen Einschränkung des alltäglichen Lebens und von Verstopfung.

Konklusion: Durch maximal drei osteopathische Behandlungen konnte die Einschränkung der Lebensqualität von schwangeren Frauen mit einem TS des EORTC-QLQ-C30 zwischen 18% - 35%, verglichen mit der Kontrollgruppe, signifikant um durchschnittlich $M=-11,5\%$ (absolut) verringert werden (95%-Konfidenzintervall des Differenzwerts: $-19,4\%$ bis $-3,6\%$ absolut). Eine Wiederholung der Studie mit größerer Probandinnenanzahl ist empfehlenswert.

Schlüsselwörter: Osteopathie, Schwangerschaft, Beschwerden in der Schwangerschaft, drittes Trimenon, Lebensqualität, EORTC-QLQ-C30

Abstract

Gisela Göttlich: Complaints during pregnancy – Can osteopathy influence the patient's quality of life?

Objectives: The aim of this pragmatic, randomized controlled study following an open box method was to explore the question whether osteopathy has an influence on the quality of life of pregnant women who suffer from various complaints during the third trimester.

Methods: From a pool of 30 potential test persons two groups comprising 14 pregnant women were formed. The attribution to the two groups was randomized but attention was paid to form two groups of similar sizes. All 28 test persons were twice questioned about their quality of life by means of the EORTC-QLQ-C30 questionnaire. The pre-assessment took place in the period between the 29th and 32nd week of pregnancy, the post-assessment in the period between the 36th and 40th week of pregnancy. The participants of the study group received a maximum of three osteopathic treatments tailored to their individual needs. In the control group the data were collected in the same chronological order but the women did not receive any osteopathic treatment. However, the women in the control group were allowed to seek other forms of treatment (except osteopathy). Due to the different limitations of the participants' quality of life (total score of the EORTC-QLQ-C30, "TS") in the two groups in the pre-assessment (Wilcoxon rank sum test: $W=35$, $p=0.0040$), the data of five participants in each group were not included in the analysis to establish comparable initial conditions (independent samples t-test: $t = 0,377$, $df = 15.91$, $p= 0.71$). An analysis of covariance was not possible due to the fact that some of its basic requirements were not fulfilled.

Results: osteopathic treatments have a significantly positive influence on the quality of life of pregnant women who indicate an initial limitation of their quality of life between 18 to 35 percent according to the EORTC-QLQ-C30. While in the control group ($n=9$) a decrease of the patients' quality of life (TS: $M= 6.2\%$ (absolute); $SD=7.3$) can be observed, the study group ($n=9$) shows an improvement of the women's quality of life (TS: $M=-5.3\%$ (absolute); $SD=8.4$) after the osteopathic treatments. The mean difference values (TS) diverge significantly (independent samples t-test: $t =-3.11$, $df =15.73$, $p =0.0069$). In addition, also the more severely compromised participants in the study group who could not be matched with comparable participants of the control group showed considerable improvements. In comparison with the control group especially the participants' tiredness, shortness of breath and pain and their associated limitations in everyday life and the aspect of constipation improved clearly.

Conclusion: In comparison with the control group a maximum of three osteopathic treatments could significantly reduce the limitations of the quality of life of pregnant women with a TS between 18 and 35 percent in the EORTC-QLQ-C30, showing a mean reduction of $M=-11.5\%$ (absolute) (95% confidence interval of the difference value: -19.4% to -3.6% absolute). It would be recommendable to repeat the study with a bigger number of participants.

Key words: osteopathy, pregnancy, complaints during pregnancy, third trimester, quality of life, EORTC-QLQ-C30

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
2. Grundlagen.....	3
2.1. Schwangerschaft	3
2.2. Trimenon.....	3
2.3. Physiologische Veränderungen in der Schwangerschaft.....	3
2.3.1. Hormonveränderungen in der Schwangerschaft.....	3
2.3.2. Körpergewicht.....	5
2.3.3. Herz- Kreislauf, Wasserretention	5
2.3.4. Atmungssystem	8
2.3.5. Haut.....	8
2.3.6. Nieren- und Blasenfunktion.....	9
2.3.7. Uterus.....	10
2.3.8. Haltung.....	11
2.3.9. Verdauungstrakt	12
2.3.10. Veränderungen der Lage der Viscera	13
3. Beschwerden in der Schwangerschaft.....	14
3.1. Beschwerden des Bewegungsapparates	14
3.2. Low Back Pain	16
3.3. Fatigue und Chronic-Fatigue-Syndrome in der Schwangerschaft.....	19
3.4. Venöse Insuffizienz in der Schwangerschaft	20
3.5. Obstipation in der Schwangerschaft.....	21
3.6. Striae gravidarum.....	22
3.7. Bluthochdruck	22
3.8. Neurophysiologische Veränderungen des Nervus medianus	22
3.9. Rhinopathia gravidarum	23
4. Osteopathie und Schwangerschaft	24
5. Lebensqualität	26
5.1. Begriff und Definition.....	26
5.2. Verfahren zur Messung der Lebensqualität und deren Entwicklung	27
5.3. Beschreibung EORTC-QLQ-C30	29
6. Aktueller Stand der osteopathischen Forschung.....	30
7. Fragestellung und Hypothese	34
7.1. Forschungsfrage.....	34
7.2. Hypothese.....	34
8. Methodik und Probandinnen	35

8.1.	Literaturrecherche	35
8.2.	Design der Studie	35
8.3.	Stichproben und Gruppengröße	36
8.4.	Auswahlkriterien.....	36
8.4.1.	Einschlusskriterien.....	36
8.4.2.	Ausschlusskriterien.....	36
8.5.	Messparameter	37
8.6.	Messinstrument.....	37
8.7.	Erhebung von Daten	38
8.8.	Ablauf.....	38
8.8.1.	Studiengruppe	38
8.8.2.	Kontrollgruppe	38
9.	Beschreibung der Probandinnen und der Behandlung.....	39
10.	Statistik und Auswertung	60
10.1.	Berechnung der abhängigen Variablen.....	60
10.2.	Statistische Auswertung der Daten	60
10.2.1.	Allgemeines und Überprüfung der Grundvoraussetzungen.....	60
10.2.2.	Probanden- und Gruppencharakteristika	63
10.3.	Untersuchung des Einflusses unterschiedlicher Grundbelastungen auf die Total Scores des EORTC QLQ-C30 bei der Folgemessung	67
10.4.	Statistische Untersuchung der Studienfrage	69
10.5.	Abschätzung welche Aspekte der Lebensqualität durch die osteopathischen Behandlungen deutlich beeinflusst wurden.....	70
11.	Ergebnisse	71
11.1.	Die Auswirkung osteopathischer Behandlungen an Schwangeren auf deren Total Score des EORTC QLQ-C30.....	71
11.2.	Untersuchung der Veränderung des Total Scores zwischen den beiden Erhebungen anhand der Differenzwerte aus den beiden Erhebungen nach dem Ausschluss von Probandinnen	74
11.3.	Durch die osteopathischen Behandlungen deutlich beeinflusste Aspekte der Lebensqualität	79
12.	Analyse und Ergebnisse	84
12.1.	Interpretation der eigenen Ergebnisse	84
12.2.	Kritische Stellungnahme	86
12.3.	Vorschläge für anknüpfende Projekte	88
13.	Zusammenfassung	89
13.1.	Zusammenfassung	89

13.2. Ausblick – Ziele	90
14. Abbildungsverzeichnis	92
15. Abkürzungsverzeichnis	94
16. Literaturverzeichnis	96
16.1. Folder	102
16.2. Fragebogen	103
16.3. Statistische Rohdaten	104
17. Summary (english)	106

1. Einleitung

Die Veränderung des weiblichen Organismus während einer Schwangerschaft ist ein komplexes Geschehen, welches nach wie vor nicht in allen Grundzügen verstanden wird. GynäkologInnen, Hebammen und OsteopathInnen werden oft mit Begleiterscheinungen einer regelrecht verlaufenden Schwangerschaft konfrontiert. Diese reichen von einfachen Anpassungsmechanismen des Organismus an das sich entwickelnde Kind im Bauch der Mutter, bis hin zu schwerwiegenden Begleiterscheinungen oder sogar Krankheitssymptomen (Friebe-Hofmann & Bender 2005). So beschreiben Richter und Rath (2005) Erschöpfungszustände bis hin zum Chronic Fatigue Syndrom, Grospietsch (2005) unterschiedliche gastrointestinale Beschwerden wie Übelkeit, Erbrechen, Sodbrennen und Reflux. Bühling (2005) konstatiert, dass sowohl die Gewichtszunahme und die veränderte Statik in der Schwangerschaft, als auch die hormonelle Auflockerung der Ligamente die Mobilität der Frau massiv beeinträchtigen und oft zu tiefsitzenden Rückenschmerzen führen. Weiters wird als mögliche Beschwerde in der Schwangerschaft von Friebe-Hoffmann und Hoffmann (2005) die Rhinopathia gravidarum beschrieben. Pillny, Kretschner und Möslein (2005) erörtern die venöse Insuffizienz und Hämorrhoiden als häufig begleitende Schwangerschaftsprobleme. Nach Rauch, Ruzicka und Bruch-Gerharz (2005) sind Gewichtszunahme und die daraus resultierende Überdehnung der Haut, sowie Hautveränderungen Themen, die werdende Mütter sehr beschäftigen. Hinter jeder dieser Beschwerde-Symptomatiken steckt jedoch immer ein subjektiver Leidensdruck, welcher die Lebensqualität der schwangeren Frau negativ beeinflusst (Friebe-Hoffmann & Bender, 2005).

Viele physiologische Veränderungen passieren in der Schwangerschaft. Die meisten gesunden jungen Mütter können diese Veränderungen gut adaptieren. Jedoch kann es zu Komplikationen während der Schwangerschaft, zu chronischen Beschwerden kommen, welche sich eventuell später im Leben der Mutter manifestiert hätten. Die Behandlung der Frau während der Schwangerschaft kann ein Risiko für etwaige Beschwerden entlarven und im Sinne einer primären Prävention die Möglichkeit geben, die Gesundheit der Mutter zu schützen (Kaaja & Greer, 2005).

Ziel meiner Studie ist die Untersuchung, ob durch Osteopathie die oben angeführten Beschwerde-Symptomatiken von schwangeren Frauen beeinflusst werden können und sich somit eine Auswirkung auf die Lebensqualität in dieser wichtigen Lebensphase ergibt.

Dazu sollen im Rahmen einer klinischen randomisiert kontrollierten Studie die schwangeren Frauen der Studiengruppe im letzten Trimenon osteopathisch behandelt und deren Lebensqualität mittels Fragebogen ermittelt werden. Durch den Vergleich der Ergebnisse mit jenen der unbehandelten Kontrollgruppe soll untersucht werden, ob Osteopathie die Lebensqualität schwangerer Frauen positiv beeinflussen kann.

2. Grundlagen

2.1. Schwangerschaft

Als Schwangerschaft, Graviditas oder Gravidität wird der Zustand der Frau von der Konzeption bis zum Eintritt der Geburt und die Veränderungen von Uterusschleimhaut und Ovarium bezeichnet (Pschyrembel, 1998).

2.2. Trimenon

Eine Schwangerschaft wird in drei Abschnitte eingeteilt. Das I. Trimenon erstreckt sich von der 0.-12. Schwangerschaftswoche, das II. Trimenon wird von der 13.-28. Schwangerschaftswoche und das III. Trimenon von der 29. Schwangerschaftswoche bis zur Geburt beschrieben (Mayer-Fally, 2008).

2.3. Physiologische Veränderungen in der Schwangerschaft

2.3.1. Hormonveränderungen in der Schwangerschaft

In der Schwangerschaft passieren mehrere hormonelle Adaptionen im Körper der werdenden Mutter. Es bildet sich innerhalb der ersten Wochen nach der Befruchtung die Plazenta, als neues endokrines Organ. Die Plazenta versorgt nicht nur den Fetus mit Nährstoffen bzw. transportiert Stoffwechselprodukte wieder zur Mutter zurück, sondern produziert unter anderem Hormone die in der Schwangerschaft benötigt werden. Östradiol, Progesteron, HCG (humanes Choriongonadotropin) und HPL (humanes Placentalactogen) sind die wichtigsten Vertreter (Ritterrath, 2006).

2.3.1.1. HCG (humanes Choriongonadotropin)

HCG wird in der Plazenta gebildet. Es unterhält das Corpus luteum und regt die Steroidhormonproduktion (Östrogen und Progesteron) an (Pschyrembel 1998).

Durch HCG bildet das Corpus luteum Progesteron, welches die Uterusschleimhaut aufbaut und Kontraktionen der Gebärmutter

verhindert. In der 8. – 12. Schwangerschaftswoche wird das meiste HCG produziert. Die Plazenta erzeugt zunehmend selbst Progesteron, folglich bildet sich der Gelbkörper zurück und die HCG Produktion erlischt im 4. Schwangerschaftsmonat (Schwegler, 1998).

2.3.1.2. Progesteron

Progesteron wird auch Gelbkörperhormon genannt, da es vorwiegend im Corpus luteum, aber auch in der Plazenta und der Nebennierenrinde gebildet wird. Es bereitet den Körper der Frau auf die Schwangerschaft vor und schafft die Voraussetzung für die Konzeption und die Nidation (Pschyrembel 1998).

Progesteron gilt als wichtigstes Schwangerschaftshormon, da ein Anstieg des Progesteronsspiegels bis zum dritten Trimenon für die Erhaltung der Schwangerschaft notwendig ist. Progesteron hemmt die Kontraktion der Gebärmutter (Ritterrath, 2006).

2.3.1.3. Östradiol

Östradiol wird vorwiegend in den Ovarien, und während der Schwangerschaft auch in der Plazenta, gebildet. Es ist gemeinsam mit Progesteron für das Funktionieren des Menstruationszyklus zuständig. Östradiol gilt als das wirksamste Östrogen und gehört zur Gruppe der Steroidhormone (Pschyrembel, 1998).

Östrogene bereiten den Uterus auf die Geburtsarbeit vor und schützen gleichzeitig vor vorzeitigen Wehen (Heller, 1998).

Östradiol ist für die Proliferation des Endometriums und der Bildung der weiblichen sekundären Geschlechtsmerkmale zuständig (Ritterrath, 2006).

2.3.1.4. HPL (humanes Plazentalaktogen)

HPL, auch HCS (humanes Chorionsomatotropin) genannt, scheint die mütterliche Glucose, Fettsäuren und Ketonkörper zur Versorgung des Fetus zu mobilisieren (Pschyrembel, 1998).

Das HPL gilt als wichtigstes Wachstumshormon der Schwangerschaft. Es wird hauptsächlich in der Plazenta gebildet und korreliert mit der Plazentagröße (Ritterrath, 2006).

2.3.1.5. Prostaglandine

Vor allem im letzten Trimenon der Schwangerschaft werden vermehrt Prostaglandine gebildet. Sie werden als „Vermittler der Geburtsauslösung“ betrachtet und bewirken eine Auflockerung der Zervix und stehen gemeinsam mit Oxytocin in Verbindung mit dem Wehenreflex (Heller, 1998).

2.3.1.6. Weitere wichtige Hormone in der Schwangerschaft

Das **luteinisierende Hormon** (LH) dient der Biosynthese von Progesteron. Das **follikel-stimulierende Hormon** (FSH) beeinflusst die Bildung von Östrogenen (Ritterrath, 2006).

Prolaktin wird im Hypophysenvorderlappen ausgeschüttet und ermöglicht die Milchproduktion. **Oxytocin** wird im Hypothalamus gebildet und im Hypophysenhinterlappen gespeichert. Es bewirkt die Kontraktion der Gebärmutter nach der Geburt und die Kontraktion der Milchgänge, damit die Brust Milch abgeben kann (Mayer-Fally, 2008). Während der Geburt kommt es durch das Tieftreten des kindlichen Kopfes (oder Steiß') auf die Zervix zu einer Oxytocinausschüttung und zu verstärkter Wehentätigkeit (Heller, 1998).

2.3.2. Körpergewicht

Die Gewichtszunahme in der Schwangerschaft beinhaltet den Fetus, die Plazenta, das Fruchtwasser, sowie die Hypertrophie von verschiedenen Geweben der Mutter, wie z.B.: Uterus, Brüste, Blut, Fettreserven und extrazelluläre Flüssigkeit (Prentice et al., 2006).

Das Körpergewicht erhöht sich in der Schwangerschaft aber nicht nur durch bereits erwähnte Faktoren, weiters lagern sich Fettpolster vor allem im Bereich von Gesäß, Oberschenkel und Bauch an. Die Gewichtszunahme beträgt im Durchschnitt 10 – 12 kg, kann jedoch sehr individuell sein (Heller, 2001).

2.3.3. Herz- Kreislauf, Wasserretention

In der Schwangerschaft kommt es sowohl zu einer Erhöhung des Blutvolumens, als auch zur Erhöhung des Schlagvolumens und gleichzeitig zu einer Abnahme des Gefäßwiderstandes (Geist, Harder & Stiefel 2005).

Verstärkte Wasserretention (Wassereinlagerung) entsteht in der Schwangerschaft auf Grund einer erhöhten Aldosteronsekretion, welche eine erhöhte Natrium- und Wassereinlagerung in allen Geweben bedingt. (Heller, 2001) Die Natriumretention wird durch das antidiuretisch wirkende Hormon Östrogen verstärkt (Clausing, 2005).

Die ersten hämodynamischen Veränderungen während der Schwangerschaft passieren in der Herzfrequenz bereits ab der zweiten bis fünften Schwangerschaftswoche und dauern bis zum dritten Trimenon an. Die Erhöhung der Auswurfleistung geht mit einer Steigerung des venösen Rückflusses und einem Abfall des Gefäßwiderstandes einher. Die Auswurfleistung erhöht sich später als die Herzfrequenz und deren Anstieg dauert bis ins zweite Trimenon an. Die myocardiale Kontraktion ist eventuell leicht erhöht (Hunter & Robson, 1992).

Auch die Studien von Hunter und Robson (1992) belegen, dass die hämodynamischen Veränderungen bereits sehr bald beginnen (ab der zweiten Schwangerschaftswoche) und bis zum Ende des zweiten Trimenons dauern. Im dritten Trimenon gibt es dann kaum mehr Veränderungen in diesem Bereich.

Gesunde Frauen entwickeln ein gesteigertes Blutvolumen von ca. 50 %. Das Blutvolumen steigt proportional zur Kindsgröße an. Die verminderte Blutvaskularität, durch einen niederen Hämatokritanteil, bewirkt einen geringeren Widerstand des Blutflusses. Kombiniert mit der physiologischen Vasodilatation kommt es zu einem niederen Blutdruck trotz erhöhten cardialen Outputs. Der verringerte periphere Widerstand kann in Zusammenhang mit Angiotensin II gesehen werden (Kaaja & Greer, 2005).

Durch die Vergrößerung des Uterus und den daraus resultierenden Zwerchfellhochstand verändert sich die Position und Größe des Herzens. Der Uterus kann im Liegen zu einer Obstruktion der Vena Cava inferior führen, was wiederum zu einem Blutdruckabfall der unteren Extremität führt und Ödeme in den Beinen verursachen kann (Sandler, 2012).

Sehr früh in der Schwangerschaft, schon in der Gelbkörperphase, passiert durch den Angiotensin-Aldosteron-Renin Komplex eine generalisierte

Vasodilatation. Progesteron und Östrogen verursachen weitere Effekte der Vasodilatation. Diese Faktoren bewirken ein Ansteigen des Plasmavolumens. Herzauswurfvolumen und Herzfrequenz steigen als Reaktion darauf, um den arteriellen Blutdruck aufrecht zu erhalten. Antidiuretisches Hormon wird ausgeschüttet um den osmotischen Druck auszugleichen, kombiniert mit der gesteigerten glomerulären Filtration und der Natriumretention wird ein gesteigertes Blutvolumen provoziert. Als „paradoxe de la grossesse“ (Anm. Paradox der Schwangerschaft) kommt es, verstärkt durch eine Verminderung der Sensibilität der Vasokonstruktoren und des verminderten vaskulären Tonus, zum Absinken des arteriellen Blutdrucks. Bei einer Steigerung des Angiotensin-Aldosteron-Renin Komplexes durch eine natriumarme Diät kommt es zu einem Anstieg von Aldosteron, aber zur einer Blutvolumenreduktion, möglicherweise durch eine Niereninsuffizienz, begleitet von einem plötzlichen Abfall des Blutdrucks. Inhibiert man dieses System, findet man einen Anstieg des vaskulären Tonus ohne einen Abfall des arteriellen Blutdrucks. Dies wurde mittels Tierversuchen an Ratten belegt (St-Louis & Brochu, 2007).

Alle diese physiologischen Vorgänge der Adaptation sind wichtig, um eine gesunde Schwangerschaft zu haben. Es zeigt sich, dass bei einer Fehlentwicklung der hämodynamischen Konditionen im Frühstadium dies ein Risikofaktor für Präeklampsie darstellen kann (St-Louis & Brochu, 2007).

Heiskanen et al. (2008) haben in ihren Studien keinen bemerkenswerten Zusammenhang der Herzfrequenz in der Schwangerschaft mit dem Sympathikus herstellen können. Die normale Schwangerschaft im dritten Trimenon ist eher charakterisiert durch parasympatische Deaktivierung als durch eine gesteigerte Sympathikus-Aktivität. Es scheint möglich, eine zirkulatorische Homöostase ohne erhebliche Parasympathikus-Deaktivierung aufrecht zu erhalten. Das gesteigerte Blutvolumen während der Schwangerschaft könnte hierfür eine mögliche Erklärung sein (Heiskanen et al., 2008).

Marcoux, Bérubé, Brisson & Mondor (1999) belegen, dass arbeitsbezogener psychologischer Stress zu Bluthochdruck in der Schwangerschaft führt.

2.3.4. Atmungssystem

Der erhöhte Sauerstoffbedarf der schwangeren Frau im III. Trimenon erfolgt durch ein erhöhtes Atemzugvolumen, während nur ein minimaler Anstieg der Atemzüge pro Minute passiert (Hüter-Becker, 2004).

Der vergrößerte Uterus erhöht den Druck auf das Diaphragma und verursacht einen erhöhten Arbeitsaufwand dieses Atemmuskels. Der vermehrte Sauerstoffverbrauch der Mutter ist nicht nur auf das wachsende Kind zurückzuführen, sondern auch auf den erhöhten Energiebedarf der Mutter bei den Activities of Daily Life (ADL's) durch die Gewichtszunahme (Sandler, 2012).

Auf Grund des Cranial-Gleitens des Diaphragmas nimmt die Lungenkapazität um 4 % ab. Die funktionelle Residualkapazität nimmt um 20 % ab, da das expiratorische Reservevolumen und das Residualvolumen auch abnehmen. Die Diffusionskapazität scheint gleich zu bleiben. Das Atemminutenvolumen steigt um ca. 50 % an. Schwangerschaftsdyspnoe beginnt schon im ersten Trimenon und betrifft 60 % der schwangeren Frauen. Die Dyspnoe wird auch der Wirkung von Progesteron zugeschrieben, welches einen direkten respiratorisch stimulierenden Effekt hat. Das gesteigerte Minutenvolumen führt zu einer kompensatorischen Azidose. Der pH Wert des Blutes einer Schwangeren ist zwischen 7,4 und 7,47. Auf Grund des Anstiegs des Minutenvolumens steigt der Sauerstoffkonsum um 20 %, resultierend aus der Größe des Uterus und des Fetus und der mütterlichen cardialen und respiratorischen Arbeit (Chesnutt, 2004).

2.3.5. Haut

Die Haut hat durch ihre Anordnung der kollagenen Fasern eine hohe Elastizität, die während der Schwangerschaft für die extreme Dehnung von Bauch und Brüsten von großer Wichtigkeit und Nutzen ist. Durch diese mechanische Dehnung können Schwangerschaftsstreifen, sogenannte „striae gravidarum“ entstehen (Heller, 2001).

Die Veränderungen der Haut während der Schwangerschaft korrelieren mit der Veränderung der Hormone. Human chorionic gonadotrophin (HCG) wird sofort nach der Einnistung von der Zygote ausgeschüttet und stimuliert die Produktion von Progesteron und Östrogen. Weiters vergrößert sich die

Schilddrüse und die Hypophyse, es kommt zu vermehrten Output von Gonadotrophin und Adrenocorticotrophin (ACTH). Einige dieser Veränderungen haben eine direkte Auswirkung auf die Haut. Vaskuläre Veränderungen passieren durch HCG und ACTH. Auf Grund höheren Blutvolumens und erhöhter Vaskularisierung bei erhöhtem venösem Druck, kommt es zu erhöhten intra-abdominalen Druck durch den vergrößerten Uterus. Gleichzeitig passiert eine erhöhte Fragilität des elastischen Gewebes. Striae gravidarum erscheinen meist im dritten Trimenon. Die Ursache von Striae wurde noch nicht vollständig erforscht. Sie treten meist in Bereichen auf, in denen die Haut maximal gedehnt wird. Man vermutet eine genetische Prädisposition und eventuell Kollagenfasern als kritischen Faktor (Elling & Powell, 1997).

Durch die hormonellen Veränderungen während der Schwangerschaft entsteht unter Einfluss von melanozytenstimulierenden Hormon (MHS) und adrenokortikotropen Hormon (ACTH) eine verstärkte Pigmentierung der Haut, vor allem im Gesicht, an den Brüsten und an der Mittellinie am Bauch, der sogenannten „linea alba“ (Heller, 2001).

Die Hyperpigmentierung der Haut ist ein häufiges Problem von, vor allem dunkelhaarigen, schwangeren Frauen. Bis zu 90 % der Schwangeren sind stark verunsichert durch die Hautveränderungen, welche an Brustwarzen, Nacken, oberer Rücken, Nabelregion oder der Mittellinie des Abdomens (Linia alba) auftreten können. In der zweiten Hälfte der Schwangerschaft treten häufig Melasmen auf, wobei 45 – 75 % der schwangeren Frauen betroffen sind. Melasmen sind verstärkte Pigmentierungen im Bereich von Stirn und Wangen. Die Hyperpigmentierung entsteht durch vermehrte Melanozyten. Das melanozytenstimulierende Hormon (MSH) wird in der Hypophyse gebildet und durch Ovarialhormone, z. B. Progesteron und Östrogen, beeinflusst (Ingber, 2009).

2.3.6. Nieren- und Blasenfunktion

Die Niere hat während der Schwangerschaft eine um ca. 30 % gesteigerte Durchblutung (Emmert & Gerstorfer, 2005).

Während der Schwangerschaft erhöhen sich die glomeruläre Filtrationsrate und der effektive Blutfluss in der Niere um ca. 50 – 80 %. Der Anstieg beginnt

unmittelbar nach der Befruchtung, steigert sich bis zum 2. Trimenon und fällt im letzten Trimenon wieder leicht ab (Davison, 1987).

Als mögliche Erklärung für die häufigen Toilettengänge unter tags und die nächtlichen Toilettengänge während der Schwangerschaft können die verstärkte glomeruläre Filtrationsrate, die vermehrt Urin produziert, sowie das vermehrte Gewicht und die gesteigerte Größe des Uterus als Platzproblem für die Blase angenommen werden. Weiters führen die hormonellen Veränderungen von Relaxin zu Veränderungen an der Vaginalwand und den pubovisceralen Muskeln. Die Studie von Frederice, Amaral & Ferreira (2013), fand Zusammenhänge zwischen einer irritierten Blase und dem geschwächten Tonus der Blase (Frederice, Amaral & Ferreira 2013).

Die Nierenaktivität ist vermindert, wenn eine Person steht und vermehrt, wenn sich diese Person in eine liegende Position begibt. Dieser Unterschied verstärkt sich während der Schwangerschaft, was zu häufigen Toilettengängen einer schwangeren Frau während der Nacht führt. Ein weiterer Faktor für vermehrte Toilettengänge während der Schwangerschaft ist der Effekt von Progesteron auf die Muskulatur der Blase und der vergrößerte Uterus, welcher die Blase komprimiert (Sandler, 2012).

2.3.7. Uterus

Der Uterus ist ein birnenförmiges Organ des kleinen Beckens, der sich während der Schwangerschaft von ca. 7 cm auf 30 cm, durch Hypertrophie und Hyperplasie, vergrößern kann (Hüter-Becker, 2004).

Die wichtigsten Veränderungen während der Schwangerschaft passieren im Uterus:

- Die äußerste Muskelschicht, welche mit den Ligamenten des Uterus verbunden ist, adaptiert während des Größenwachstums die Fixierung des Uterus.
- Die mittlere Schicht, welche in drei Schichten angeordnet ist, wird während der Geburt bei den Wehen gebraucht.
- Die innerste Schicht, das Endometrium, welches durch Östrogen und Progesteron dicker und stärker durchblutet wird, bettet die Plazenta ein. (Sandler, 2012)

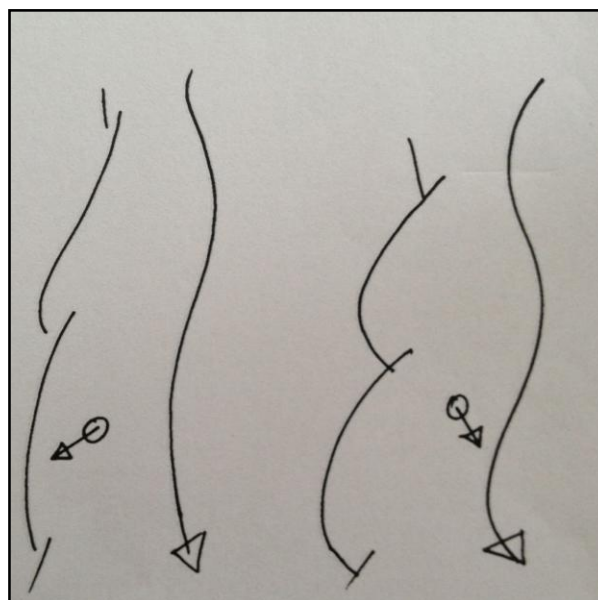
Die Durchblutung des Uterus steigt an, um das Größenwachstum und auch die Versorgung der Plazenta zu gewährleisten (Sandler 2012).

In der 20. Schwangerschaftswoche ist der Fundus des Uterus auf Nabelhöhe. (Chesnutt, 2004) In der 30. Schwangerschaftswoche kann der untere Teil des Uterus über der Symphyse (internal os) getastet werden. In der 36. Schwangerschaftswoche reicht der Uterus bis zum Processus Xyphoideus des Sternums und sinkt dann in das kleine Becken (Sandler, 2012).

2.3.8. Haltung

Im dritten Trimenon werden laut Sandler zwei verschiedene Positionen der Haltung beschrieben, welche abhängig sind von der Haltung, die die Schwangere vor ihrer Schwangerschaft hatte.

75 % der Frauen entwickeln eine schwangerschaftstypische tiefe Lordose. Die Facettengelenke von L5/S1 sind normalerweise keine gewichtstragenden Gelenke, aber mit den physiologischen Veränderungen der Schwangerschaft werden sie stärker belastet, ebenso wie die Iliosacralgelenke, die Symphyse, die Ligamente des Beckens oder die Muskeln des Beckens. Bei der so genannten „posterior oder lordotic posture“ zieht das Gewicht des schwangeren Uterus die Schwerkraft nach posterior (Sandler 2012). Eine kleinere Gruppe, ca. 25 % der Frauen, entwickelt eine „swayback posture“ oder „anterior posture“, bei welcher der gravide Uterus nach anterior zieht und die Gewichtslast auf den Wirbelkörpern, den Bandscheiben oder der Symphyse bleibt (Sandler, 1996). Typischerweise neigen sehr große, schmale, hypermobile Frauen zu dieser Position (Sandler, 2012).



anteriore Position

posteriore Position

Abb. 1 Haltung nach Sandler (Sandler 1996)

Im Bereich der Brustwirbelsäule sind im dritten Trimenon nicht mehr so viele Veränderungen zu erwarten. Ist jedoch die physiologische schwangerschaftsbedingte Kypho-Lordosierung des zweiten Trimenon verlangsamt oder durch (z.B. Mb. Scheuermann) gestört, kann es auch noch im dritten Trimenon zu Thoracic Outlet Syndromen oder Intrakostal- bzw. Diaphragmaschmerzen kommen (Sandler, 2012).

2.3.9. Verdauungstrakt

Durch folgende anatomische und physiologischen Veränderungen des Gastrointestinaltraktes ergibt sich für schwangere Frauen häufig das Problem der Obstipation:

- Östrogen und Progesteron verursachen verlangsamte Transitzeit im Darm
- vergrößerte Uterus führt zu mechanischer Obstruktion der Darmschlingen
- eingeschränkte Mobilität der Mutter
- verstärkte Wasserresorption
- routinemäßige Eisensupplementation (zur Senkung des Anämierisiko um 70 %. [Peña-Rosas & Viteri., 2009])

(Longo, Moore, Canzoneri & Roichaux, 2010)

Durch die Vergrößerung des Uterus im letzten Drittel der Schwangerschaft kommt es zu einer Verdrängung des Magens, welcher nach links oben unter die Zwerchfellkuppel verlagert wird und zusätzlich einer Achsendrehung von 45° unterliegt. Folglich kommt es zu einem Anstieg des intragastalen Drucks und zu einer Minderung des Tonus und der Motilität der generellen Relaxation der glatten Muskulatur folgend. Die verminderte klinische Motilität des Dickdarms scheint Obstipation zu begünstigen, welche nach Grospietsch zu den häufigsten Beschwerden in der Schwangerschaft zählt (Grospietsch, 2005).

Gastro-ösophagealer Reflux ist ein häufiges Problem, da Progesteron durch die relaxierende Wirkung die es besitzt auch die Funktion des unteren Ösophagusphinkters vermindert. Durch den wachsenden Uterus kommt es zu einer Deplatierung des Magens und weiterer Insuffizienz des Sphinkters (Chesnutt, 2004).

72 % der Schwangeren berichten im dritten Trimenon über Sodbrennen. Gastro-ösophagealer Reflux in der Schwangerschaft kann durch hormonell bedingte Minderung des Tonus der glatten Muskulatur, sowie durch den großen Uterus als mechanischen Faktor erklärt werden. Es zeigen sich zweifach erhöhte Magendruckwerte, welche nach der Geburt nicht mehr nachweisbar waren. Die Beschwerden verschwinden in den meisten Fällen nach der Geburt wieder (Grospietch, 2005).

2.3.10. Veränderungen der Lage der Viscera

Der vergrößerte Uterus verdrängt die Organe. Im letzten Drittel der Schwangerschaft kann man kaum die genaue Position von z. B. Leber oder der Flexura Duodeno-Jejunalis (FDJ) angeben. Durch die sich aus der Verdrängung ergebenden Strains und die Deplatzierung der Organe können sich Dysfunktionen der inneren Organe ergeben. Dies betrifft auch die visceralen Ligamente und Faszien, wie z. B. die Toldtsche Faszie oder das Mesocolon (Sandler, 2012).

Durch die Schwangerschaft ist der Descensus des Diaphragmas limitiert, die Rippen erhöhen zu Gunsten des vergrößerten Uterus das Outflare, so dass die Organe sich caudal der Rippen platzieren können. Am Ende der Schwangerschaft liegt die Leber dicht an der rechten Abdominalwand und ihre Mobilität ist stark eingeschränkt. Der Magen ist komprimiert und rotiert zur linken Abdominalwand. Die hormonelle Auflockerung, kombiniert mit dem vermehrten Druck des Uterus von caudal und dem Druck des Diaphragmas von cranial, führt zu einer Dysfunktion des unteren Ösophagus sphinkters und folglich zu Symptomen von gastro-ösophagealen Reflux. Die Position von Pankreas und Milz kann während der Schwangerschaft nicht genau angegeben werden. Die Mobilität der Niere scheint durch ihre retroperitoneale Lage wenig verändert. Duodenum und Dünndarm sind mit dem Mesocolon mit der Leber verbunden. Die stärkste Fixierung besteht beim Sphinkter von Oddi oder der FDJ. Jejunum und Ilium sind am Mesenterium fixiert, können sich aber frei gegenüber anderen Strukturen im Bauchraum bewegen. Am Übergang zum Dickdarm, der Valva Ileo Caecalis (VIC), ist die Fixierung an der Mesenterialwurzel, welche das Caecum in der Schwangerschaft Richtung Mittellinie zieht. Durch die Verminderung des hepatischen Winkels wird die Arbeit des Colon ascendens gegenüber nicht-schwangeren Frauen noch zusätzlich erschwert. Das Colon ist lateral an der Toldt'schen Faszie fixiert und der wachsende Uterus verdrängt es noch weiter lateral (Sandler, 2012).

3. Beschwerden in der Schwangerschaft

Im folgenden Kapitel gehe ich auf die Beschwerden in der Schwangerschaft ein, welche ich im Rahmen meiner Studie am häufigsten behandelt habe. Bewusst spreche ich von Beschwerden und nicht von Pathologien.

Im medizinischen Sprachgebrauch wird Pathologie als Lehre von den abnormen und krankhaften Veränderungen im menschlichen Organismus verstanden (Pschyrembel 1998). Die normale Schwangere ist nicht in einem pathologischen Zustand. Es geht vielmehr um die physiologischen, schwangerschaftsbedingten Veränderungen und darum, dass durch mangelnde Adaptation des Körpers mögliche Beschwerden auftreten können (Kaaja & Greer, 2005).

3.1. Beschwerden des Bewegungsapparates

„Es gibt wohl kaum eine Schwangere, die im Verlauf der Schwangerschaft nicht unter Beschwerden des Bewegungs- und Haltungsapparates leidet.“
(Bühling, 2005)

Bühling (2005) beschreibt folgende Beschwerden:

- **Mutterbanddehnung:** Die Mutterbanddehnung zeichnet sich durch rezidivierende Schmerzen im Leistenbereich mit kontinuierlichem Charakter aus.
- **Rückenschmerzen:** 56 % aller Schwangeren leiden unter Rückenschmerzen im Verlauf ihrer Schwangerschaft. Wesentlicher Faktor von Problemen scheint nach Meinung Bühlings das Alter zu sein (v.a. jüngere und ältere Frauen, d.h. unter 25 und über 35 Jahren). Ebenso hat die Tatsache ob in der Anamnese vor der Schwangerschaft der Frauen bereits Rückenschmerzen waren, einen großen Einfluss auf Beschwerden während der Schwangerschaft.

Gründe für die Probleme sieht Bühling in der Gewichtszunahme in effektiv nur 7 Monaten (ab der 12. SSW) um durchschnittlich 12 kg und in der dem Körper nicht möglichen Adaptation von Knochen und Muskeln in so kurzer Zeit. Diese Veränderung wird durch die schwangerschaftsbedingte physiologische Veränderung der Statik des Körpers (Veränderung des Körperschwerpunktes

durch Hyperlordose) entgegengewirkt. Ein weiterer Faktor sei die Flüssigkeitseinlagerung in allen Geweben, also auch in Disci und Knochen. Das Hormon Relaxin führt zur zunehmenden Dehnung der Ligamente, wichtig für die Geburt, jedoch in der Schwangerschaft kann dies zu Instabilität der Gelenke führen.

- **Ischiasschmerz:** Ischiasschmerz ist ein einseitig ins Bein ausstrahlender Schmerz, der häufig in der Schwangerschaft durch den Druck des kindlichen Kopfes auf afferente Nervenbahnen zu Stande kommt. Differentialdiagnostisch darf jedoch eine Irritation bzw. Kompression im Bereich des Plexus von L4 – S1 nicht übersehen werden.
- **Symphysenschmerz:** Durch die hormonelle Auflockerung ist eine Erweiterung des Symphysenspalt physiologisch. Bei einer Überdehnung von 8 mm können schon Schmerzen auftreten (Bühling, 2005). Schoellner, Szoke und Siegburg (2001) sprechen davon, dass ab einer Symphysenspaltbreite von 9,5 mm mit Beschwerden gerechnet werden muss und haben dies mit einer Studie an 171 Frauen mittels Ultraschallmessung belegt.
- **Muskelkrämpfe:** Muskelkrämpfe entstehen durch einen relativen Mangel an Magnesium und finden sich meist in den Waden. Differenzialdiagnostisch sollte eine Beinvenenthrombose abgeklärt werden. Wadenkrämpfe treten aber meist beidseitig auf, im Gegensatz zur Thrombose.
- **Schmerzen am Rippenbogen:** Schmerzen am Rippenbogen treten, laut Autor, v.a. im letzten Trimenon als Folge eines „Platzproblemes“ auf. Der fetale Steiß drückt auf die Leber, die Rippen oder in den Magen. Dies kann anamnestisch durch Abhängigkeit der Schmerzen nach Nahrungsaufnahme bzw. Kindsbewegungen bzw. durch Palpation (liegt das Kind lateral) abgeklärt werden. Differentialdiagnostisch sollte auch an ein HELLP – Syndrom bzw. Appendizitis gedacht werden.
- Weiters erwähnt Bühling Osteoporose in der Schwangerschaft. Die Inzidenz der Osteoporose in der Schwangerschaft wird mit 0,4 auf 100.000 Frauen angegeben, jedoch eine hohe Dunkelziffer vermutet (Hellmyer et al. 2005). Die Osteoporose in der Schwangerschaft normalisiert sich post partum wieder innerhalb weniger Monate (Ziller, 2004).

- Das Karpaltunnelsyndrom, welches Bühling noch erwähnt, betrifft etwa 33 Prozent aller Schwangeren. Auch hier kommt es post partum bei ca. 90 % der Betroffenen zu einer vollständigen Remission (Bühling, 2005).

Da der Low Back Pain eine große Rolle in der Problematik „Beschwerden während der Schwangerschaft“ spielt, wird folgend noch genauer darauf eingegangen.

3.2. Low Back Pain

Rückenschmerzen in der Schwangerschaft sind seit langen Jahren bekannt. So zum Beispiel beschrieb Cantin (Cantin 1899, zit. n. Östgaard 1996) bereits im Jahre 1899 den Symphysenschmerz in der Schwangerschaft (Östgaard, 1996).

Die in Kapitel 2.3.8 Haltung bereits beschriebene Verstärkung der lumbalen Lordose bewirkt eine vermehrte Spannung auf die oben genannten Strukturen und kann zu Beschwerdesymptomen in Bereich L5/S1, der Iliosacralgelenke, der Symphyse, der Ligamente des Beckens oder der Muskeln des Beckens führen. Frauen, welche eine „swayback posture“ entwickelt haben, leiden vermehrt unter den Symptomen der Hypermobilität und reagieren viel besser auf „unwinding Techniken“ als auf HVLA Techniken (Sandler, 2012).

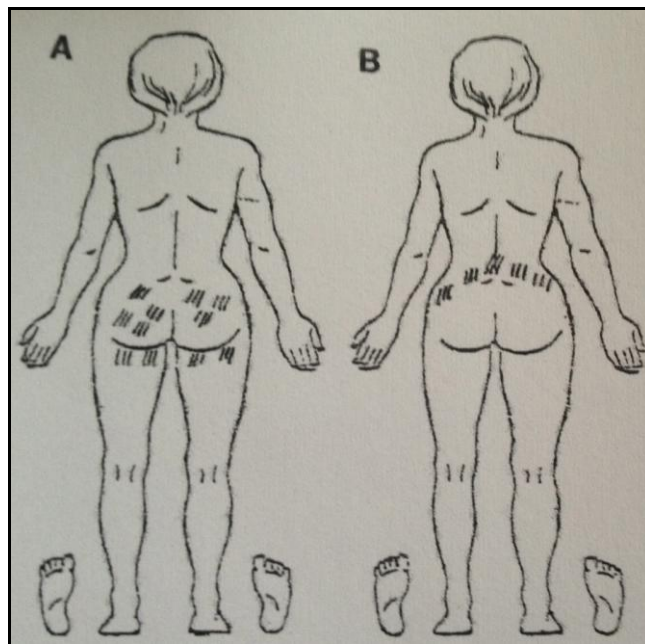
„The sympathetic ganglia are situated at the T/L junctions and these control neural impulses relating to the vasculature of the pelvis, the control of dilation of the cervix, and pain pathways. All these functions are important obstetrically and should be at the forefront of the osteopaths’s mind when working with pregnant patients.“ (Sandler, 2012: S 118).

Östgaard (1996) beschreibt, dass mehr als 50 % von allen Schwangeren Rückenschmerzen während der Schwangerschaft entwickeln.

Biomechanisch gesehen ist die Schwangerschaft sehr interessant, da die Gewichtszunahme 25 % des Körpergewichts der werdenden Mutter beträgt und der Körperschwerpunkt sich nach vorne verändert, während sich die Stabilität des Beckens in Vorbereitung auf die Geburt reduziert. Diese reduzierte Beckenstabilität geschieht durch Auflockerung der Ligamente des Beckens durch die Hormone Östrogen, Progesteron und Relaxin (Östgaard, 1996).

Die Studie von Östgaard belegt, dass es wichtig sei den Schmerz in 2 Gruppen zu teilen:

- **Posterior Pelvic Pain:** Der Posterior Pelvic Pain steht in direktem Bezug zur Schwangerschaft, Geburt und den ersten Monaten nach der Geburt. Die erstgebärenden Frauen hatten diesen Schmerz noch nie zuvor. Der Schmerz wird distal und lateral von L5-S1 angegeben, mit oder ohne Ausstrahlung in den rückwärtigen Oberschenkel oder Knie, aber nicht bis zum Fuß.
- **Lumbar Back Pain:** Beim Lumbar Back Pain hatten die Frauen meist schon Beschwerden vor der Schwangerschaft, bzw. können Schmerzen nach der Geburt haben. Er unterscheidet sich kaum von Lumbalgien von nicht-schwangeren Frauen. Die Frauen beschreiben den Schmerz im Bereich der Lendenwirbelsäule und druckdolente Rückenmuskeln.



A Posterior Pelvic Pain

B Lumbar Back Pain

Abb. 2: Zeichnung der Schmerzbereiche lt. Östgaard (Östgaard, 1996)

Die beiden Schmerzen können über den von Östgaard (1996) beschriebenen POSTERIOR PELVIC PAIN PROVOCATION TEST unterschieden werden. Wie der Name schon sagt, gibt der Test beim Posterior Pelvic Pain den typischen Schmerz an, jedoch ist er beim Lumbar Back Pain ohne Ergebnis.

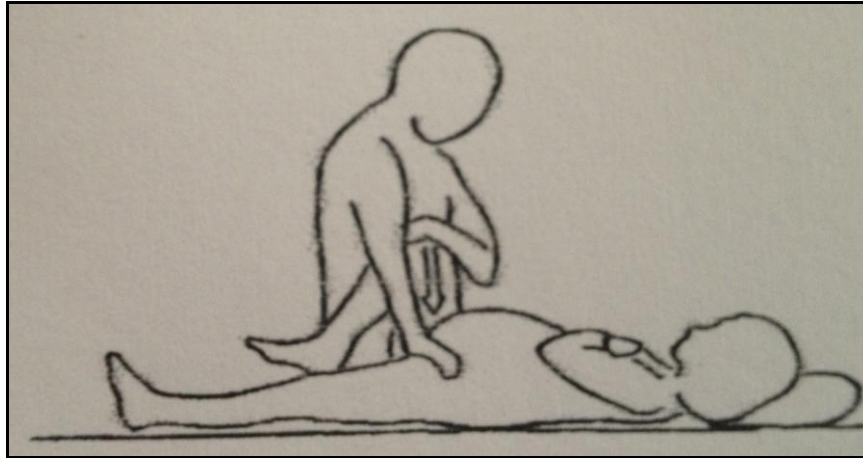


Abb. 3: Ausführung des Posterior Pelvic Pain Provocation Test (Östgaard, 1996)

Ausführung des Posterior Pelvic Pain Provocation Test laut Östgaard:

Die Patientin liegt in Rückenlage und hat das Knie und die Hüfte der zu untersuchenden Seite in 90° flektiert. Der Untersucher platziert eine Hand auf der gegenüberliegenden SIAS und die andere Hand auf dem flektierten Knie. Sanfter Druck in der longitudinalen Achse des Femurs wird den bekannten Schmerz im posterioren Becken an der untersuchten Seite provozieren. Dieser Test zeigt eine Sensivität von 81 % und eine Spezifität von 80 %.

Die Behandlung von schwangeren Frauen mit Lumbar Back Pain ist gleich der Behandlung von nicht-schwangeren Frauen. Es zeigt sich, dass gezielte Gymnastik mit Physiotherapie sich positiv auf die Schmerzreduktion auswirkt. Frauen die vor der Schwangerschaft körperlich in guter Verfassung waren zeigen weniger Risiko für Lumbar Back Pain (Östgaard, 1996).

Jedoch geht der Posterior Pelvic Pain meist mit einer Instabilität durch die hormonelle ligamentäre Auflockerung und Symphysenschmerzen einher. Teilweise können die Muskeln, statt den Ligamenten, kurzfristig das Becken stabilisieren. Ein Beckengurt ist in manchen Fällen ratsam, er sollte jedoch mit muskulärem Training kombiniert werden (Östgaard, 1996).

„The number of women with lumbar back pain can be decreased and pain intensity for both pain types can be reduced during pregnancy.“ (Östgaard, 1996: S 68).

„Team work among the obstetrician, midwife, and physiotherapist is recommended to cover the competence needed for these obstetric-orthopedic problems.“ (Östgaard, 1996: S 68). Anmerkung: Schade, dass nie von Osteopathie die Rede ist.

3.3. Fatigue und Chronic-Fatigue-Syndrome in der Schwangerschaft

Erschöpfungszustände, Müdigkeit und Abgeschlagenheit sind häufige Beschwerden, welche schwangere Frauen angeben und die deutlich die Lebensqualität der Frauen mindern. Die Bewältigung des Alltags wird oft zur Herausforderung (Richter & Rath, 2005).

„Fatigue in der Schwangerschaft beschreibt einen Symptomenkomplex häufig geäußerter und sehr unterschiedlicher Erschöpfungszustände der schwangeren Frau.“ (Richter & Rath, 2005: S 584).

Richter und Rath (2005) beschreiben, wenn folgende Symptome länger als sechs Monate auftreten, dass man dann von Chronic-Fatigue-Syndrom (CFS) spricht:

- Müdigkeit oder leichte Ermüdbarkeit,
- welche nicht durch andere Krankheiten zu erklären sind oder
- die Folge von chronischen Belastungssituationen sind,
- welche sich durch Bettruhe nicht wesentlich verbessern und
- eine deutliche Herabsetzung der Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit darstellen
- sowie Nebenkriterien (mindestens 4)
 - Halsschmerzen
 - Schmerzhaftes cervicale oder axillare Lymphknoten
 - Arthralgien
 - Myalgien
 - Schlafstörungen

- Neu aufgetretene Kopfschmerzen
- Konzentrations- und Gedächtnisstörungen
- Verlängerte, mehr als 24 h anhaltende Müdigkeit nach früher tolerierten Beanspruchungen

Untersuchungen haben eine Korrelation von körperlichen Belastungen am Arbeitsplatz und Beanspruchung durch den Haushalt für die Entstehung von Fatigue oder Chronic-Fatigue Syndrom ergeben (Richter & Rath, 2005).

Physiologische Veränderungen während der Schwangerschaft, so wie der vermehrte Sauerstoffverbrauch oder durch das Wachstum des Kindes vermehrte kardiale und respiratorische Belastung erklären Müdigkeit. Weitere psychische Belastungen, wie Sorge und Angst um das Kind, können ebenfalls mit dem CFS in Verbindung gebracht werden. Differentialdiagnostisch müssen Fibromyalgien, Reizdarmsyndrom, oder Depressionen abgeklärt werden. Leider gibt es für diese häufig geäußerte Problematik in der Schwangerschaft kein standardisiertes Therapiekonzept, vielmehr dominieren symptom-basierte Pharmakotherapien mit wenig relevanten Therapieerfolgen (Richter & Rath, 2005).

3.4. Venöse Insuffizienz in der Schwangerschaft

Pillny, Kretschmer und Möslein (2005) beschreiben, dass 25 – 50 % der Bevölkerung unter venösen Erkrankungen leiden. Frauen in der Schwangerschaft und nach der Geburt haben eine noch höhere Wahrscheinlichkeit. Bereits in der ersten Schwangerschaft bilden 34 % der Frauen eine Varikosis, wobei der Prozentsatz mit jeder Schwangerschaft ansteigt. Die Schwangerschaft verstärkt die ursächlichen Faktoren einer venösen Insuffizienz, wie venöse Dilatation, Klappeninsuffizienz und venöse Hypertension. Der Anstieg des Blutvolumens und die Steigerung des Herzzeitvolumens führen zu einer Zunahme des Blutflusses in den uteroplazentaren Arterien und Venen. Der erhöhte Einstrom und der erhöhte Druck im Bereich der Beckenvenen wird zu einem Abstromhindernis für das Blut der unteren Extremitäten, hierdurch kommt es zu erhöhtem Fluss in Kollateralvenen und dies führt zur Bildung von Varizen, Vulvavarizen und Hämorrhoiden (Pillny, Kretschmer & Möslein, 2005).

Während einer Schwangerschaft ist das Thromboserisiko 7 – 10 fach erhöht. Nach der Geburt hat die Frau das höchste Thromboserisiko. Die westliche Population unterliegt zu 50 % Episoden von venösen Thrombosen in der Schwangerschaft (Kaaja & Greer, 2005).

Die Größenzunahme des Uterus während der Schwangerschaft kann zur Kompression der Beckenvene führen. Drücke bis 24 cm H₂O werden gemessen, statt normalen Werten von 8 cm H₂O. Dies wurde bei speziellen Untersuchungen mit radioaktiven Tracern festgestellt. Weiters wird die Distension der Venen durch hormonelle Veränderungen verstärkt. Progesteron, Prostaglandine und zyklisches Adenosinmonophosphat sind einige dieser Hormone. Die Erschlaffung der glatten Muskulatur führt weiter zur Distension der Venen, zusätzlich kommt es durch erhöhten Druck zu unvollständigem Klappenschluss. Das Übergewicht ist als wesentlicher Faktor der venösen Insuffizienz bekannt. Es gibt jedoch keine Studien bezüglich venöser Insuffizienz und der Gewichtszunahme während der Schwangerschaft. Schulmedizinisch wird in der Therapie der venösen Insuffizienz bei Schwangeren ein sehr zurückhaltender Standpunkt eingenommen. Kompressionsstrümpfe sind die konservative Therapie der Wahl (Pillny, Kretschmer & Möslein, 2005).

3.5. Obstipation in der Schwangerschaft

Durch Aufklärung über die Obstipation verursachenden Gründe und durch mehr Bewegung und vermehrt Wasser trinken pro Tag, kann oft Erleichterung verschafft werden. Meist werden jedoch sanfte Abführmittel verabreicht, die Blähungen, Flatulenzen und Übelkeit zur Folge haben (Longo, Moore, Canzoneri & Roichaux, 2010).

Tae-Hee, Hae-Hyeog & Soo-Ho (2012) weisen auf die Wichtigkeit hin, dass Constipation ein Symptom von komplexen Bedingungen sein kann und auf Grund verschiedener Ursachen auftreten kann. Vor allem gilt nicht nur eine unregelmäßige Defäkation, sondern auch eine schwierige Defäkation als Obstipation. Differentialdiagnosen sollten sofort nach der „first-line Behandlung“ (z.B. Diätänderungen, Aufklärung, Aktivität steigern oder konservative Therapie) ausgeschlossen werden, um Folgen wie z. B. ein Ogilvie – Syndrome zu vermeiden (akute intestinale Pseudoobstruktion).

Der Vollständigkeit wegen werden noch folgende Beschwerden des dritten Trimeon der Schwangerschaft kurz erwähnt, jedoch waren diese Beschwerdebilder in meiner Studie nicht präsent:

3.6. Striae gravidarum

Lerdpienpitayakul, Manusirivithaya, Wiriyasirivaj & Lorwatthanasirikul (2009) haben in ihrer Studie in Bangkok festgestellt, dass junge Mütter mit einem hohem BMI (Body Mass Index) vor der Schwangerschaft, heller Haut und Geburtsgewicht des Kindes über 3000g mehr Striae gravidarum entwickelten.

Durmazlar und Eskioglu (2009) kamen in ihrer Studie auch zu den Ergebnissen, dass die familiäre Disposition und das mütterliche Gewicht und Alter am signifikantesten mit Striae gravidarum assoziiert werden können.

Striae gravidarum erscheinen meist im dritten Trimenon. Die Ursache der Striae wurde noch nicht vollständig erforscht. Sie treten meist in Bereichen auf, in denen die Haut maximal gedehnt wird. Man vermutet eine genetische Prädisposition und eventuell Kollagenfasern als kritische Faktoren (Elling & Powell, 1997).

3.7. Bluthochdruck

Bluthochdruck in der Schwangerschaft tritt in 4-7 % auf. Das Risiko für schwangerschaftsinduzierten Bluthochdruck ist bei Mehrgebärenden 50 % niedriger als bei Erstgebärenden. Frauen mit einem Body Mass Index (BMI) von 25 oder höher weisen ein doppelt so hohes Risiko für Bluthochdruck auf wie dünnere Frauen. Bei steigendem BMI steigt das Risiko für Bluthochdruck (Parazzini et al., 1996).

3.8. Neurophysiologische Veränderungen des Nervus medianus

Die neurophysiologischen Veränderungen des Nervus medianus im dritten Trimenon einer Schwangerschaft können die Lebensqualität vermindern und haben psychologische und physiologische Auswirkungen auf die werdende Mutter. Daher

ist es notwendig den Symptomen und Zeichen des Carpaltunnelsyndroms bei Schwangeren genügend Aufmerksamkeit zu widmen (Tupkovic et al., 2007).

3.9. Rhinopathia gravidarum

Rhinopathia gravidarum oder Schwangerschaftsrhinitis ist eine Behinderung der Nasenluftpassage ohne Raumforderung, Infektion oder Allergie. Diese Symptomatik, welche fast ein Viertel aller Schwangeren betrifft, verschwindet innerhalb von zwei Wochen post partum. Mögliche Folgen der Schwangerschaftsrhinitis sind Mundtrockenheit, Schlafstörungen oder Schnarchen, Kopfschmerzen und Sinusitis. Unbedenkliche Therapieansätze sind Hochstellen des Kopfes im Bett, ausreichend Flüssigkeit trinken, Anfeuchtung der Raumluft sowie leichtes körperliches Training. Leichte Fälle können durch physiologische Kochsalzlösung therapiert werden. Je nach Schweregrad werden verschiedene Pharmakotherapeutika verordnet (Friebe-Hoffman & Hoffmann, 2005).

Es gibt noch weitere Beschwerdebilder, die mit Schwangerschaft kombiniert auftreten können. In meiner Studie möchte ich aber nicht weiter darauf eingehen.

4. Osteopathie und Schwangerschaft

Sandler (2012) behauptet, dass während einer Schwangerschaft der weibliche Körper beweist, welche hohe Kapazität zur Adaptation er hat. Die normale Schwangere ist nicht in einem pathologischen Zustand. Die Aufgabe einer osteopathischen Untersuchung besteht im Evaluieren wie sich der Körper einer schwangeren Frau verändert und wie das System mit den veränderten Anforderungen der Schwangerschaft umgehen kann. Damit der Körper die schwangerschaftsbedingten Veränderungen gut adaptieren kann, ist die Mobilität für das Gewebe wichtig. Die Veränderungen der Schwangerschaft werden von Hormonen unterstützt, vor allem von Relaxin und Östrogen. Jedes Gewebe der schwangeren Frau unterliegt globalen Veränderungen während der 40 Wochen der Schwangerschaft. Sandler sieht es als Aufgabe der Osteopathen, diese Prozesse während der Schwangerschaft mit sanften Techniken und intelligenten Anwendungen des osteopathischen Konzepts und der osteopathischen Prinzipien zu unterstützen (Sandler, 2012).

Ein Schlüssel von Still's Lehre war laut Sandler (2012) der Zusammenhang von allen Organen und Struktur und Funktion. Die Wechselbeziehung zwischen den vaskulären, neurologischen, strukturellen und viszeralen Systemen erlaubt dem Osteopathen Dysfunktionen während der Schwangerschaft zu behandeln und somit die Beschwerden der Schwangerschaft zu vermeiden, bevor sie passieren.

Sandler (2012) beschreibt die Osteopathie als eine sichere Art und Weise schwangere Patienten zu behandeln. Laut Sandler (2012) konnte kein wissenschaftlicher Beweis erbracht werden, dass Osteopathie zu einer Fehlgeburt geführt hätte.

Sandler erklärt, dass er prophylaktisch behandelt und somit fasziliert und dadurch das Auftreten des Schmerzes reduziert.

„One of the best things for some women is pregnancy because we can use the effect of relaxin to effectively treat chronic problems. [...] What I do is restore normal physiology and function.“ (Green, 2000: S 40).

Im Artikel „Osteopathie und Schwangerschaft“ bezieht sich Deborah Hyde (Communications Officer for the British School of Osteopathy) auf die Studie von Stephen Sandler an der Expectant Mothers' Clinic (EMC), bei welcher 800 Frauen beobachtet wurden. Diese Frauen wurden drei mal osteopathisch behandelt. Mehr als 70 % berichten Verbesserungen ihrer

Bedingungen. Die EMC wurde 1982 von der British School of Osteopathy (BSO) gegründet und war die erste Klinik in United Kingdom, welche osteopathische Behandlung für schwangere Frauen anbot (Hyde, 2009).

Stuart Korth, Co-Gründer und Direktor des Osteopathic Centre for Children (OCC), bestätigt im Interview von Jenny Green die haltungsbedingte Adaptation von schwangeren Frauen, welche nicht nur eine Adaption der Struktur des Körpers ist. Die Spannungen des Gewebes und des Beckenbodens interagieren mit dem Nervensystem und dem endokrinen System. Seiner Meinung nach sollten alle Frauen in der Frühschwangerschaft osteopathisch behandelt werden. Auch jene, welche keine Probleme haben, sollten eventuell im sechsten Monat und kurz vor dem Geburtstermin eine weitere Therapie erhalten. Es gibt seiner Meinung nach viele verschiedene Gründe für osteopathische Behandlungen. Er gibt an, dass Osteopathie sehr hilfreich bei oesophagealem Reflux und Hiatus Hernien, sowie bei morgendlicher Übelkeit ist, vor allem bei Involvierung des Nervus vagus. Viele der schwangeren Frauen stehen unter Stress, sie haben bereits Kinder und sind berufstätig. Osteopathische Behandlung kann auf mechanischer Ebene eine Stressreduktion erwirken und hilft somit den Frauen wieder besser zurechtzukommen (Green 2000).

Der Effekt von Osteopathie, bei schwangeren Frauen den mechanischen Stress zu verringern und somit auch den damit assoziierten Schmerz, wurde von Guthrie & Martin nachgewiesen (nach Guthrie & Martin 1987, zit.n.Green 2000).

5. Lebensqualität

5.1. Begriff und Definition

Mit der Zunahme der Bedeutung von Therapien hat auch der Begriff Lebensqualität in den letzten Jahren im Bereich der Medizin an Bedeutung gewonnen. Die Art und Weise, wie Patienten ihre Krankheit erleben wird für Mediziner wichtiger. Ein wichtiges Ziel der Erfassung von Lebensqualität ist, wie das subjektive Erleben von Erkrankung und Therapie in klinische Studien einbezogen werden kann (Bullinger, 1997).

Die medizinische Forschung unterscheidet zwischen einer allgemeinen und einer gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Unter gesundheitsbezogener Lebensqualität (HRQOL – Health Related Quality of Life) versteht man den subjektiv wahrgenommenen Gesundheitszustand. Entstanden ist dieser Begriff der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, da die WHO Gesundheit als einen Zustand völligen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur als das Freisein von Krankheit oder Gebrechen definiert hat (Bullinger, 2000).

„Mit der Betonung der psychischen und sozialen Dimension der Gesundheit und mit der expliziten Berücksichtigung von Wohlbefinden und Handlungsvermögen rückt die betroffene Person stärker als je zuvor ins Zentrum der ärztlichen Aufmerksamkeit. Subjektiv erlebtes und geäußertes Befinden und selbst eingeschätztes Handlungsvermögen werden mehr und mehr wichtige Gesichtspunkte zwischen Arzt und Patient.“ (Bullinger 2000: S 11).

Andrew Symon (2003) setzt sich in seiner Studie mit Artikeln auseinander, bei welchen man im Abstract die Schlagwörter „Lebensqualität“ und „Schwangerschaft“ findet. Der Autor will mit seinem Artikel helfen einen Fragebogen zu benützen, der keine „Symptom-Checkliste“ ist. Ein optimaler Fragebogen zur Lebensqualität soll individuell der schwangeren Frau zu beschreiben erlauben, was für sie das Wichtigste ist, um somit eine subjektive und qualitative Evaluierung ihres Lebens aufzuzeigen und gleichzeitig eine quantitative Beschreibung darzustellen.

Symon (2003) hat den „Mother Generated Index“ entwickelt, welcher für den Gebrauch während der Schwangerschaft selbst adaptiert werden kann. Da ich

jedoch für diese Adaptation keine Validität und Reliabilität angeben kann, habe ich mich bei meiner Studie nicht für den „Mother Generated Index“ entschieden.

Die Studie von Couto et al. (2009) hat mittels SF 36 (Fragebogen für Lebensqualität) und HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) festgestellt, dass Frauen, welche bereits Frühgeburten, Abortus, Totgeburten oder deren Kinder auf der Neonatologie verstorben sind, während der Schwangerschaft eine schlechtere Lebensqualität angeben und mehr Angst haben als Frauen, welche diese Erfahrungen nicht machen mussten. Die Autoren dieser Studie geben an, dass sich der SF-36 mehr für den Vergleich von chronischen Gesundheitsproblemen eignet.

Ziel der Studie von Coban, Arslan, Colakfakioglu & Sirlan (2011) war es zu evaluieren, ob die Auswirkung von schwangerschaftsbedingten Rückenschmerzen im dritten Trimenon die Lebensqualität und die körperliche Leistungsfähigkeit von schwangeren Frauen beeinträchtigt. Die Studie lief von März bis Juni 2009, es wurden 100 schwangere Frauen im dritten Trimenon untersucht. 50 von ihnen hatten Rückenschmerzen und 50 hatten keine Rückenschmerzen. Gemessen wurde mit dem Fragebogen zur Lebensqualität WHOQOL-BREF und der Rückenschmerz wurde mit einer Visual Analog Scale (VAS) angegeben. Die Studie demonstrierte, dass nicht zu starke schwangerschaftsbedingte Rückenschmerzen nur wenig die körperliche Leistungsfähigkeit limitierten und somit keinen Einfluss auf die Lebensqualität der Schwangeren hatten. Steigt die Intensität der Schmerzen, sinkt auch die körperliche Leistungsfähigkeit. Körperliche Leistungsfähigkeit sinkt im letzten Trimenon der Schwangerschaft. Die schwangere Frau mit Rückenschmerzen ist mehr in ihren Aktivitäten limitiert (Coban, Arslan, Colakfakioglu & Sirlan, 2011).

5.2. Verfahren zur Messung der Lebensqualität und deren Entwicklung

M. Bullinger weist in ihrem Buch Lebensqualitätsforschung (2000) darauf hin, dass gesundheitsbezogene Lebensqualität ein „latentes Konstrukt“ darstellt, das sich mit dem Verlauf einer Krankheit oder der Wirksamkeit einer Therapie ändern kann.

Die Entwicklung der Lebensqualität begann laut Bullinger (2000) in den frühen siebziger Jahren und lässt sich in folgende Phasen einteilen:

- Erste Phase: Diskussion über die Definition von Lebensqualität und ob diese quantitativ und wissenschaftlich erfassbar sei.
- Zweite Phase: Entstehung und Entwicklung der Messinstrumente wie z.B.: SF 36, EUROQOL oder der EORTC-Gruppe.
- Dritte Phase: Anwendung der Messinstrumente in verschiedenen Studien.

Zur Zeit befinden wir uns in einer vierten Phase, welche eine Rückbesinnung auf theoretische und methodologische Grundlagen enthält, sowie eine Qualitätssicherung und Planung von Leistungen im Bereich der Gesundheitsvorsorge einbezieht (Bullinger, 2000).

Bestimmte Richtlinien zur Entwicklung von Messinstrumenten und zur Übersetzung von Messinstrumenten und deren Anwendung sind notwendig. Für die Entwicklung eines Fragebogens ist eine theoretische Fundierung, also was ein Messinstrument leisten soll, die Grundlage. Körperliche, psychische, soziale und funktionale Aspekte der Lebensqualität sollen erfasst werden. Weiters spricht Bullinger von einer methodischen Güte, also von Reliabilität und Validität. Die Zuverlässigkeit des Fragebogens soll auf die Lebensqualitätsprüfung abgestimmt sein und auch exakt ausgewertet werden können. Als sehr wichtig sieht Bullinger als dritten Punkt die Patientenfreundlichkeit an. Patienten sollen in Hinblick auf die Beantwortungsdauer nicht überfordert werden. Klare und einfache Formulierungen der Fragen sind anzustreben. Viertens soll laut Bullinger darauf geachtet werden, bei welchen Patienten und zu welchen Fragestellungen der jeweilige Fragebogen eingesetzt wird und wann und wie die Werte interpretiert werden. Die Anwendung der Messinstrumente betreffend soll auf „eine Passung zwischen der Fragestellung einer klinischen Studie und dem Messinstrument“ geachtet werden. Die Auswertung der Lebensqualität ist kompliziert und komplex und soll nach einheitlichen Richtlinien erfolgen (Bullinger 1997).

Die kritische Betrachtung der Lebensqualitätsforschung wirft das Problem der „subjektiven Gewichtung“ zwischen den verschiedenen Personengruppen auf. Daher ist es wichtig eine entsprechende Homogenisierung der Patientengruppen vorzunehmen (Bullinger, 2000).

5.3. Beschreibung EORTC-QLQ-C30

Im Jahre 1980 wurde von der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) die Quality of Life Group gegründet. Die EORTC-Group entwickelte den Fragebogen EORTC-QLQ-C30 um den Patienten als Ganzes zu sehen und nicht nur als Beschwerdebilder die behandelt werden müssen. Die EORTC Fragebögen werden seit über 30 Jahren bei klinischen Studien verwendet, der EORTC-QLQ-C30 existiert seit 1997. Der EORTC-QLQ wurde mit dem Ziel entwickelt die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Krebspatienten festzustellen (European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) Group, 2013).

Der EORTC-QLQ-C30 ist ein 30-Frageninstrument, bestehend aus Mehrfach- und Einzelfragen zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Er beinhaltet fünf Funktionsskalen: die körperliche Funktion, die Rollenfunktion, die kognitive Funktion, die emotionale Funktion und die soziale Funktion. Weiters umfasst er drei Skalen, welche den globalen Gesundheitsstatus beziehungsweise die Lebenszufriedenheit, die Symptomskalen Fatigue, Übelkeit und Erbrechen, sowie Schmerz und weitere Einzelitems erfragen. Die Durchführung des EORTC-QLQ-C30 dauert cirka 12 Minuten (Daig & Lehmann, 2007).

Ich habe mich bei meiner Studie für den EORTC-QLQ-C30 entschieden, da er sich durch seine oben erwähnten Funktionen, sowie der zusätzlichen Befragung des globalen Gesundheitsstatus Fatigue, Übelkeit und Erbrechen, welche jeweils zu Problemen in der Schwangerschaft zählen, meiner Meinung nach am besten für die von mir geplante Studie eignet.

6. Aktueller Stand der osteopathischen Forschung

Raimond N. Perrin (2007) hat in den letzten zwei Jahrzehnten Hunderte von CFS-Patienten untersucht und stellte bei ihnen Störungen des CRI (Cranial Rhythmic Impulse) sowie der lymphatischen Drainage fest. Es handelt sich bei den Störungen des CRI um Arrhythmien, Einschränkungen und manchmal sogar nicht existierenden CRI. Seiner Meinung nach basiert das CFS auf mechanischen Dysfunktionen in Cranium und Wirbelsäule, oft verursacht durch zurückliegende Traumata und haltungsbedingte Beeinträchtigungen. Er zitiert dazu A. T. Still „Die Lymphgefäße sind eng und universell mit der Wirbelsäule und allen anderen Nerven verbunden. Sie alle trinken von den Wassern des Gehirns“ (Still, 1902 S 41). Mit der von ihm entwickelten Behandlungsabfolge konnte er Verbesserungen der Hauptsymptome des CFS erreichen, übereinstimmend mit einem kräftigeren, rhythmischeren CRI (Perrin, 2007).

Die Studie von Licciardone et al. (2010) wurde vom „The Osteopathic Research Center at the University of North Texas Health Science Center“ in der Zeit von Juli 2003 bis Dezember 2005 durchgeführt. Hauptziel war es, die potentiellen Effekte von Osteopathic manipulative treatment (OMT) während des dritten Trimesters einer Schwangerschaft bei mütterlichen Rückenschmerzen und ähnlichen körperlichen Arbeitsweisen zu erklären. In die Studie aufgenommen wurden 144 Probandinnen, die bezüglich Alter und Anzahl der erlebten Schwangerschaften gematcht in

- Behandlungsgruppe Geburtsvorbereitung und OMT
- Behandlungsgruppe Geburtsvorbereitung
- Placebogruppe Geburtsvorbereitung und Ultraschallbehandlung, die nur zum Schein durchgeführt wurde

zufällig zugewiesen wurden. Die Probandinnen wurden in der 32., 34., 36., 38. und 39. Schwangerschaftswoche (SSW) behandelt, jede Therapieeinheit wurde mit 30 Minuten angesetzt. Das OMT-Protokoll beinhaltete jede Behandlungsform von: soft tissue, myofasziärer Release, Range of Motion (ROM)-Mobilisierung. Weiters erlaubte das Protokoll die Diagnose und Behandlung von somatischen Dysfunktionen in folgenden anatomischen Regionen: HWS, BWS und LWS, Thoracic Outlet und Clavicula, Brustkorb und Diaphragma, Becken und Sacrum. Die Ultraschallbehandlungen wurden durch dieselben Therapeuten ausgeführt wie die OMT. Den Teilnehmerinnen der Studie war es erlaubt

konventionelle Geburtsvorbereitung zu besuchen, jedoch keine OMT, Massage, Physiotherapie, chiropraktische Manipulation oder therapeutischer Ultraschall um diese muskulo-skeletären Probleme zu behandeln. Gemessen wurde der Rückenschmerz mit einer 11-teiligen Skala (von 0-10) für die durchschnittliche Höhe des Rückenschmerzes, sowie für die rügenspezifische Funktion (Bewegung) mittels des Roland-Morris-Disability Questionnaire (Fragebogen). Aufgenommen wurden 144 Probandinnen. Vor der siebten Behandlung wurden 23 Probandinnen wegen „high-risk-conditions“ ausgeschlossen. Weitere 60 Probandinnen mussten wegen der Geburt zensiert werden. Der durchschnittliche Schmerzlevel konnte in der ersten Gruppe gesenkt werden, blieb unverändert in der zweiten Gruppe und stieg in der dritten Gruppe sogar an. Signifikante Unterschiede in der rügenspezifischen „Arbeitsweise“ gab es unter den Behandlungsgruppen. Die Probleme entarteten weniger in der ersten Behandlungsgruppe (mit OMT), als in den zwei Vergleichsgruppen. Die Ergebnisse zeigen, OMT vermindert oder stoppt die Entartung in rügenspezifischen Beschwerden, die oft das dritte Trimenon einer Schwangerschaft charakterisieren. OMT bringt einen wichtigen klinischen Vorteil in der Reduzierung von Rückenschmerzen. Der osteopathischen Philosophie zufolge sollte während den verschiedenen Stadien der Schwangerschaft mit OMT behandelt werden. Die Hauptveränderungen während der Schwangerschaft sind hormonelle Veränderungen, Flüssigkeitsveränderungen und strukturelle, biomechanische Veränderungen, die zu somatischen Dysfunktionen führen. Bisherige Studien haben sich meist nur mit den strukturellen und biomechanischen Veränderungen beschäftigt. Die eigene Kritik der Autoren wünscht eine längere Phase der Untersuchung mit größerer statistischer Aussagekraft und dass dies eine noch bessere Beurteilung der Effekte von OMT bei Rückenschmerzen und ähnlichen körperlichen Beschwerden während des dritten Trimenon der Schwangerschaft zulassen würde (Liciardone et al., 2010).

Adlercreutz's (2011) Ziel war es, klar die Veränderungen während der Schwangerschaft aufzuzeigen, welche zu tiefsitzenden Rückenschmerzen führen und die Effekte und Limits der osteopathischen Behandlung bei schwangeren Frauen mit tiefsitzenden Rückenschmerzen und Beckenschmerzen zu präsentieren. Mittels Literaturrecherche von Publikationen in Englisch in den letzten zehn Jahren, Artikel und Thesen mit Abstract, jedoch keinen Einzelfallstudien oder persönlichen Berichten (personal narratives), kam sie zu dem Ergebnis, dass die physiologischen Veränderungen nicht erfolgreich den Low Back Pain (LBP) erklären. Jede Schwangerschaftsphase prädisponiert Frauen zu sehr starken Schmerzen die durch die Schwangerschaft auftreten können. Die Mehrheit der Aussagen war dem Nervensystem zugeordnet und nicht den Strukturen der LWS, was aufzeigt, dass Innervierungen eventuell Ursachen des Schmerzes sein können. LBP wird eher als zentrale

Sensibilisierung definiert denn als neuronale Überempfindlichkeit des Rückenmarks. Trotz allem kann man daraus nicht folgern, dass spinale manipulative Therapie die betreffenden Symptome während der Schwangerschaft effektiver therapiert als eine andere manipulative Behandlung (Adlerkreutz, 2011).

Im Case Report von Jones & Lockwood (2008) wird eine 25-jährige erstgebärende Frau, in der 40.+0 SSW vorgestellt, welche sich mit LBP und unregelmäßigen und ineffizienten Wehen, die nicht schmerzhaft waren, präsentierte. Somatische Dysfunktionen wurden in folgenden Regionen gefunden: Kopf, HWS, BWS, Sacrum, Becken und den unteren Extremitäten. Die Patientin wurde während der Schwangerschaft mit Osteopathic Manipulative Treatment (OMT) behandelt. Zwei Stunden nach der OMT wurden die Wehen regelmäßig und intensiver und die Kreuzschmerzen konnten signifikant reduziert werden. Weitere Steigerung der Wehentätigkeit kam durch eine Behandlung mit CV4 und „sacral rocking“. Die Geburt eines kleinen Jungen (APGAR 9/9) war 14 Stunden nach der ersten OMT Behandlung und 12 Stunden nach der Folgebehandlung. Jones und Lockwood verweisen darauf, dass die Geburtsvorbereitung ein Bereich ist, in dem sehr stark von der Osteopathie profitiert werden kann, was auch schon A.T. Still in seinem Werk „The Philosophy of Osteopathy; Osteopathy, Research and Practice; and The Philosophy and Mechanical Principles of Osteopathy“ beschreibt. Die Autoren berufen sich auf M. Tettambel, der in seinem Buch „Obstetrics“ beschreibt, dass strukturelle, hormonelle Veränderungen und Veränderungen der Flüssigkeiten während der Schwangerschaft die Patientinnen zu Unwohlsein prädisponieren. OMT kann von Kreuzschmerzen befreien, die Homöostase der Flüssigkeiten, Strukturen und hormonellen Veränderungen der Schwangerschaft erhalten und weiters die Wehentätigkeit und die Geburt unterstützen (Jones & Lockwood, 2008).

Gironta & Rosenfield (2000) beschreiben in ihrem Artikel vaskuläre Erkrankungen. In ihrer Figure 1. (Risk factors for peripheral arterial and venous disease [Gironta & Rosenfield, 2000: S 2]) beschreiben sie die Schwangerschaft als Risikofaktor für periphere venöse Erkrankungen und venöse Insuffizienz.

„The vascular medical evaluation must not only take into account each specific disease entity, but also consider their inter-relationships. This approach parallels osteopathic medical philosophies quite well.“ (Gironta & Rosenfield, 2000: S 1)

Die vaskulär medizinische Einschätzung darf nicht nur eine Darstellung jeder einzelnen Erkrankung sein, sondern soll auch ihre Beziehung zueinander berücksichtigen. Dieser Zugang entspricht auch der osteopathischen medizinischen Philosophie sehr gut. Schwellungen in den Beinen und Lymphödeme können durch erbliche Prädisposition auftreten oder sich durch verborgenen intraabdominale oder durch Pelvisobstruktionen

entwickeln. Andere metabolische Funktionen, wie Schilddrüsendysfunktionen und Stoffwechselstörungen, sollen berücksichtigt werden (Gironta & Rosenfield, 2000).

Die Studie von Anderson & Sensical (2006) ist eine single-blind randomisierte klinische Studie, die ein experimentelles Design verwendet. 29 Patienten mit Tension-Type Headaches (TTH) wurden in diese Studie aufgenommen. Die Studie besteht aus zwei Gruppen. Die Kontrollgruppe machte selbstständig Progressive Muskel Relaxion (PMR) Übungen, während die Studiengruppe PMR Übungen ausführte und drei osteopathische Behandlungen erhielt. 26 Probanden haben die Studie abgeschlossen und es konnte nachgewiesen werden, dass in der Studiengruppe mit osteopathischen Behandlungen die kopfschmerzfreien Tage signifikant gestiegen waren. Die PatientInnen führten ein Kopfschmerztagebuch zwei Wochen vor Behandlungsbeginn und während des sechs- bis siebenwöchigen Untersuchungszeitraumes. Die Kontraktion der Kopf- und Nackenmuskeln scheint eine wesentliche Rolle bei TTH zu haben, dies konnte aber nicht für alle PatientInnen nachgewiesen werden. Diese Studie zeigt, dass TTH ein Problem ist, dass durch physikalische Faktoren, aber wahrscheinlich auch durch eine Interaktion von psychologischen Stress und emotionalen Faktoren verursacht ist (Anderson & Sensical, 2006).

7. Fragestellung und Hypothese

7.1. Forschungsfrage

Ziel meiner Arbeit ist es herauszufinden, ob mittels Osteopathie die gesundheitsbezogene Lebensqualität von schwangeren Frauen im dritten Trimenon, im Vergleich zu einer Kontrollgruppe, verbessert werden kann. Die Studienfrage, aus der sich die Hypothese ableitet, lautet somit:

Hat Osteopathie einen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität von schwangeren Frauen im dritten Trimenon im Vergleich zu einer Kontrollgruppe?

7.2. Hypothese

Nullhypothese:

Osteopathie hat keinen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität von schwangeren Frauen im dritten Trimenon.

Alternativhypothese:

Osteopathie hat einen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität von schwangeren Frauen im dritten Trimenon.

8. Methodik und Probandinnen

8.1. Literaturrecherche

Die in dieser Studie relevante Literatur wurde aus folgenden Datenbanken ausgewählt:

- Pubmed: Medline-Zugang (www.pubmed.com)
- Testzentrale.de (www.testzentrale.de)
- Medpilot (www.medpilot.de)
- Global Library of Women's Medicine (www.glowm.com)
- Psynindex, psychologische Datenbank (www.zpid.de)
- Cochrane Database of Systematic Reviews (www.cochrane.org)
- Osteopathic Research (www.osteopathic-research.com)
- Medizinische Fachbücher der Gynäkologie und Lebensqualitätsforschung

Stichwörter für die Datenrecherche waren Schwangerschaft, Beschwerden in der Schwangerschaft, Lebensqualität, Lebensqualitätsforschung, diagnostische Verfahren, SF36, EORTC QLQ-C30, pregnancy, pregnant women, quality of life, signs and symptoms und in weiterer Folge in Kombination mit Osteopathie/osteopathy, sowie je nach Kapitel im Speziellen zu den Themen (z. B. Schwangerschaft und Low Back Pain oder Schwangerschaft und venöse Insuffizienz).

8.2. Design der Studie

Die Studie wurde in Form einer pragmatischen, randomisiert kontrollierten Studie mit einer Open Box-Methode ausgeführt.

8.3. Stichproben und Gruppengröße

Die Auswahl der zu untersuchenden schwangeren Frauen erfolgte in Zusammenarbeit mit kooperierenden Gynäkologinnen und Hebammen. Aus einer Gruppe von schwangeren Frauen wurden 30 Frauen ausgewählt, wovon 14 Probandinnen per Los der Studiengruppe zugeteilt wurden. Da im Laufe der Studie zwei Patientinnen auf Grund von Gestose bzw. vorzeitiger Geburt ausgefallen sind, wurden diese zwei Patientinnen nachbesetzt.

8.4. Auswahlkriterien

8.4.1. Einschlusskriterien

Frauen mit folgenden Kriterien wurden in die Studie aufgenommen:

- Schwangere Frauen
- Im letzten Trimenon
- Frauen mit einer oder mehreren der folgenden Beschwerden in der Schwangerschaft:
 - Beschwerden des Bewegungsapparates
 - Fatigue und Chronic-Fatigue-Syndrome
 - Venöse Insuffizienz
 - Obstipation
- Im Alter zwischen 25 und 40 Jahren
 - Jüngere und ältere Schwangere leiden häufiger unter Low Back Pain. (Bühling, 2005). Laut Auskunft von Dr. Bühling (Email vom 11. April 2013) sind hier unter 25 jährige und über 35 jährige Frauen gemeint.

8.4.2. Ausschlusskriterien

Frauen mit folgenden Kriterien wurden von der Studie ausgeschlossen:

- Mehrlingsschwangerschaften
- Medikamentengabe, abgesehen von Eisensupplementierung.

Präventive Eisensupplementierung reduziert das mütterliche Anämierisiko um 70 % (Cochrane Collaboration, 2012).

- Gestose

Als Gestose wird schwangerschaftsinduzierte Hypertonie und Proteinurie, häufig kombiniert mit Ödemen und manchmal in Kombination mit Krampfanfällen, bezeichnet. Meist tritt die Gestose im dritten Trimenon auf. (Pschyrembel, 1998)

- Plazenta previa und abruptia
- Vorerkrankungen vor der Gravidität
- schwere Operationen und Traumata im Bauchraum vor der Schwangerschaft
- Erkrankungen während der Schwangerschaft

8.5. Messparameter

Als Messparameter wurde die gesundheitsbezogene Lebensqualität ausgewählt.

8.6. Messinstrument

Messinstrument für die Lebensqualität ist der EORTC-QLQ-C30. Dies ist ein Fragebogen, der aus Mehrfach- und Einzelfragen zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität besteht. Er beinhaltet fünf Funktionsskalen: die körperliche Funktion, die emotionale Funktion, die Rollenfunktion, die kognitive Funktion, die emotionale Funktion und die soziale Funktion. Weiters umfasst er drei Skalen, welche den globalen Gesundheitsstatus beziehungsweise die Lebenszufriedenheit, die Symptomskalen Fatigue, Übelkeit und Erbrechen, sowie Schmerz und weitere Einzelitems erfragen. Das Ausfüllen des EORTC-QLQ-C30 dauert circa 12 Minuten (Daig & Lehmann, 2007).

Untersucht wurde in der vorliegenden Arbeit der Total Score und die Einzelitems.

Der EORTC-QLQ-C30 weist eine interne Konsistenz von 0,8 (Cronbachs α) auf. "Bezüglich der Validität wird gute Konstruktvalidität, diskriminante Validität und

Änderungssensitivität in mehreren Studien angegeben.“ (Daig & Lehmann, 2007: S 16).

8.7. Erhebung von Daten

Beginn der Studie war im Oktober 2012. Die Studie lief über einen Zeitraum von sechs Monaten.

Die Probandinnen füllten den Fragebogen eigenständig aus.

8.8. Ablauf

8.8.1. Studiengruppe

Nach einem Aufklärungsgespräch wurden die Probandinnen der Studiengruppe mittels Fragebogen zu ihrer Lebensqualität befragt. Dies geschah zum ersten Mal in dem Zeitraum zwischen der 29. und 32. Schwangerschaftswoche. Daraufhin folgten maximal drei osteopathische Behandlungen. Als Abschluss wurde im Zeitraum zwischen der 36. und 40. Schwangerschaftswoche noch einmal ein Fragebogen zur Bestimmung ihrer Lebensqualität ausgefüllt.

8.8.2. Kontrollgruppe

Die Probandinnen der Kontrollgruppe füllten den Fragebogen für die Lebensqualität in dem Zeitraum zwischen der 29. und 32. Schwangerschaftswoche und auch zwischen der 36. und 40. Schwangerschaftswoche selbstständig aus. Diese Frauen konnten herkömmliche Physiotherapie, Akupunktur oder andere Alternativen in Anspruch nehmen, durften jedoch nicht osteopathisch behandelt werden.

9. Beschreibung der Probandinnen und der Behandlung

Es folgt eine Präsentation der Patientinnen. Die wichtigsten und relevantesten Fakten aus Anamnese, Status und osteopathischen Dysfunktionen werden vorgestellt. Die Therapie bezieht sich auf die befundeten Dysfunktionen und wurde mittels individuell angepassten Techniken durchgeführt. Die Therapie setzte sich aus den strukturellen Bereichen, wie Muskel- Energietechnik, Balanced ligamentous Tension, myofascial Release, High Velocity Low Amplitude, sowie den cranialen und visceralen Bereichen der osteopathischen Techniken zusammen.

Der PRM (Primärer Respiratorischer Mechanismus) wurde auf einer modifizierten BORG Scala (0 = keine Bewegung, 10 = maximal mögliche Bewegung) bewertet.

PROBANDIN 1

ANAMNESE:

Probandin 1 ist 31 Jahre alt und zum ersten Kind schwanger. Dies ist die dritte Schwangerschaft. Zum ersten Mal vorgestellt hat sich die Probandin in der 31. Schwangerschaftswoche mit Schmerzen im thorako-lumbalen Übergang seit drei Wochen, die mit nur leichtem Ziehen begannen, dann aber langsam stärker wurden. Zum ersten Termin gibt die Probandin intermittierende Schmerzen mit der Intensität von VAS 4 an. Die Schmerzqualität ist ziehend. Es gibt keine Verstärkung bei Husten oder Niesen und auch keine Ausstrahlungen. Verstärkt werden die Schmerzen durch Sitzen oder Liegen, Bewegung bringt Erleichterung. Es gab in der Geschichte keine Verletzungen, Unfälle, Operationen oder Krankheiten. Als psychische Traumata seien zwei Fehlgeburten in der 5. und 11. Schwangerschaftswoche erwähnt.

Zusätzlich zu den Schmerzen in der thorako-lumbalen Region leidet die Patientin unter Obstipation. Stuhlgang ist nur einmal in vier Tagen.

Die Patientin leidet unter starker Müdigkeit.

STATUS:

Strukturell: Der Vorlauf – Test ist links im Stand und im Sitz positiv. Das Becken steht links cranial und anterior, der thorako-lumbale Übergang ist blockiert. Weiters findet sich eine Blockade von C3.

Visceral: Erhöhte Spannung findet sich im Unterbauch, links mehr als rechts.

Cranio: der PRM ist mit 5 zu bewerten. Es gibt keine SSB (Sutura spheno basilaris) Läsionen.

THERAPIE:

31. SSW: Korrektur von C 3 über Flüssigkeitstechniken
C0/1 ausgeglichen, vegetatives Nervensystem für Verdauungstrakt
Beckenkorrektur links nach caudal und posterior mit Mitchell –
Techniken
sanfte Mobilisierung des thorako-lumbalen Übergangs
cranio - sakrales Balancing

REAKTION: Linderung der Beschwerden im TLÜ.
Keine Verbesserung der Beschwerden der Obstipation.

35. SSW: viscerale Induktionstechnik im Bereich der Ileocäcalklappe (VIC)
sanfte Dehnung der Toldt'schen Fascie
Traktion des TLÜ in RL über die Knie
Beckenkorrektur

REAKTION: Stuhlgang hat sich nach zwei Tagen reguliert. Keine Schmerzen mehr
im TLÜ. Die Probandin gibt nur mehr wenig Müdigkeit an.

PROBANDIN 2:

ANAMNESE:

Probandin 2 ist 34 Jahre alt zum zweiten Mal schwanger, die Tochter ist fünf Jahre alt. Probandin 2 gibt ziehende intermittierende Schmerzen im intrascapulären Bereich an. VAS 6. Die ziehenden Schmerzen bestehen seit zwei Wochen, verstärken sich durch Stehen und Sitzen und lassen sich durch Liegen lindern. Das Stuhlverhalten ist wechselnd zwischen Durchfällen und Verstopfung. Bis zu fünfmal pro Nacht muss die Patientin zur Toilette. Sie gibt weiters Schlafstörungen und starke Müdigkeit an.

STATUS:**Strukturell:**

Der Thorax ist nach links anterior rotiert, das Becken nach rechts posterior. Die BWS zeigt einen Block von Th 6 – 9.

Visceral:

Erhöhte Spannung in der Region des Magens. Spannung im Zwerchfell nach anterior auf der linken Seite.

Cranial:

Der PRM ist mit 6 zu bewerten, die SSB zeigt eine Sidebending-Rotation rechts Läsion.

THERAPIE:

29. SSW: Lifttechnik Th 6 + 8
 C 0/1, Vagus, Magen
 BWS: Th 4 Mitchell – reaktive Selbstkorrektur des Beckens
 Unwinding des Zwerchfells

REAKTION: Zwei Wochen lang überhaupt keine Probleme mehr, seit zwei Tagen bei langem Sitzen oder Stehen leichte ziehende Schmerzen, die sich aber bei Bewegung wieder zu 100 % lösen lassen.

Toilettengänge normalisierten sich innerhalb einer Woche (im Verhältnis zur Trinkmenge). Keine nächtlichen Miktionen mehr und dadurch kann die Probandin auch besser schlafen.

NEUE PROBLEMATIK: Hautveränderungen:

Schwangerschaftsdermatitis (lt. Dermatologen) seit der 30. SSW

32. SSW: craniale Flüssigkeitstechniken
 C 0/1, Magen
 Mitchell Th 6 + Lift
 Leberpumpe

REAKTION: Nach drei Tagen waren die Hautprobleme verschwunden.

Restliche Rückenbeschwerden sind nach einer Woche nach der Therapie abgeklungen.

VAS 0, PRM 9

35. SSW: craniale Flüssigkeitstechniken
 visceral Mageninduktion und
 Leberpumpe
 Beckenkontrolle für die Geburt und Korrektur des Ilium anterior links

PROBANDIN 3

ANAMNESE:

Probandin 3 ist 32 Jahre alt und zum dritten Kind schwanger. Ihr Hauptproblem sind die ödematösen Beine, Ödeme und Schmerzen im Leistenbereich und im Intimbereich. Sie leidet bereits seit sieben Jahren an Krampfadern. Verstärkt tritt das Problem im Leistenbereich und Intimbereich während der Schwangerschaft auf, die Probandin hatte diese Problematik auch schon in der zweiten Schwangerschaft. Weiters klagt die Patientin über sehr harten Stuhl, Stuhlgang ist jedoch täglich.

STATUS:

Strukturell:

Die Probandin präsentiert sich mit elevierter Schulter rechts, der Brustkorb translatiert nach rechts, die BWS zeigt eine verstärkte Kyphosierung und eine abgeflachte LWS Lordose. L 3 ist blockiert. Die Atembewegung ist rechts eingeschränkt.

Das Sacrum steht rechts cranial, die Spinae iliacae des Beckens stehen auf gleicher Höhe.

Visceral:

Das Zwerchfell zeigt rechts einen Hochstand, so wie auch die Pleurakuppel rechts. Die Leber steht cranial, Duodenum zeigt verminderte Mobilität, ebenso wie das Caecum.

Cranial:

Der PRM ist mit 5 zu bewerten, die SSB zeigt eine Torsion rechts.

THERAPIE:

29. SSW: Craniotechniken, Flüssigkeitstechniken
 C 0/1
 Zwerchfellkorrektur → reaktive Korrektur der SSB Torsion und des Sacrums

Leber: Lig. triangulare rechts und Lig. hepatoduodenale rechts
Leberpumpe
Mobilisierung von L 3 als visceralen Wirbel, nach Fossum
Caecum – Induktionstechnik

REAKTION: Erleichterung der Ödeme, aber noch in der Leistengegend belastend.
Der Stuhlgang ist leichter, kein Pressen mehr notwendig.

31. SSW: Craniotechniken, Flüssigkeitstechniken
C 0/1
Tentorium
Halsfascien, 1. Rippe rechts, Pleurakuppel
Diaphragmakorrektur
Leberpumpe
Caecum Induktion

REAKTION: Die Probandin hatte in den letzten Tagen eine Bauchgrippe, seitdem leidet sie unter Herzflattern und sehr niederen Blutdruck (RR 80/60), Probandin 3 ist diesbezüglich in ärztlicher Kontrolle. Die Problematik der ödematösen Beine, des Leisten- und Intimbereichs hat sich bis zur 36. SSW gebessert. In der letzten Schwangerschaft war es in diesem Zeitraum zu einer Verschlechterung und Zunahme der Ödeme gekommen.

36. SSW: Craniotechniken
C 0/1
Halsfascien, 1. Rippe rechts
Leberpumpe
Becken- und Sacrumkontrolle

PROBANDIN 4

ANAMNESE:

Probandin 4 ist im Alter von 29 Jahren und zum ersten Kind schwanger. Sie stellt sich mit dumpfen Schmerzen im Bereich des Rippenbogens anterior vor. Diese Schmerzen bestehen seit zehn Tagen. Die Schmerzen werden mit einem VAS von 6 angegeben. Schmerzen im unteren Rücken präsentieren sich seit zwei Monaten. Es kommt vor allem in der Nacht zu Ausstrahlungen über die Oberschenkel bis zur großen Zehe. Die Beschwerden sind links mehr als rechts. Die Probandin gibt an, dass diese Schmerzen durch Yoga gelindert werden können. Weiters leidet Probandin 4 unter Durchfällen.

STATUS:

Strukturell:

Das Zwerchfell ist links in der Atembewegung eingeschränkt. Die Pleurakuppel rechts bewegt eingeschränkt bei der Atembewegung. Clavicula und 1. Rippe rechts blockiert. ISG Vorlauf ist im Stand und im Sitz links positiv. Das Becken steht links anterior und cranial. Die BWS ist im Bereich Th 4 blockiert .

Visceral:

Zwerchfell steht links cranial. Halsfascien weisen rechts eine erhöhte Spannung auf.

Cranial:

Der PRM ist auf der modifizierten BORG - Scala mit 3 zu bewerten, die SSB weist eine Kompression auf.

THERAPIE:

29. SSW: ISG Korrektur
Zwerchfellkorrektur
Ligamente der Pleurakuppel
Halsfascien, 1. Rippe und Clavicula Mobilisation
Mitchell – Techniken für BWS und Rippen
Cranio und cranio – sacrales Balancing → reaktive Besserung des PRM und der Kompression
Sacrummobilisation

REAKTION: Rippenschmerz anterior auf VAS 4
Die Probandin erzählt während der Behandlung von Ängsten vor der Geburt.

33. SSW: Cranio, cranio – sacrales Balancing
Mitchell – Techniken für BWS und Rippen
Sacrummobilisation

REAKTION: Kein Rippenschmerz anterior mehr.
ISG ist frei, Vorlauf negativ.
Die Probandin gibt an weniger Angst zu haben. Kompression ist gelöst.

35. SSW: cranio, cranio – sacrales Balancing
Sacrummobilisation, Beckenkontrolle

PPROBANDIN 5

ANAMNESE:

Probandin 5 ist im Alter von 38 Jahren und erwartet ihr drittes Kind. Die beiden ersten Töchter sind bereits 15 und 13 Jahre alt. Die Probandin kommt wegen Flankenschmerzen im Bereich TH 9 links. Die Flankenschmerzen lassen sich durch eine Lateralflexion nach links verstärken. Der VAS wird mit 6 angegeben und die Schmerzintensität ist stechend. Seit dem Jahr 2012 leidet die Probandin unter rezidivierenden lumbo-sacralen Schmerzen. Dieser Schmerz wird mit VAS 3 angegeben.

STATUS:

Strukturell:

Ilium steht links anterior, die BWS ist bewegungseingeschränkt und in einer Kyphose fixiert. Th 9 ist blockiert.

Visceral:

Das Zwerchfell weist einen erhöhten Zug nach anterior auf der linken Seite auf. Die Lunge auf der rechten Seite zeigt weniger Mobilität als auf der linken Seite. Erhöhte Spannung in der Zentralsehne.

Cranial:

Der PRM ist mit 6 zu bewerten und es zeigt sich keine SSB Läsion.

THERAPIE:

30. SSW: Korrektur des Ilium anterior durch eine Mitchell Technik.
Mobilisation von Th 9 durch Mitchell – Techniken.
Viscerales Arbeiten am Lungenzylinder links.
Zwerchfellmobilisation.

REAKTION: Flankenschmerz ist im Stand weg (=VAS 0), bei Lateralflexion wird er mit VAS 3 angegeben.

37. SSW: Kontrolle des Iliums und des Sacrums.
Arbeit an der Zentralsehne und den drei Diaphragmen
sanfte Mobilisation des Rippenbogens
cranio – sacrales Balancing.

REAKTION: VAS 0 für ISG Schmerz und Flankenschmerz.
PRM lässt sich nun mit 8 beurteilen.

PROBANDIN 6

ANAMNESE:

Probandin 6 ist 32 Jahre alt und zum zweiten Kind schwanger. Die Erstgeborene ist drei Jahre alt. Die Probandin präsentiert sich mit multiplen Beschwerden. Vorrangig beschreibt sie den Kopfschmerz pochend mit VAS 6. Da die Tochter in der Nacht sehr unruhig schläft, glaubt die Patientin, dass die Kopfschmerzen in Zusammenhang mit den unruhigen Nächten auftreten. Weiters belastet ein Schmerz unter den Rippen links, welchen sie in einer ziehenden Intensität angibt, sowie Symphysenschmerzen. Der Symphysenschmerz verstärkt sich wenn die dreijährige Tochter getragen wird, dies kommt häufig vor. In der Geschichte gab es einen Surfingunfall in flachem Gewässer, den die Probandin „mit dem Gefühl eingestaucht worden zu sein“ beschreibt. Nach diesem Unfall traten die Kopfschmerzen erstmalig auf, waren aber nach physiotherapeutischer Behandlung gänzlich weg. Die Probandin gibt keinen Schwindel oder Tinnitus, jedoch Müdigkeit an.

STATUS:**Strukturell:**

Streckhaltung der HWS, praverbrale HWS Muskulatur zeigt einen stark erhöhten Tonus. C1 in Extension blockiert. Lig. Allaria hypermobil.

Der Thorax zeigt einen lateralen Shift nach links und eine Rotation nach links anterior.

BWS ist bei Th 7 blockiert, sowie die 7. Rippe links.

Ilium links anterior.

Visceral:

Die Spannung des Diaphragmas zieht in einem Shift nach links und rotiert nach links anterior.

Cranio:

PRM zeigt einen sehr schwachen und kraftlosen Rhythmus von 2, es zeigt sich eine Kompression.

Das Tentorium befindet sich in einer Spannung die dem Diaphragma folgt (links lateral und dann nach anterior rotiert). Die Läsion kann nicht eindeutig einer SSB – Läsion zugeordnet werden.

THERAPIE:

29. SSW: cranio – sacrale Dekompression
 Sinus Venosi Drainage
 Sinus sagittalis
 Tentorium → Spontankorretur des Diaphragma und des Thorax
 C 0/1, Vegetativum
 Stacking Technik an Th 7
 Lift BWS

REAKTION: Korrektur des Diaphragma und des Thorax blieb erhalten,
 die Probandin gab weniger Kopfschmerzen an, die Intensität nur mehr
 mit VAS 4.

Der Rippenschmerz war für zwei Wochen weg.

PRM 4

32. SSW: cranio – sacrale Dekompression
 Tentorium
 Lift Th 7 und Mitchell Techniken

Beckenstellung korrigiert mit TGO - Symphyse

36. SSW: cranio - sacrale Flüssigkeiten
Beckenkorrektur TGO - Symphyse

REAKTION: Kompression ist nicht mehr zu spüren
PRM ist mit 7 zu bewerten
Keine Schmerzen mehr (weder Kopf, noch Rippen); Patientin gibt den VAS mit 0 an.
Müdigkeit ist besser, obwohl die Schlafgewohnheiten des Kindes sich nicht geändert haben.

PROBANDIN 7

ANAMNESE:

Probandin 7 ist 31 Jahr alt. Sie bekommt ihr erstes Kind. Die Probandin stellt sich in der 30. SSW vor und klagt über Kreislaufprobleme, Schwindel, Kopfschmerzen, Schlafstörungen und Augenflimmern, sowie Schwellungen der unteren Extremität. Häufig kommt es zum „Einschlafen“ des linken Beins. Die Probandin berichtet von einer Discusprotrusion L 2/3 seit zwei Jahren. Eine Verstärkung der LWS Beschwerden werden beim Husten und Niesen angegeben.

STATUS:

Strukturell:

Die Probandin präsentiert sich mit einer Tonuserhöhung rechts paravertebral der HWS, v.a. im Bereich von C 1-3. Die BWS zeigt eine Gruppenblockade von Th 9 – 11. Das Becken steht links anterior und cranial. Der Thorax zieht in Translation nach rechts. Weiters lässt sich eine hochgezogene Lordose der LWS beschreiben und die Beweglichkeit der LWS ist in Flexion eingeschränkt. Blockade von L 3.

Visceral:

Das Diaphragma zieht nach rechts in transversaler Ebene, im Sinne einer Translation.

Cranio:

Der PRM lässt sich mit 3 beurteilen. Das Tentorium zieht wie das Diaphragma im Sinne einer Translation nach rechts. Blockade des Temporale rechts in AR.

THERAPIE:

30. SSW: Beckenkorrektur mit Mitchell Techniken
sanfte Mobilisierung des ISG
cranio Flüssigkeiten
Suturen rund um das Temporale
Tentorium
Temporalia Roll Technik
Lift der BWS
Mobilisierung L 3 als venolymphatische Behandlung nach Fossum

REAKTION: Rückenbeschwerden waren nach der Therapie zu 100 % weg, jedoch nach zwei bis drei Tagen wieder da.
Augenflimmern ist nicht mehr aufgetreten, Kreislaufsituation leicht verbessert.
Das linke Bein fühlt sich im Bereich der Glutealmuskulatur und des proximalen Oberschenkels nach Aussage der Probandin wie ein „blauer Fleck“ an.

33. SSW: cranielle Flüssigkeitstechniken
Beckenkorrektur links nach posterior
Mobilisation L 3
ISG Mobilisation
Ligamente des Sacrums links behandelt

REAKTION: Die Probandin gibt an keine Schlafstörungen mehr zu haben. Zur Zeit treten auch keine Schwellungen mehr auf.

37. SSW: Beckenkorrektur links nach posterior
Lift der BWS
cranio – sacrale Flüssigkeitstechniken

REAKTION: Rückenbeschwerden nur mehr nach anstrengender Arbeit (z.B. Kasten ausräumen).

PRM ist mit 7 zu bewerten und beide Temporale bewegen frei.

PROBANDIN 8

ANAMNESE:

Probandin 8 erwartet ihr zweites Kind und ist im Alter von 35 Jahren. Der Sohn der Probandin ist zwei Jahre und sechs Monate alt. Die Probandin kommt mit schweren akuten Schmerzen in der 32. SSW. Gehen und Stiegen steigen bereiten ihr große Schwierigkeiten. Liegen ist nur in Seitlage möglich. Der Schmerz wird mit VAS 8 und ziehend, dumpf angegeben. Die Probandin kann den Schmerz lateral und distal von L5/S1 lokalisieren. Es gibt keine Rückenbeschwerden in der Anamnese der Probandin.

STATUS:

Strukturell:

Positiver Posteriorer Pelvic Pain Test links, positiver Vorlaufstest links. Ilium steht links posterior. Outflair des Iliums.

Visceral:

Spannung im Zwerchfell ist sehr hoch. Atembewegung findet nur im Bereich der Pleurakuppel und den oberen Rippen statt.

Cranio:

PRM ist mit 4 zu bewerten, in der Amplitude schnell und oberflächlich.

THERAPIE:

31. SSW: Beckenkorrektur in der Lumbar Roll Position
Korrektur des Outflair des Iliums
Information: möglichst einbeinige Belastungen vermeiden, CAVE beim Heben und Tragen des Sohnes
Unwinding des Zwerchfells
cranio – sacrales Balancing

REAKTION: Beschwerden sind geringer, Probandin kann besser gehen, VAS 5
Vorlaufstest negativ

36. SSW: Vorlaufstest wieder positiv → Beckenkorrektur
cranio Flüssigkeitstechniken

REAKTION: nach Therapie keine Probleme, VAS 2, acht Tage nach der Therapie
ist aber der zwei-einhalb jährige Sohn auf das linke Bein der Probandin
gehüpft → starke Schmerzen

37.SSW: Beckenkorrektur
Ilium ins Inflair
Versorgung mit einem Beckengurt

REAKTION: Die Probandin gibt an mit dem Gurt bis zur Geburt einen VAS von 1 –
2 gehabt zu haben.

PROBANDIN 9

ANAMNESE:

Probandin 9 ist im Alter von 30 Jahren und erwartet ihr erstes Baby. Sie stellt sich in der 30. SSW mit Schlafstörungen, Müdigkeit, Hitzewallungen und Erschöpfung vor. Sie leidet wechselnd unter Durchfällen und Verstopfung und häufiger Miktion. Sodbrennen war in den letzten Schwangerschaftswochen ein Problem. Weiters gibt die Probandin ein Ziehen in der Leiste, sowie paravertebral von L4 / L5 an (VAS 2).

STATUS:

Strukturell:

Becken rotiert rechts nach anterior.

Visceral:

Vermehrte Spannung im Bereich des Magens, vor allem im Bereich der Cardia. Das Zwerchfell rotiert nach rechts anterior.

Cranio:

Das Tentorium folgt der Spannung des Zwerchfells nach rechts anterior.

Der PRM ist mit 8 zu bewerten.

THERAPIE:

30. SSW: cranielle Flüssigkeitstechniken
C 0/1, Vegetativum
Tentorium Spannungsausgleich
→ Spontankorrektur des Beckens
Weichteilbehandlung der Crura des Zwerchfells
Magen viscerale Induktion

REAKTION: Linderung aller Beschwerden.

34. SSW: C 0/1, Vegetativum
Tentorium
Viscerale Induktion des Magens
Mitchell BWS von Th 6 – 9
Beckenmobilisation

REAKTION: Keine Beschwerden am Bewegungsapparat.
Keine Hitzewallungen.
Normalisierung des Stuhls und der Miktion.

38. SSW: Beckenkontrolle für Geburt
cranio – sacrales Balancing

PROBANDIN 10

ANAMNESE:

Probandin 10 ist 36 Jahre alt und erlebt ihre erste Schwangerschaft. Sie kommt zu mir in die Praxis, weil sie vor drei Wochen erstmalig einen stark stechenden Schmerz in der rechten Nierengegend erfuhr. Dieser Schmerz lässt sich mit einem VAS von 6-7 beurteilen und hält für ca. zwei bis drei Minuten an. Das linke Bein ist leicht ödematös. Die Probandin hatte im Alter von neun Monaten einen Verbrennungsunfall und Narben die sich vom Oberarm, Schulter, Axilla sowie den gesamten rechten oberen Quadranten des Brustkorbs erstrecken. Die Narbe endet auf Höhe der 8. Rippe und zieht sich seitlich bis zum Rand des ventralen Brustkorbs.

STATUS:**Strukturell:**

Thorax steht rechts anterior, das Becken links anterior. In Rückenlage ist das linke Bein in Innenrotation.

Visceral:

Es ist ein starker fascialer Zug bis zum Becken links spürbar, der sich dann vom Becken bis zum Zwerchfell rechts fortsetzt.

Leber steht Expiration.

Cranio:

Der PRM ist mit 3 – 4 zu bewerten und es findet sich eine Side-Bending-Rotation rechts.

THERAPIE:

29. SSW: sanfte, rhythmische Mobilisierung des Zwerchfells
Dehnung der retrorenalen Fascie
Mobilisation der Leber in Inspiration
→ Reaktive Lösung der Innenrotation des linken Beins am Becken
cranio – sacrales Balancing

REAKTION: Der Schmerz tritt nur mehr selten, und wenn, dann nur im Sitz auf.

31. SSW: L 3 Mobilisierung
veno-lymphatische Pumpe
Dehnung der Toldt'schen Fascie
Dehnung der retrorenalen Fascie
Weichteilbehandlung der Crura des Zwerchfells
cranio Flüssigkeiten

36. SSW: Behandlung des Occiput – Trapezium – BWS
Beckenkontrolle und ISG Mobilisierung
Dehnung der Fascien
cranio - sacrales Balancing

REAKTION: Der PRM ist mit 6 zu bewerten.
Der fasciale Zug vom linken Bein konnte reduziert werden.

PROBANDIN 11

ANAMNESE:

Probandin 11 ist 36 Jahre alt und zum zweiten Kind schwanger. Ihre Tochter ist zwei Jahre alt. Die Probandin klagt über Krampfadern und Schwellungen beider Beine. Sie trägt bereits Kompressionsstrümpfe. Weiters berichtet sie über rezidivierende Kopfschmerzen seit der 25. SSW und Müdigkeit. In der Nacht wird die Probandin öfters durch einen Schmerz im Bereich der Crista iliaca und der Spina liaca posterior superior rechts munter. Dieser tritt vor allem in Rückenlage und nach dem Aufstehen auf. Probandin 11 berichtet diese Beschwerden der LWS auch schon in der ersten Schwangerschaft gehabt zu haben.

STATUS:

Strukturell:

Vorlauf- Test ist im Stand und im Sitz rechts positiv. Der Posterior Pelvic Pain Test ist negativ. Das Becken steht links posterior, die Basis des Sacrums steht links anterior.

Visceral:

Erhöhte diaphragmale Spannung im Bereich der Crura.

Cranio:

PRM ist mit 8 zu bewerten, keine SSB – Läsion.

THERAPIE:

29. SSW: Beckenkorrektur mittels MET nach links anterior
Sacrummobilisation nach Mitchell
Weichteilbehandlung der Crura
veno-lymphatische Pumpe
C 0/1 Flüssigkeitstechniken

REAKTION: Es gab keine Veränderung des Schmerzes im Bereich der Crista Iliaca, jedoch ist der Kopfschmerz weniger oft aufgetreten.

35. SSW: Beckenkorrektur nach rechts posterior
Sacrummobilisation nach Mitchell
veno-lymphatische Pumpe
Ligamente des Beckens nach Ligner
Unwinding des Zwerchfells

C 0/1 Flüssigkeitstechniken

REAKTION: Leichte Besserung nach der Therapie. Am nächsten Morgen traten keine Schmerzen bei den ersten Schritten mehr auf. Die Probandin gibt an weniger Schwellungen in den Beinen zu empfinden.

37. SSW: Beckenkorrektur in Lumbar Roll Position
MET des thorako-lumbalen Übergangs im Sitz

PROBANDIN 12

ANAMNESE:

Probandin 12 ist im Alter von 32 Jahren und erlebt ihre dritte Schwangerschaft. Die Kinder der Probandin sind sechs und neuneinhalb Jahre alt. Die Patientin stellt sich in der 32. SSW mit Schmerzen in der Nierenregion vor (VAS 6). Sie gibt an in der 27. SSW eine Nierenentzündung gehabt zu haben, welche mittels Antibiotika behandelt wurde. Seit dieser Zeit leidet Probandin 12 unter Kopfschmerzen, niederem Blutdruck (RR 100/80) und dem Gefühl zu unterzuckern.

STATUS:

Strukturell:

Probandin 12 präsentiert sich mit Thorax links anterior und dem Becken rechts posterior. BWS und TLÜ in Streckhaltung.

Visceral:

Vermehrte diaphragmale Spannung und vermehrte Spannung der Fascie retrorenalis links.

Cranio:

Das Tentorium folgt der Spannung des Diaphragmas und ist keiner SSB – Läsion eindeutig zuordenbar. Der PRM ist mit 7 zu bewerten.

THERAPIE:

32. SSW: cranio Flüssigkeitstechniken
C 0/1, Vegetativum
Zwerchfell Unwinding

Dehnung der retrorenalen Fascie

Lift Th 11/12

REAKTION: Der Schmerz in der Nierengegend ist weg (VAS 0).

NEUE PROBLEMATIK: Schmerz im ISG und lateral nach anterior bis zu Crista Iliaca (VAS 4).

35. SSW: Beckenpositionierung, TGO

Sacrummobilisation

sanfte Traktion LWS

Unwinding des Diaphragmas

C 0/1

REAKTION: Nach der Therapie war die Schmerzproblematik besser (VAS 1-2).

NEUE PROBLEMATIK: Ziehen in der oberen BWS und Nackenregion, Schwindel (VAS 4).

38. SSW: cranio Flüssigkeiten

C 0/1, Vegetativum

Technik der kleinen Gehörknöchelchen

REAKTION: Nach der Therapie tritt kein Schwindel mehr auf.

Tonsussenkung der paravertebralen HWS – Muskulatur.

PROBANDIN 13

ANAMNESE:

Probandin 13 ist im Alter von 30 Jahren zum ersten Kind schwanger. Der Erstkontakt findet in der 30. SSW statt. Die Probandin berichtet von starker Übelkeit in den ersten drei Schwangerschaftsmonaten. Sie wurde eine Woche stationär im Krankenhaus betreut. Die Übelkeit hielt bis zum fünften Monat an, seitdem gibt sie an stark verschleimt zu sein. Morgens muss die Probandin eine Stunde spucken, da sie sonst erbrechen muss. Bei Anstrengung oder Erbrechen kommt es zu Nasenbluten. Der Blutdruck der Probandin ist bei 125/90. Weiters beschreibt sie Müdigkeit.

STATUS:**Strukturell:**

Brustkorb der Patientin ist nach links anterior rotiert, das Becken nach rechts posterior.

Visceral:

Das Zwerchfell weist vermehrt Spannung links anterior auf.

Cranio:

Tentorium folgt dem Zwerchfell nach links anterior. Der PRM ist mit 4 zu bewerten, die SSB bewegt in einer Side-Bending-Rotation links.

THERAPIE:

30. SSW: Mobilisation der einzelnen Lungenlappen und –fissuren
Rippen- Sternummobilisation
Mobilisation des Sternums
Rippen- und BWS Mobilisation
cranio, C 0/1, Tentorium, Flüssigkeiten

REAKTION: Ab dem der Therapie folgenden Tag trat eine Besserung ein, auch der Schlaf war erholsamer.
Es ist vermehrter Zug nach links spürbar.

33. SSW: Mobilisation Sternum
Mobilisation Rippen anterior
Induktion an der Membrana broncho-pericardiaca
Behandlung der Fisura obliqua links

REAKTION: Müdigkeit und Übelkeit sind nicht mehr vorhanden, das Gefühl des Verschleimt-Seins ebenso. Durch den Wegfall der Anstrengungen ist kein Nasenbluten mehr aufgetreten.

36. SSW: Beckenkorrektur
cranio – sacrales Balancing
Ligamente der rechten Pleurakuppel entspannt
Induktion der Membrana broncho-pericardiaca

REAKTION: keine SSB – Läsion mehr, PRM bei 8.

PROBANDIN 14

ANAMNESE:

Probandin 14 erwartet im Alter von 33 Jahren ihr zweites Kind. Die Tochter ist vier Jahre alt. Probandin 14 ist berufstätig und arbeitet als Pflegehelferin. Ihre Problematik sind stechende Schmerzen (VAS 5) im Bereich des 8. – 10. Brustwirbels und im LSÜ. Husten und Niesen verstärkt ihre Problematik. Die Patientin gibt Parästhesien bis in den Oberschenkel an. Die Schmerzen sind erstmalig vor zwei Jahren aufgetreten und verstärken sich durch die Arbeit. Die Probandin wurde in der 29. SSW zum ersten Mal behandelt.

STATUS:

Strukturell:

Der Straight-leg-raise-Test ist negativ, der Vorlauf-Test ist links positiv. Das Becken steht rechts posterior. Das Sacrum macht eine Rotation nach rechts. Die Brustwirbelsäule weist eine Gruppenblockade von TH 8 – 10 auf.

Visceral:

Zwerchfellspannung ist erhöht.

Cranio:

Occiput folgt dem Sacrum in eine Rotation nach rechts. Spannung des Tentorium erhöht. SSB in Torsion rechts. PRM ist mit 5 zu bewerten.

THERAPIE:

29. SSW: TGO in Rückenlage
Mobilisation der LWS in Seitlage
Lift der BWS
Mobilisation der BWS im Sitz
Mobilisation der Rippen im Sitz
cranio Flüssigkeiten

REAKTION: Vorerst keine Schmerzen mehr im Bereich der LWS, erst in der 30. SSW kurzfristig wieder mehr Schmerz (VAS 4).
Der Schmerz im Bereich der BWS wird mit VAS 0 angegeben.

31. SSW: Beckenkorrektur nach Mitchell
cranio – sacrales Balancing

Oszillationen am Colon ascendens, welches an diesem Tag mehr Spannung aufweist.

→ Spontankorrektur des Sacrums

REAKTION: Zur Zeit der Behandlung kein Schmerz, Schmerz wird nur mehr beim Aufstehen angegeben. Becken blieb in korrigierter Position.

SSW 37: erhöhter Tonus an C 2 links, dies lässt sich durch Inhibition des Kindes lösen.

Induktion am Uterus, Spannungen links lösen
cranio – sacrales Balancing

REAKTION: Die Probandin gibt nur mehr eine leichte Spannung am ISG an. SSB ist frei und der PRM bei 7.

10. Statistik und Auswertung

10.1. Berechnung der abhängigen Variablen

Die aus den bei den beiden Befragungen gewonnenen Daten der EORTC-QLQ-C30 Fragebögen wurden in eine Microsoft® Excel®-Tabelle übertragen, gegenkontrolliert und aus den Einzelantworten der Total Score des EORTC-QLQ-C30 für die einzelnen Probandinnen und Erhebungszeitpunkte berechnet (Übersicht über die Ergebnisse siehe im Anhang, Kapitel 15.3, Statistische Rohdaten). Dafür war aufgrund der Fragestellung zuerst eine Umcodierung der Antworten auf die Fragen 29 und 30 nötig, um die Einschränkung der Lebensqualität durch eine Summenbildung der 30 Antwortkategorien charakterisieren zu können.

Im Anschluss daran wurde diese Summe unter Berücksichtigung minimal und maximal möglichen Einschränkung auf einen Wertebereich von 0 bis 100% normiert („Total Score“). Im Regelfall (d.h. bei vollständig ausgefüllten Fragebögen) stellen 126 Punkte eine Einschränkung der Lebensqualität von 100% (28 Fragen mit der höchsten Punkteanzahl 4 und zwei Fragen mit der höchsten Punkteanzahl 7) und 30 Punkte keine Einschränkung dar. Bei drei Fragebögen, bei denen jeweils eine Antwort fehlte, wurden die dadurch minimal und maximal möglichen Scores für diese Berechnung herangezogen. Der Total Score gibt somit die Einschränkung der Lebensqualität relativ zur maximal möglichen Einschränkung wieder.

10.2. Statistische Auswertung der Daten

10.2.1. Allgemeines und Überprüfung der Grundvoraussetzungen

Die Daten wurden computerunterstützt unter Verwendung der Statistiksoftware R 2.13.0. (R Development Core Team, 2011) ausgewertet. Als Signifikanzniveau wurde, wenn nicht anders angegeben, $\alpha=0,05$ gewählt.

Im ersten Schritt wurde untersucht, ob die Gruppenmitglieder hinsichtlich der untersuchten Parameter aus der gleichen Grundgesamtheit stammen.

Als **abhängige Variable** wurden folgende Punkte in dieser Hinsicht untersucht:

- der Total Score des EORTC-QLQ-C30 bei der Ersterhebung („TS1“, intervallskaliert, [0-100 %])
- das Alter der Probandinnen („Alter“, intervallskaliert)
- das Intervall zwischen den Befragungen („SSW“, intervallskaliert, [Wochen])
- die Tatsache, ob die Frauen das erste Mal schwanger sind, oder ob es sich um eine Folgeschwangerschaft handelt („SS“, nominalskaliert, zwei Ausprägungen 1/>1)

Nachdem nicht nur der Total Score des EORTC-QLQ-C30 betrachtet wurde, sondern auch anhand der 30 Items versucht wurde, die Hauptaspekte der Veränderung der Lebensqualität herauszuarbeiten, wurden auch diese Items in Hinblick auf eine Vergleichbarkeit des Ausgangszustandes untersucht („1F1“ bis „1F30“, ordinalskaliert, Frage 1-28: jeweils vier Ausprägungen, Frage 29 und 30: jeweils sieben Ausprägungen).

Als **unabhängige Variable** wurde für die Untersuchung der Nullhypothese die Variable „Gruppe“ (Studiengruppe, Kontrollgruppe) herangezogen.

Je nach Verteilung der Daten und anderer Datencharakteristika wurden dafür unterschiedliche Tests angewandt:

Die Untersuchung der Übereinstimmung der Häufigkeitsverteilung **nominalskalierten Daten** in den beiden Gruppen erfolgte zumeist mittels exakten Tests nach Fisher.

χ^2 -Homogenitätstests wurden dann durchgeführt, wenn die dafür erforderlichen Grundvoraussetzungen hinsichtlich der auf Basis von Zufall errechneten erwarteten Häufigkeiten gegeben waren. Obwohl die einzelnen Items des EORTC-QLQ-C30 grundsätzlich ordinalskaliert sind, wurden auch die Häufigkeitsverteilungen der Antworten in den beiden Gruppen mittels exakten Tests nach Fisher untersucht.

Darstellung der Ergebnisse:

Gemäß Sachs (2008) werden Kommastellen für relative Häufigkeiten abhängig von der Anzahl der Beobachtungen n der Stichprobe angegeben (eine Kommastelle ab $n=150$, zwei ab $n=2000$), wobei allerdings aus Gründen der Vergleichbarkeit bei unterschiedlichen Gruppengrößen auch bei weniger als 80 Beobachtungen Prozentzahlen angeführt werden (Beispielsweise ist die

annähernde Übereinstimmung von „21%“ und „20%“ leichter erkennbar als die der gleichbedeutenden Ausdrücke „7 von 34“ und „15 von 74“). Es ist allerdings zu beachten, dass die Aussagekraft mit zunehmendem Nenner ansteigt. Die Werteverteilung der nominalskalierten Daten wird mittels Balkendiagrammen dargestellt, die einerseits den prozentuellen Anteil an den gültigen Antworten (linke Achse), die Anzahl der Antworten in absoluten Zahlen (rechte Achse) und die Gesamtanzahl der gültigen Antworten (oberes Ende der rechten Achse, entsprechend 100%).

Die grafische Darstellung intervallskalierter Daten erfolgt mit Mittelwertgrafiken (\pm obere und untere Grenze des 95%-Vertrauensbereichs), sowie mit Box-und-Whisker-Plots. In diesen wird neben dem Medianwert (dicke horizontale Linie innerhalb der Box) der Zentralbereich der Daten (25%-Perzentil bis 75%-Perzentil, erkennbar an der unteren und oberen Begrenzung der Box) und der 5%- und 95%-Perzentilwert (kurze horizontale Linie am Ende des unteren bzw. oberen Whiskers) angegeben. Bei geringer Varianz der dargestellten Daten ist es möglich, dass mehrere Perzentile den selben Wert aufweisen und somit Linien zusammenfallen.

Bei **intervallskalierten Daten** wurde vor der statistischen Analyse ein Shapiro-Wilk-Anpassungstest auf Abweichungen von der Normalverteilung und ein Bartlett-Test auf Varianzhomogenität durchgeführt. Normalverteilung und Varianzhomogenität stellen Voraussetzungen für die Anwendbarkeit parametrischer statistischer Verfahren dar. Nach den Empfehlungen von Sachs (Sachs 2004), wurde beim Shapiro-Wilk Test ein Signifikanzniveau von $\alpha=0,10$ gewählt. Bei Erfüllung der Normalitäts- und Homogenitätsbedingung ($p>0,10$ bzw. $p>0,05$) wurde für die Untersuchung der Übereinstimmung der Mittelwerte der Kontroll- und Studiengruppe t-Tests unabhängiger Stichproben durchgeführt. Wegen der Nichterfüllung der Grundvoraussetzungen für die Anwendung verteilungsabhängiger Verfahren wurde für die Untersuchung der Vergleichbarkeit des Alters Wilcoxon-Rangsummentests herangezogen.

In Kapitel 10.2.2 sind die Ergebnisse des Vergleichs des Ausgangszustandes in den beiden Gruppen und die Charakteristika der Probandinnen zusammengefasst.

10.2.2. Probanden- und Gruppencharakteristika

Sowohl die Studien- als auch die Kontrollgruppe umfassen jeweils 14 Probandinnen, von denen jeweils sechs das erste Mal schwanger sind und acht bereits einmal entbunden haben. Es bestehen keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in der Anzahl der Schwangerschaften (Wilcoxon-Rangsummentest: $W=94$, $p=0,86$). Die Medianschwangerschaft ist in beiden Gruppen identisch die zweite.

Auch hinsichtlich des Durchschnittsalters der Probandinnen bestehen keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen (Wilcoxon-Rangsummentest: $W=104,5$, $p=0,78$). Die Probandinnen der Kontrollgruppe sind zwischen 28 und 38 Jahre alt (Median: 33,5 Jahre), das Durchschnittsalter beträgt $M=33,4$; $SD=4,1$ Jahre, die Probandinnen der Studiengruppe sind zwischen 29 und 38 Jahre alt (Median: 32 Jahre) und deren Durchschnittsalter $M=32,6$; $SD=2,7$ Jahre.

Die Datenerhebung mittels des EORTC-QLQ-C30 fand ebenfalls in vergleichbaren Schwangerschaftsabschnitten (Schwangerschaftswochen) statt (Wilcoxon-Rangsummentests: Grundlinienerhebung: $W=77,5$, $p=0,34$, Folgebefragung: $W=122$, $p=0,25$). Die zugehörigen deskriptiven Daten für die Erhebungszeitpunkte in den beiden Gruppen sind in Tabelle 1 gegenübergestellt.

Tabelle 1: Gegenüberstellung der deskriptiven Daten für die Erhebungszeitpunkte (Schwangerschaftswochen bei der Grundlinien- und Folgebefragung) in der Kontroll- und Studiengruppe (K...Kontrollgruppe, S...Studiengruppe, SD...Standardabweichung).

Schwangerschafts-woche	Gruppe	Min	Mittelwert	Max	SD	Median	n
Grundlinienbefragung	K	29	29,4	32	1,4	29,0	14
	S	29	29,8	32	1,2	29,5	14
Folgebefragung	K	36	37,4	40	1,5	37,5	14
	S	36	36,7	38	0,8	36,5	14

Zwischen den beiden Gruppen bestehen jedoch bei der Grundlinienerhebung signifikante Unterschiede im Ausmaß der Einschränkung der Lebensqualität und dem Gesundheitszustand, ausgedrückt durch den Total Score des EORTC-QLQ-C30 (Wilcoxon Rangsummentests: $W=35$, $p=0,0040$). Bei direkter Befragung nach der Höhe der Lebensqualität in Frage 30 gibt es hingegen keine signifikanten Unterschiede zwischen dem Antwortverhalten der Probandinnen der Kontroll- und der Studiengruppe (Exaktes p nach Fisher: $p=$

0,71). Dafür ist bei den Antworten auf Frage 29, bei der der Gesundheitszustand der letzten Woche einzuschätzen war, ebenfalls ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen erkennbar (Exaktes p nach Fisher: $p=0,028$).

In Abbildung 4 sind die Unterschiede im Total Score des EORTC-QLQ-C30 zwischen der Kontrollgruppe und der Studiengruppe in einer Mittelwertgrafik ($\pm 95\%$ -Konfidenzintervall) und einem Box und Whisker-Plot ersichtlich. Die zugehörigen deskriptiven Daten sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

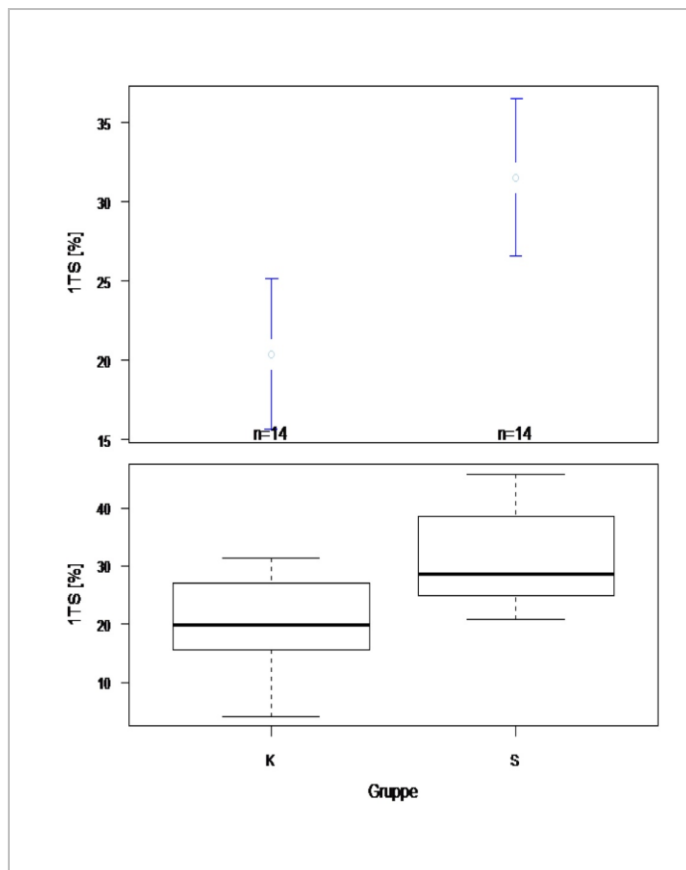


Abbildung 4: Total Score des EORTC-QLQ-C30 in der Kontrollgruppe (K) und der Studiengruppe (S). Mittelwert ($\pm 95\%$ -Konfidenzintervall) und Werteverteilung anhand eines Box und Whisker-Plots.

Tabelle 2: Gegenüberstellung der deskriptiven Daten für den Total Score des EORTC-QLQ-C30 bei der Grundlinienerhebung) in der Kontroll- und Studiengruppe (K...Kontrollgruppe, S...Studiengruppe, SD...Standardabweichung).

	Gruppe	Min	Mittelwert	Max	SD	Median	n gültig
Total Score [0-100%]	K	4,2	20,40	31,3	8,25	19,80	14
	S	20,8	31,54	45,8	8,59	28,65	14

In der Studiengruppe beträgt der mittlere Total Score des EORTC-QLQ-C30 bei der ersten Erhebung M= 31,54; SD= 8,59 %, der Median 28,65 %. In der Kontrollgruppe ist ein signifikant niedriger Mittelwert von M= 20,40; SD= 8,25 % zu beobachten (Median: 19,80). Somit ist die Lebensqualität in der Kontrollgruppe bei der Grundlinienerhebung signifikant weniger eingeschränkt als in der Studiengruppe.

Insbesondere gibt es bei der Grundlinienerhebung signifikante Unterschiede bei den folgenden Fragen:

Frage 8: „Waren Sie kurzatmig?“ (Exaktes p nach Fisher: p=0,020)

Frage 9: „Hatten Sie Schmerzen?“ (Exaktes p nach Fisher: p<0,0001)

Frage 19: „Fühlten Sie sich durch Scherzen in Ihrem alltäglichen Leben beeinträchtigt?“ (Exaktes p nach Fisher: p=0,0050)

und wie bereits weiter oben angeführt bei der Frage 29 - „Wie würden Sie insgesamt Ihren Gesundheitszustand während der letzten Woche einschätzen?“ (Exaktes p nach Fisher: p= 0,028)

Bei jeder dieser Fragen wurden in der Studiengruppe mehr Antworten, die auf eine schwerere Einschränkung hinweisen, gegeben, als in der Kontrollgruppe (siehe Tabelle 3). Die Verteilung der Antworten auf die Frage 29 ist in Abbildung 5 ersichtlich, die zugehörigen Zahlenwerte in Tabelle 4.

Antwortkategorie	Kontrollgruppe		Studiengruppe	
	n	%	n	%
1 (sehr schlecht)	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	1	7	2	14
4	0	0	3	21
5	5	36	8	57
6	6	43	1	7
7 (ausgezeichnet)	2	14	0	0

Tabelle 3:

Gegenüberstellung der bei der Grundlinienerhebung bei den Fragen 8, 9 und 19 des EORTC-QLQ-C30 von den Kontrollgruppen- und Studiengruppenprobandinnen gewählten Antwortkategorien (prozentuell und in absoluten Zahlen).

	Antwortkategorie	Kontrollgruppe		Studiengruppe	
		n	%	n	%
Frage 8 Kurzatmig- keit	überhaupt nicht	3	21,4	2	14,3
	wenig	7	50,0	1	7,1
	mäßig	3	21,4	10	71,4
	sehr	1	7,1	1	7,1
Frage 9 Schmerzen	überhaupt nicht	6	42,9	0	0,0
	wenig	5	35,7	1	7,1

	mäßig	2	14,3	13	92,9
	sehr	1	7,1	0	0,0
Frage 19 Beeinträchtigung in alltägl. Leben durch Schmerzen	überhaupt nicht	6	42,9	0	0,0
	wenig	7	50,0	6	42,9
	mäßig	1	7,1	7	50,0
	sehr	0	0,0	1	7,1

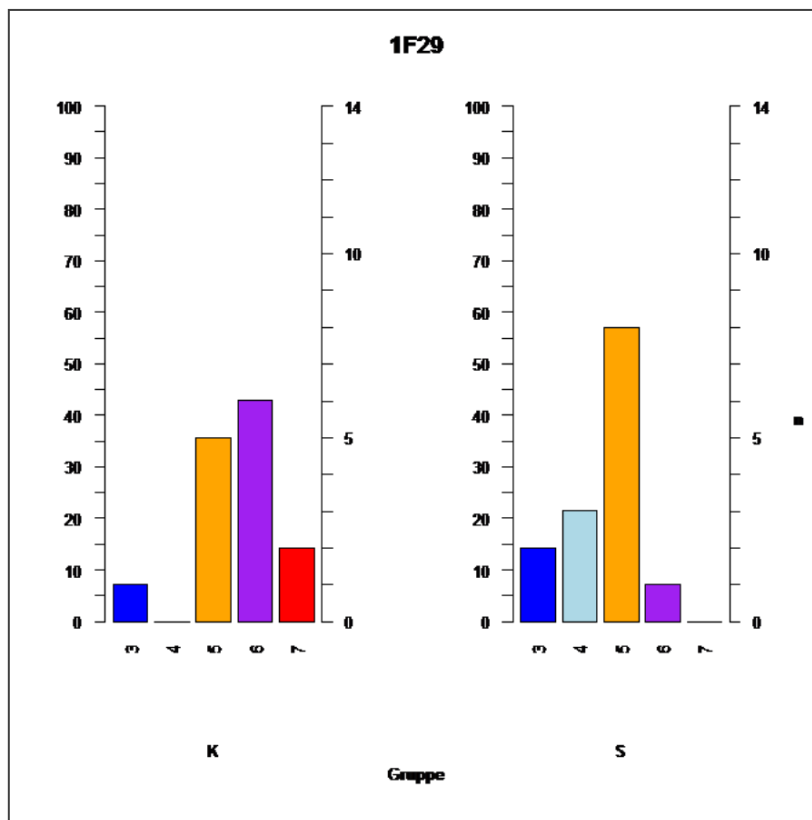


Abbildung 5: Häufigkeitsverteilung der Antworten auf die Frage 29 („Wie würden Sie insgesamt Ihren Gesundheitszustand während der letzten Woche einschätzen?“) in der Kontrollgruppe (K) und der Studiengruppe (S) auf einer Skala von 1 (sehr schlecht) bis 7 (ausgezeichnet). Die Kategorien 1-3 wurden in beiden Gruppen nie genannt (linke Achse: %, rechte Achse: n).

Tabelle 4: Gegenüberstellung der bei der Grundlinienerhebung bei Frage 29 des EORTC-QLQ-C30 („Wie würden Sie insgesamt Ihren Gesundheitszustand während der letzten Woche einschätzen?“) von den Kontrollgruppen- und Studiengruppenprobandinnen gewählten Antwortkategorien (prozentuell und in absoluten Zahlen).

Antwortkategorie	Kontrollgruppe		Studiengruppe	
	n	%	n	%
1 (sehr schlecht)	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	1	7	2	14
4	0	0	3	21

5	5	36	8	57
6	6	43	1	7
7 (ausgezeichnet)	2	14	0	0

Bei der Grundlinienerhebung wurde der Gesundheitszustand der letzten Woche von 13 der 14 Kontrollgruppenprobandinnen (93%) und von nur neun der 14 Studiengruppenprobandinnen (64%) mit den Antwortkategorien 5-7 als überdurchschnittlich gut eingeschätzt, wobei zwei der Kontrollgruppenprobandinnen (14%) diesen sogar als ausgezeichnet bezeichneten. In der Studiengruppe wurde diese Kategorie von keiner der Probandinnen verwendet.

Nachdem sich die Lebensqualität in der Studiengruppe bei der Grundlinienerhebung signifikant von jener in der Kontrollgruppe im Total Score des EORTC-QLQ-C30 unterscheidet, ist vor der weiteren Auswertung der Daten eine mögliche Auswirkung der Anfangswerte auf die Ergebnisse der Folgeuntersuchung zu untersuchen.

10.3. Untersuchung des Einflusses unterschiedlicher Grundbelastungen auf die Total Scores des EORTC QLQ-C30 bei der Folgemessung

In Abbildung 6 sind die Einzelergebnisse des Total Scores des EORTC-QLQ-C30 [%] der Grundlinienerhebung (Erhebung 1) den entsprechenden Ergebnissen der Folgeerhebung (Erhebung 2) gegenübergestellt. Zusätzlich ist die Regressionsgerade dargestellt.

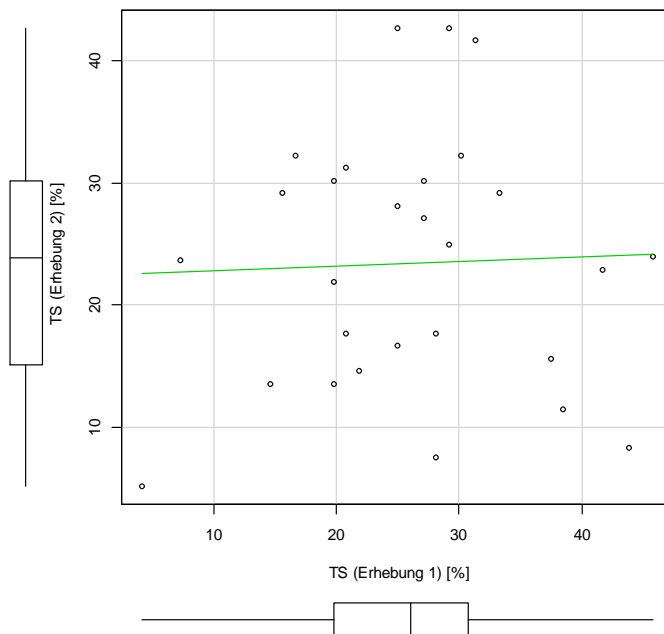


Abbildung 6: Gegenüberstellung der bei der Erst- und Folgerhebung beobachteten Total Scores des EORTC-QLQ-C30 [%], sowie zugehörige Regressionsgerade.

Wie man bereits an der Streuung der Werte um die annähernd parallel zur x-Achse verlaufende Regressionsgerade erkennen kann, ist kein linearer Zusammenhang zwischen den Total Scores des EORTC-QLQ-C30 bei der Grundlinienmessung und jenen bei der Folgemessung gegeben. Das bereinigte Bestimmtheitsmaß beträgt $R^2 = -0,03$ und mit $p = 0,85$ wird die Nullhypothese, dass kein signifikanter Effekt der Grundbelastung vorliegt, bestätigt.

Betrachtet man hingegen die Regressionsgeraden für die Wertepaare für beide Gruppen getrennt (siehe Abbildung 7), ist ersichtlich, dass sich diese in ihrem Verlauf unterscheiden und somit eine gruppenspezifisch unterschiedliche Abhängigkeit der bei der Erhebung 2 ermittelten Total Scores vom Ausgangszustand angenommen werden kann.

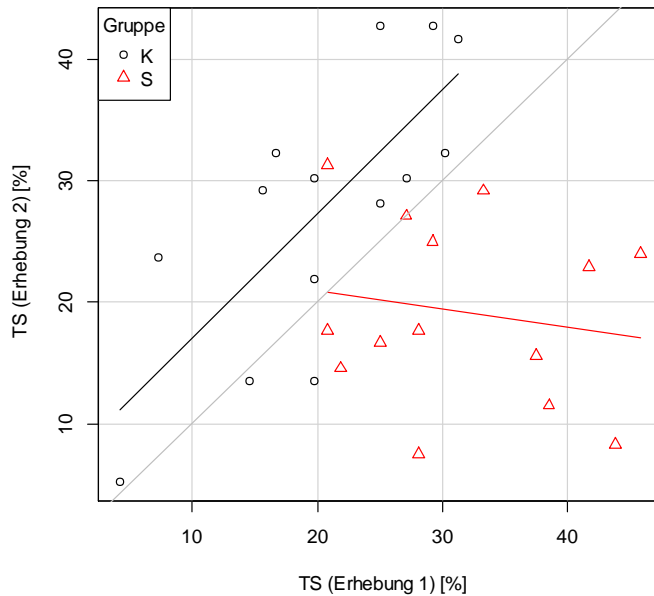


Abbildung 7: Gegenüberstellung der in der Kontroll- (K) und der Studiengruppe (S) bei der Erst- und Folgerhebung beobachteten Total Scores des EORTC-QLQ-C30 (TS) [%], sowie zugehörige Regressionsgeraden.

Es ist lediglich in der Kontrollgruppe ein linearer Zusammenhang zwischen den Total Scores der Grundlinienerhebung und der Folgerhebung anzunehmen (bereinigtes $R^2=0,52$, $p=0,0023$), in der Studiengruppe jedoch nicht (bereinigtes $R^2=-0,053$, $p=0,57$). Das bedeutet, dass nur die Ergebnisse der Studiengruppe bei der zweiten Erhebung unabhängig vom Ausgangszustand sind. In der Kontrollgruppe nehmen die Werte bei der Folgerhebung mit steigender Grundbelastung zu, wobei durch diesen Zusammenhang 52% der Varianz der Werte der Folgerhebung erklärt werden können, in der Studiengruppe sind es hingegen nur 5,3%.

10.4. Statistische Untersuchung der Studienfrage

Aufgrund der zwischen den beiden Gruppen unterschiedlichen Grundeinschränkung der Lebensqualität (Total Scores des EORTC-QLQ-C30, siehe Kapitel 10.2.1) wurde zuerst mittels sequenzieller Kovarianzanalyse (ANCOVA mit Typ I Quadratsummen) versucht, den Einfluss der Ausgangswerte auf die Ergebnisse der Folgemessung zu kontrollieren. Bei dieser Methode werden nicht die

Messergebnisse selbst, sondern nur deren durch eine Regressionsanalyse nicht erklärbaren Varianz auf einen Effekt des Faktors Gruppe getestet.

Für die Untersuchung der abhängigen Variable TS2 (Total Score des EORTC-QLQ-C30 bei der zweiten Erhebung) wurde die Kovariate TS1 (Total Score des EORTC-QLQ-C30 bei der ersten Erhebung), der Zwischensubjektfaktor Gruppe und deren Interaktion (TS1:Gruppe) verwendet. Zusätzlich wurde der zufällige Faktor „Proband“ mitberücksichtigt.

Aufgrund des signifikanten Effekts der TS1:Gruppe-Interaktion, d.h. einer zwischen den beiden Gruppen signifikant unterschiedlichen Abhängigkeit der Ergebnisse der Folgerhebung von jenen der ersten Erhebung (siehe auch Kapitel 10.3), stellte sich die Auswertung mittels ANCOVA als nicht zielführend heraus.

Daher wurde durch Ausschluss jener Probandinnen, die in der Kontrollgruppe die niedrigsten Grundbelastungen (K4, K5, K6, K8, K13) und jener, die in der Studiengruppe die höchsten Grundbelastungen aufwiesen (S2, S6, S8, S12, S13), eine Vergleichbarkeit der beiden Gruppen im Ausgangszustand hergestellt.

Anschließend wurden die Differenzwerte der einzelnen Total Scores aus den Ergebnissen der ersten und zweiten Erhebung berechnet, wobei durch Subtraktion der Ergebnisse der Folgerhebung von jenen der ersten Erhebung positive Werte eine Verbesserung der Lebensqualität und negative eine Verschlechterung darstellen.

Diese Differenzwerte dieses eingeschränkten Datensatzes wurden als abhängige Variable wieder mittels sequenzieller ANCOVA analog zum oben beschriebenen Modell auf deren Abhängigkeit von der Grundbelastung untersucht. Nachdem die Ergebnisse weder einen signifikanten Effekt der TS1:Gruppe-Interaktion, noch einen der Kovariate TS1 anzeigten, konnten diese Differenzwerte mittels t-Tests unabhängiger Stichproben (unabhängige Variable Gruppe) auf Mittelwertgleichheit untersucht werden.

10.5. Abschätzung welche Aspekte der Lebensqualität durch die osteopathischen Behandlungen deutlich beeinflusst wurden

Durch eine Untersuchung der Nullhypothese, dass die Verteilung der Antwortkategorien für die einzelnen Fragen des EORTC-QLQ-C30 bei der ersten und zweiten Erhebung gleich ist, die mittels exakten Tests nach Fisher durchgeführt wurde, wurden jene Fragen herausgearbeitet, die Themenbereiche behandeln, bei denen zwischen der Erst- und der Folgebefragung signifikante Veränderungen auftraten. Diese Untersuchung wurde für die Kontroll- und die Studiengruppen einzeln durchgeführt.

Um Einflüsse, die sich vorwiegend durch die fortschreitende Schwangerschaft ergeben, kontrollieren zu können, und die mit der oben beschriebenen Methode aufgrund zu geringer Veränderungen innerhalb der einzelnen Gruppen nicht berücksichtigt werden, wurden zusätzlich die in den beiden Gruppen berechneten Differenzwerte aus den Ergebnissen der Erst- und Folgebefragung ebenfalls mittels exakten Tests nach Fisher auf Verteilungsgleichheit zwischen den beiden Gruppen untersucht.

11. Ergebnisse

11.1. Die Auswirkung osteopathischer Behandlungen an Schwangeren auf deren Total Score des EORTC QLQ-C30

In Abbildung 8 ist die Dichteverteilung der Total Scores des EORTC-QLQ-C30 in der Kontrollgruppe (K1, K2) und der Studiengruppe (S1, S2) zu den beiden Erhebungsterminen gegenübergestellt. Dabei ist zu erkennen, dass die Werte in der Kontrollgruppe bei der zweiten Erhebung („K2“, grün strichliert) höher liegen als bei der ersten („K1“, rot), während die Werte in der Studiengruppe absinken (Erhebung 1: „S1“, dunkelblau, Erhebung 2: „S2“, hellblau).

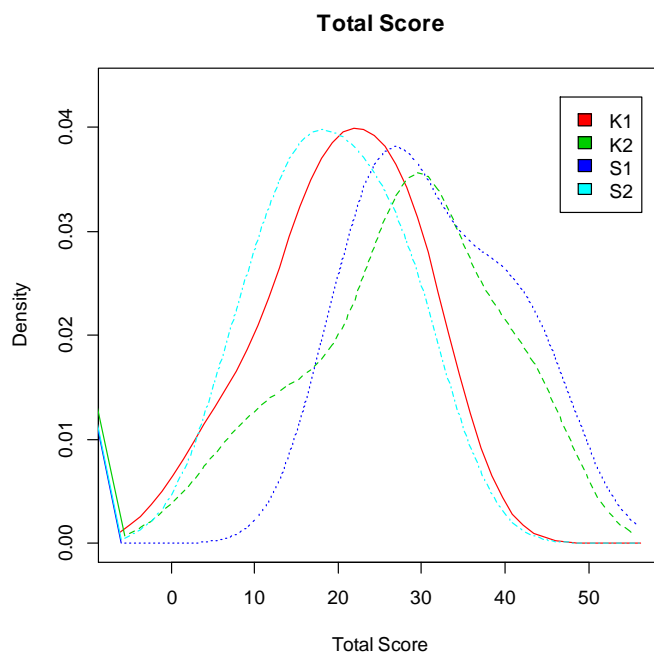


Abbildung 8: Dichteverteilung der Total Scores des EORTC-QLQ-C30 [%] in der Kontrollgruppe (K1, K2) und der Studiengruppe (S1, S2) zu den beiden Erhebungsterminen.

Der Verlauf der Mittelwerte der Total Scores in der Kontroll- und der Studiengruppe zwischen den beiden Erhebungen ist in Abbildung 9 dargestellt.

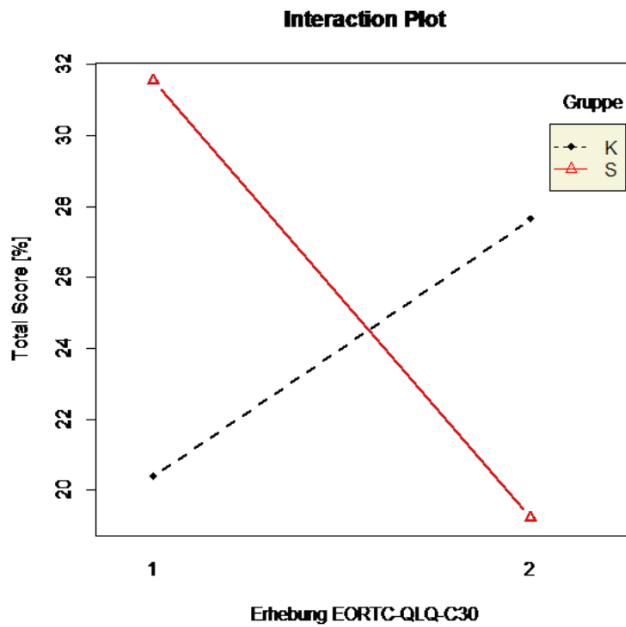


Abbildung 9: Verlauf der Mittelwerte der Total Scores des EORTC-QLQ-C30 [%] zwischen den beiden Erhebungen in der Kontroll- und der Studiengruppe.

Die Werte in den beiden Gruppen entwickeln sich zwischen den beiden Erhebungen deutlich unterschiedlich. Die anfangs signifikant höhere mittlere Beeinträchtigung der Lebensqualität sinkt in der Studiengruppe unter den Ausgangswert der Kontrollgruppe ab, während hier im vergleichbaren Zeitraum ein Anstieg erkennbar ist.

In Tabelle 5 sind die deskriptiven Daten für die berechneten Total Scores des EORTC-QLQ-C30 für beide Gruppen und Erhebungstermine zusammengefasst.

Tabelle 5: Deskriptive Daten für den Total Score des EORTC-QLQ-C30 in der Kontroll- und Studiengruppe bei der Grundlinienerhebung (Erhebung 1) und der Folgerhebung (Erhebung 2) nach den osteopathischen Behandlungen in der Studiengruppe (SD...Standardabweichung).

	Kontrollgruppe		Studiengruppe	
	Erhebung 1	Erhebung 2	Erhebung 1	Erhebung 2
Min	4,2	5,2	20,8	7,5
Mittelwert	20,4	27,66	31,54	19,22
Max	31,3	42,7	45,8	31,3
SD	8,25	11,31	8,59	7,54
Median	19,8	29,7	28,65	17,7
n	14	14	14	14

Bei der Grundlinienerhebung beträgt der Mittelwert des Total Scores des EORTC-QLQ-C30 in der Kontrollgruppe $M=20,4$; $SD=8,25\%$ (Median: $19,8\%$), in der Studiengruppe $M=31,54$, $SD=8,59\%$ (Median: $28,65\%$). Bei der Folgerhebung ist in

der Kontrollgruppe ein höherer Wert von $M=27,66$; $SD=11,31\%$ (Median: 29,7%) und in der Studiengruppe ein niedrigerer Mittelwert von $M=19,22$; $SD=7,54\%$ (Median: 17,7%) zu beobachten. Somit ist in der Kontrollgruppe eine durchschnittliche Abnahme der Lebensqualität um 7,3% (absolut) und in der Studiengruppe eine Zunahme um 12,3% (absolut) zu beobachten.

Die Ergebnisse einer Kovarianzanalyse (sequenzielle ANCOVA, siehe Tabelle 6) zeigen einen signifikanten Effekt der TS1:Gruppe-Interaktion ($F_{1,24}= 10,31$, $p=0,0037$) an. Aufgrund der signifikant unterschiedlichen Steigung der Regressionsgeraden zur Beschreibung des Total Scores bei der Erhebung 2 durch jenen bei der Grundlinienerhebung in den beiden Gruppen, die anhand der TS1:Gruppe-Interaktion erkennbar ist, ist eine ANCOVA zur Kontrolle der Abhängigkeit von der Grundbelastung nicht zielführend anwendbar.

Tabelle 6: Ergebnisse der ANCOVA (Typ I- Quadratsummen) zur Beschreibung der abhängigen Variable Total Score des EORTC-QLQ-C30 bei der zweiten Erhebung durch die Kovariate Total Score bei der Grundlinienerhebung (TS1), den Zwischensubjektfaktor Gruppe und deren Interaktion (TS1:Gruppe).

	numDF	denDF	F-value	p-value
(Intercept)	1	24	9,401872	0,0053
TS1	1	24	5,764076	0,025
Gruppe	1	24	2,888118	0,10
TS1:Gruppe	1	24	10,317958	0,0037

Auf Basis dieser Ergebnisse kann lediglich die Aussage gemacht werden, dass osteopathische Behandlungen die Abhängigkeit der Beeinträchtigung der Lebensqualität während des dritten Trimenon von der Grundbelastung signifikant beeinflussen.

Über das quantitative Ausmaß der Beeinflussung durch osteopathische Behandlungen ist jedoch, aufgrund der in der Studien- und Kontrollgruppe unterschiedlichen Grundbelastungen und der Unterschiede in der Abhängigkeit der Total Scores bei der zweiten Erhebung von der Grundbelastung, keine exakte Aussage zu treffen. Eine Modellierung der zu erwartenden Unterschiede auf Basis der Regressionsgleichungen ist aufgrund der nicht gegebenen Linearität dieser Abhängigkeit in der Studiengruppe (siehe Kapitel10.3) nicht sinnvoll anwendbar.

Um das Ausmaß der Verbesserung durch die osteopathischen Behandlungen dennoch quantifizieren zu können, wurden weitere Untersuchungen durchgeführt, die eine Einbeziehung der Grundbelastung nicht erfordern und gleichzeitig leichter interpretierbar sind. Dazu werden im nächsten Kapitel die in den beiden Gruppen

erzielten Veränderungen anstelle der Absolutwerte des Total Scores bei den beiden Messungen betrachtet.

11.2. Untersuchung der Veränderung des Total Scores zwischen den beiden Erhebungen anhand der Differenzwerte aus den beiden Erhebungen nach dem Ausschluss von Probandinnen

In Kapitel 10.2.2 wurde festgestellt, dass sich die Studiengruppe signifikant von der Kontrollgruppe im Ausgangszustand der Lebensqualität unterscheidet. Auch bei Betrachtung der Differenzwerte zwischen den beiden Messungen als Maß für das Ausmaß der Veränderung kann die Höhe der anfänglichen Einschränkung einen Einfluss auf die mit den angewandten Methoden erreichbaren Behandlungserfolg haben. Wenn die Einschränkungen nur bis zu einer bestimmten Schwelle reduziert werden können, sind bei niedrigeren Grundbelastungen nur geringere Verbesserungen möglich als bei hohen. Andererseits ist es möglich, dass hohe Einschränkungen ab einer gewissen Schwelle nicht oder nur teilweise reversibel sind. In diesem Fall ist bei höheren Ausgangszuständen mit einem geringeren Erfolg zu rechnen.

Deshalb wurde erneut eine Untersuchung des Einflusses der zwischen den beiden Gruppen unterschiedlichen Grundbelastung auf die Veränderung des Total Scores durchgeführt.

In Abbildung 10 sind die Veränderungen (Differenzwerte der Total Scores) zwischen den Erhebungen 1 und 2 dem Ausgangszustand bei der Erhebung 1 gegenübergestellt. Differenzwerte unter der blauen Linie (negative Werte) zeigen eine Abnahme des Total Scores und somit eine Verbesserung der Lebensqualität an.

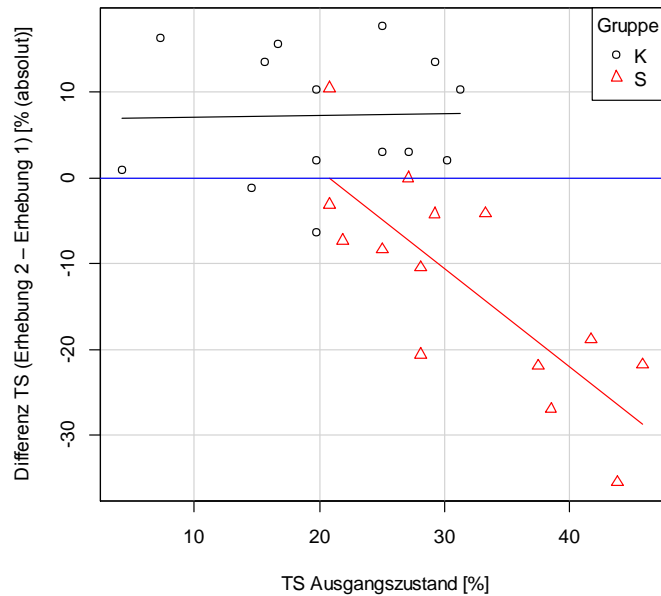


Abbildung 10: Gegenüberstellung der Differenzwerte aus den Werten der Total Scores des EORTC-QLQ-C30 der einzelnen Probandinnen bei den beiden Erhebungen (Erhebung 2 – Erhebung 1) und des Ausgangszustandes des Total Scores des EORTC-QLQ-C30 (bei Erhebung 1), sowie der Regressionsgeraden dieser Werte in den beiden Gruppen. Positive Werte über der blauen horizontalen Gerade zeigen Verschlechterungen der Lebensqualität, negative Werte darunter eine Verbesserung an.

Aus Abbildung 10 ist anhand der Differenzwerte des Total Scores ersichtlich, dass in der Studiengruppe bis auf eine Verschlechterung (positiver Differenzwert über der blauen horizontalen Linie) und einen gleichbleibenden Wert nur Verbesserungen zwischen den beiden Erhebungen auftreten, während in der Kontrollgruppe bei nur zwei Probandinnen eine Verbesserung der Lebensqualität zu beobachten ist, die im Ausmaß zumeist geringer ist, als in der Studiengruppe.

Weiters ist erkennbar, dass auch die Höhe der Differenzwerte von der Grundbelastung abhängt, wobei in dieser Abhängigkeit wieder Unterschiede zwischen den beiden Gruppen bestehen und somit die Grundvoraussetzung für eine Kovarianzanalyse nicht gegeben ist.

Während in der Kontrollgruppe kein Einfluss des Ausgangszustandes auf die Veränderung des Total Scores des EORTC-QLQ-C30 zwischen den beiden Erhebungen zu beobachten ist (die Regressionsgerade verläuft annähernd parallel zur x-Achse), ist in der Studiengruppe eine Verschiebung der Differenzwerte des Total Scores zu höheren negativen Werten (eine höhere absolute Verbesserung) mit steigender Beeinträchtigung bei der Grundlinienmessung zu beobachten.

Dabei ist teilweise ein Ausmaß der Verringerung zu erkennen, das bei den geringer beeinträchtigten Kontrollgruppenprobandinnen praktisch nicht erreicht werden hätte können (beispielsweise ist eine Verringerung um 30% (absolut) bei Probandinnen mit einer anfänglichen Beeinträchtigung von weniger als 30%, wie sie der Großteil der Kontrollgruppenpatienten aufweist, nicht möglich).

Nachdem demnach höhere Einschränkungen der Lebensqualität mit theoretisch höheren Verbesserungen einhergehen können, und niedrige nur geringe Verbesserungen zulassen und somit ebenfalls eine Erklärung für die beobachtete unterschiedliche Abhängigkeit der Veränderung des Total Scores in den beiden Gruppen darstellen können, wurden jene Datensätze, die für den unterschiedlichen Ausgangszustand verantwortlich sind, vor einer weiteren Untersuchung ausgeschlossen (fünf Probandinnen der Studiengruppe, die die höchste anfängliche Einschränkung (S2, S6, S8, S12, S13) und fünf Probandinnen der Kontrollgruppe mit den geringsten anfänglichen Einschränkungen der Lebensqualität (K4, K5, K6, K8, K13)). Nach Ausschluss dieser Datensätze ist die Grundbelastung der verbliebenen Probandinnen zwischen den beiden Gruppen vergleichbar (t-Test unabhängiger Stichproben: $t = 0,377$, $df = 15,91$, $p = 0,71$).

Abbildung 11 zeigt die verbliebenen Wertepaare mit den zugehörigen Regressionsgeraden, wobei ebenfalls ein Unterschied zwischen den beiden Gruppen in der Abhängigkeit der Veränderung des Total Scores zwischen den beiden Erhebungen vom Ausgangszustand erkennbar ist.

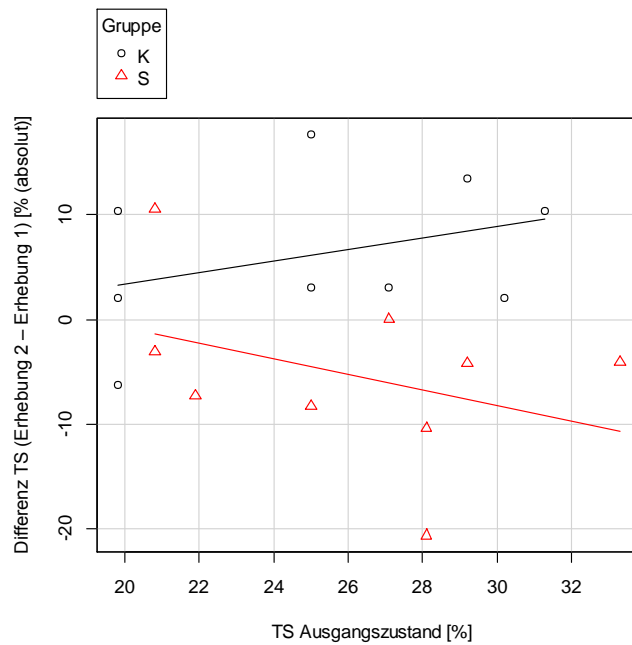


Abbildung 11: Gegenüberstellung der Differenzwerte aus den Werten der Total Scores des EORTC-QLQ-C30 der einzelnen Probandinnen bei den beiden Erhebungen (Erhebung 2 – Erhebung 1) und des Ausgangszustandes des Total Scores des EORTC-QLQ-C30 (bei Erhebung 1), sowie der Regressionsgeraden dieser Werte in den beiden Gruppen nach Ausschluss der Datensätze der fünf Probandinnen der Studiengruppe mit der höchsten anfänglichen Einschränkung und den fünf Probandinnen der Kontrollgruppe mit den geringsten anfänglichen Einschränkungen der Lebensqualität.

Auch bei einer Einschränkung der Daten auf einen Wertebereich des Total Scores des EORTC-QLQ-C30, der von beiden Gruppen abgedeckt wird, ist in der Studiengruppe eine mit der Höhe der Einschränkung ansteigende Abnahme der Einschränkung der Lebensqualität zu beobachten, während in der Kontrollgruppe eine leichte Zunahme erkennbar ist. Aus den Ergebnissen der mit diesen Daten durchgeführten ANCOVA (siehe Tabelle 7) ist jedoch ersichtlich, dass sowohl der Effekt der TS1:Gruppe-Interaktion als auch jener der Kovariate TS1 nicht signifikant sind ($F_{1,14}=2,13$, $p=0,17$, bzw. $F_{1,14}=0,15$, $p=0,70$) und sich somit weder die Steigungen der Regressionsgeraden signifikant unterscheiden, noch eine signifikante Auswirkung des Ausgangszustandes auftritt.

Tabelle 7: Ergebnisse der ANCOVA (mit Typ I- Quadratsummen) zur Beschreibung der abhängigen Variable Differenzwerte des Total Scores des EORTC-QLQ-C30 der ersten und zweiten Erhebung durch die Kovariate Total Score bei der Grundlinienerhebung (TS1), den Zwischensubjektfaktor Gruppe und deren Interaktion (TS1:Gruppe).

	numDF	denDF	F-value	p-value
(Intercept)	1	14	0,067087	0,80
TS_1	1	14	0,151601	0,70
Gruppe	1	14	9,593349	0,0079
TS_1:Gruppe	1	14	2,125543	0,17

Aus den Ergebnissen der ANCOVA geht hervor, dass nur der Faktor Gruppe einen signifikanten Effekt auf die Differenzwerte des Total Scores des EORTC-QLQ-C30 hat ($F_{1,14}=9,593$, $p=0,0079$).

Ohne Berücksichtigung der Grundbelastung (TS1), die sich in der ANCOVA als nicht signifikant herausgestellt hatte ($F_{1,14}=0,15$, $p=0,70$), ist mit einem t-Test unabhängiger Stichproben ebenfalls ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen erkennbar ($t = -3,11$, $df = 15,73$, $p = 0,0069$). In Tabelle 8 sind deskriptive Daten für die dieser Untersuchung zugrundeliegenden Werte zusammengefasst.

Tabelle 8: Deskriptive Daten für die Differenzwerte der Total Scores des EORTC-QLQ-C30 aus den beiden Erhebungen in der Kontroll- und Studiengruppe (SD...Standardabweichung).

	Studiengruppe	Kontrollgruppe
Min	-20,6	-6,3
Max	10,5	17,7
Mittelwert	-5,3	6,2
SD	8,4	7,3
Median	-4,2	3,1
n	9	9

Während sich der Total Score der Studiengruppe zwischen den Erhebungen 1 und 2 durchschnittlich um $M= -5,3\%$ (absolut); $SD= 8,4$ ändert (Median: $-4,2\%$ (absolut)), ist in der Kontrollgruppe eine mittlere Zunahme um $M= 6,2\%$ (absolut); $SD=7,3$ erkennbar (Median: $3,1\%$ (absolut)). Dementsprechend besteht zwischen den beiden Gruppen eine mittlere Differenz von $M=-11,5\%$ (absolut) (95%-Konfidenzintervall der Differenz: $-19,4\%$ bis $-3,6\%$ (absolut)).

Osteopathische Behandlungen verbessern somit die Lebensqualität von Schwangeren mit einem Total Score des EORTC-QLQ-C30 zwischen 18% und 35% signifikant.

11.3. Durch die osteopathischen Behandlungen deutlich beeinflusste Aspekte der Lebensqualität

Anhand der Untersuchung der Einzelkategorien des EORTC-QLQ-C30 soll abgeschätzt werden, in welchen Bereichen sich osteopathische Behandlungen von Schwangeren deutlich auf deren Lebensqualität auswirkten.

In Tabelle 9 sind die Ergebnisse der Exakten Tests nach Fisher (p-Werte) zusammengefasst, mit denen die Nullhypothese untersucht wurde, dass die Verteilung der Antwortkategorien für die einzelnen Fragen des EORTC-QLQ-C30 bei der ersten und zweiten Erhebung gleich ist. Damit können signifikante Veränderungen, die während des Behandlungszeitraums auftreten, erkannt werden.

Nachdem die Veränderung zwischen den beiden Erhebungen in der Studiengruppe relativ zu jener in der Kontrollgruppe betrachtet werden muss, um die Einflüsse, die sich vorwiegend durch die fortschreitende Schwangerschaft ergeben, kontrollieren zu können, wurden die in den beiden Gruppen beobachteten Häufigkeitsverteilungen der aus den Ergebnissen der beiden Erhebungen gebildeten Differenzwerte der Antwortkategorien ebenfalls untersucht, um gegenläufige Entwicklungen erkennen zu können. In Tabelle 9 sind daher ebenfalls die Ergebnisse der Exakten Tests nach Fisher angeführt, mit denen die Nullhypothese untersucht wurde, dass die Differenzwerte der Antwortkategorien zwischen den beiden Erhebungen in den beiden Gruppen gleich sind.

Tabelle 9: Ergebnisse der Exakten Tests nach Fisher (p-Werte) auf unterschiedliche Häufigkeitsverteilung der Antwortkategorien bei den Erhebungen 1 und 2, getrennt für die Gruppe S bzw. die Gruppe K, sowie auf Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in der Veränderung der Antworten zwischen Erhebung 1 und 2.

Frage	Messung 1 vs. Messung 2		Gruppe K vs. Gruppe S
	Verteilung der Antwortkategorien		Verteilung der Unterschiede in den Antwortkategorien (M1 – M2)
	Gruppe S	Gruppe K	
F1	0,16	0,36	0,62
F2	0,18	0,58	0,13
F3	0,33	0,33	0,051
F4	1,00	0,72	1,00
F5	1,00	1,00	1,00
F6	0,80	0,07	0,023

F7	0,76	0,26	0,49
F8	0,09	0,51	0,029
F9	0,0006	0,31	0,0015
F10	0,020	0,41	0,020
F11	0,07	0,82	0,22
F12	0,010	1,00	0,002
F13	1,00	1,00	0,30
F14	0,59	0,48	0,40
F15	1,00	1,00	1,00
F16	0,15	0,39	0,023
F17	0,68	1,00	1,00
F18	0,26	0,62	0,031
F19	0,011	0,29	0,019
F20	0,24	1,00	0,52
F21	0,56	0,70	0,18
F22	0,32	0,75	0,18
F23	1,00	0,62	0,15
F24	0,76	0,56	0,36
F25	0,10	0,70	0,48
F26	0,44	0,38	0,17
F27	0,42	1,00	0,65
F28	0,48	0,60	0,23
F29	0,08	0,44	0,16
F30	0,06	0,68	0,051

Während die Probandinnen der Gruppe K bei der ersten und zweiten Erhebung sämtliche 30 Fragen des EORTC-QLQ-C30 nicht signifikant unterschiedlich beantworteten, sind in der Gruppe S bei den folgenden Fragen signifikante Unterschiede in den Häufigkeitsverteilungen der gewählten Antwortkategorien zu beobachten ($p < 0,05$):

Frage F9 „Hatten Sie Schmerzen?“

Frage F10 „Mussten Sie sich ausruhen?“

Frage F12 „Fühlten Sie sich schwach?“

Frage F19 „Fühlten Sie sich durch Schmerzen in Ihrem alltäglichen Leben beeinträchtigt?“

Zusätzliche in den beiden Gruppen unterschiedliche Entwicklungen der Beschwerden sind in den Antworten auf die folgenden Fragen zu erkennen:

Frage F6 „Waren Sie bei Ihrer Arbeit oder bei anderen tagtäglichen Beschäftigungen eingeschränkt?“

Frage F8 „Waren Sie kurzatmig?“

Frage F16 „Hatten Sie Verstopfung?“

Frage F18 „Waren Sie müde?“

In Tabelle 10 sind die Veränderungen in den beiden Gruppen anhand der Häufigkeit der Differenzwerte der Antwortkategorien gegenübergestellt. Positive Werte stellen dabei aufgrund der Berechnung (Messung 1 – Messung 2) eine Verbesserung dar (gab zum Beispiel eine Probandin bei der Erhebung 1 an, „sehr“ müde gewesen zu sein (Antwortkategorie 4) und bei der zweiten „wenig“ (Antwortkategorie 2), resultiert daraus ein Differenzwert von „+2“).

Tabelle 10: Häufigkeit der Veränderung jener Symptome, bei denen in der Studiengruppe (Gruppe S) und der Kontrollgruppe (Gruppe K) unterschiedliche Verläufe zwischen den Erhebungen 1 und 2 erkennbar sind (Häufigkeit der Differenzwerte der Antwortkategorien (Erhebung 1 – Erhebung 2)), sowie Häufigkeit der beobachteten Verbesserungen und Verschlechterungen in den beiden Gruppen.

Frage	Gruppe	Häufigkeit der beobachteten Veränderung (n)							Ver- besserungen (+1 bis +3)	Ver- schlechterungen (-1 bis -3)
		-3	-2	-1	0	1	2	3		
F6	S	0	0	1	6	6	1	0	7	1
	K	0	1	7	4	1	1	0	2	8
F8	S	0	0	1	5	7	1	0	8	1
	K	0	2	4	7	1	0	0	1	6
F9	S	0	0	0	4	7	3	0	10	0
	K	0	0	5	8	1	0	0	1	5
F10	S	0	0	0	7	5	2	0	7	0
	K	0	2	4	7	1	0	0	1	6
F12	S	0	0	0	4	8	2	0	10	0
	K	0	0	1	12	1	0	0	1	1
F16	S	0	0	0	9	5	0	0	5	0
	K	0	1	5	7	1	0	0	1	6
F18	S	0	0	1	7	4	2	0	6	1
	K	0	0	8	4	2	0	0	2	8
F19	S	0	0	0	6	6	1	1	8	0
	K	0	1	4	8	1	0	0	1	5

Während sieben der osteopathisch behandelten Probandinnen eine Verbesserung der **Einschränkung bei der Arbeit oder bei anderen tagtäglichen Beschäftigungen** (Frage F6) angaben und nur eine Verschlechterung, sind in der Kontrollgruppe acht Verschlechterungen und nur zwei Verbesserungen dieser Einschränkung zu beobachten.

Auch die **Kurzatmigkeit** (Frage F8) bessert sich durch osteopathische Behandlungen bei acht Probandinnen und ohne bei lediglich einer. Umgekehrt ist in

der Kontrollgruppe in sechs Fällen eine Verschlechterung der Kurzatmigkeit zu erkennen und in der Studiengruppe nur bei einer Probandin.

Bei der Frage nach **Schmerzen** (Frage F9) schätzen zehn der 14 Probandinnen der Studiengruppe diese geringer ein als bei der Grundlinienbefragung, in der Kontrollgruppe sind hingegen nur bei einer Probandin eine Verbesserung und bei fünf Probandinnen eine Verschlechterung zu erkennen. Während, wie in Kapitel 10.2.1 ausgeführt, in der Grundlinienerhebung ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen besteht (Exakter Test nach Fisher: $p < 0,0001$), ist bei der zweiten Erhebung aufgrund der Verbesserungen in der Studiengruppe kein signifikanter Unterschied mehr zu erkennen (Exakter Test nach Fisher: $p = 0,88$).

Das **Bedürfnis sich auszuruhen** (Frage F10) ist nach den osteopathischen Behandlungen bei sieben osteopathisch behandelten Probandinnen weniger ausgeprägt, während es bei sechs Probandinnen der Kontrollgruppe zu- und nur bei einer abnahm. Während sich die Probandinnen der beiden Gruppen bei der ersten Erhebung nicht signifikant in ihren Antworten unterschieden (Exakter Test nach Fisher: $p = 0,27$), ist bei der zweiten Erhebung ein signifikanter Unterschied zu erkennen (Exakter Test nach Fisher: $p = 0,024$). Innerhalb der Studiengruppe unterscheidet sich die Häufigkeitsverteilung der Antworten signifikant (Exakter Test nach Fisher: $p = 0,0006$).

Auch das **Schwächegefühl** (Frage F12) nahm in der Studiengruppe signifikant ab (Exakter Test nach Fisher: $p = 0,020$). Bei zehn der 14 Probandinnen ist eine Verbesserung zu beobachten, während in der Kontrollgruppe jeweils eine Verbesserung und eine Verschlechterung auftraten.

Verbesserungen von **Verstopfung** (Frage F16) sind in der Studiengruppe bei fünf Probandinnen zu beobachten, in der Kontrollgruppe stehen eine Probandin, bei der sich die Verstopfung verbesserte sechs Probandinnen, bei denen eine Verschlechterung auftrat, gegenüber.

Sechs der Probandinnen der Studiengruppe bewerteten die **Müdigkeit** (Frage F18) nach den osteopathischen Behandlungen als weniger ausgeprägt als bei der Grundlinienerhebung. Bei einer Probandin der Studiengruppe nahm die Müdigkeit zu, während in der Kontrollgruppe bei acht Probandinnen eine Intensivierung der Müdigkeit zu beobachten ist und im gleichen Zeitraum nur bei zwei eine Verringerung.

Parallel zur Schmerzreduktion nimmt auch die **Beeinträchtigung durch Schmerzen im alltäglichen Leben** (Frage F19) nach den osteopathischen Behandlungen signifikant ab (Exakter Test nach Fisher: $p= 0,011$). Acht Verbesserungen in der Studiengruppe steht nur eine in der Kontrollgruppe gegenüber, während in dieser Gruppe fünf der Probandinnen bei der zweiten Erhebung höhere Beeinträchtigungen durch Schmerzen anführten als bei der Grundlinienbefragung.

12. Analyse und Ergebnisse

12.1. Interpretation der eigenen Ergebnisse

Osteopathische Behandlungen haben einen signifikant positiven Einfluss auf die Lebensqualität (nach EORTC-QLQ-C30) schwangerer Frauen im letzten Trimenon, welche unter Beschwerden des Bewegungsapparates, Fatigue oder Obstipation leiden. Ausgeschlossen waren Frauen mit Mehrlingsschwangerschaften, Vorerkrankungen, Gestose oder Erkrankungen während der Schwangerschaft.

Mögliche Effekte auf das Ergebnis durch das Alter der Schwangeren, unterschiedliche Zeiträume zwischen der Grundlinien- und Folgerhebung, sowie durch die Tatsache, ob es sich um die erste oder eine Folgeschwangerschaft handelt, wurde durch die in diesen Aspekten übereinstimmende Kontrollgruppe kontrolliert.

Aufgrund signifikant unterschiedlicher anfänglicher Einschränkungen der Lebensqualität in den beiden Gruppen (Wilcoxon Rangsummentests: $W=35$, $p=0,0040$), konnte ein signifikanter Einfluss der osteopathischen Behandlungen auf die Lebensqualität nur für Schwangere mit einem Total Score des EORTC-QLQ-C30 zwischen 18% und 35% belegt werden. Während in der Kontrollgruppe im Studienzeitraum eine durchschnittliche Zunahme des Total Scores von $M= 6,2\%$ (absolut); $SD=7,3$ auftritt, was eine Verschlechterung der Lebensqualität mit fortschreitendem Schwangerschaftsverlauf darstellt, ist in der Studiengruppe nach den osteopathischen Behandlungen in der Veränderung des Total Scores um $M= -5,3\%$ (absolut); $SD= 8,4$ eine Verbesserung der Lebensqualität zu beobachten (t-Test unabhängiger Stichproben: $t = -3,11$, $df = 15,73$, $p = 0,0069$). Die, verglichen mit der Kontrollgruppe, durch die osteopathischen Behandlungen erreichte Verbesserung der Lebensqualität beträgt also bei einer Ausgangsbelastung von einem Total Score des EORTC-QLQ-C30 zwischen 18% und 35% $M=11,5\%$ (absolut) (95%-Konfidenzintervall des Differenzwerts: $-19,4\%$ bis $-3,6\%$ (absolut)).

Darüber hinaus sind auch bei einer höheren Ausgangsbelastung hohe Verbesserungen durch die osteopathischen Behandlungen zu beobachten, die

jedoch mangels vergleichbarer Kontrollgruppenpatientinnen nicht mitberücksichtigt werden konnten. Aufgrund der bereits oben erwähnten signifikant unterschiedlichen Ausgangsbelastung im Total Score des EORTC-QLQ-C30 wurden die Werte von insgesamt zehn Probandinnen ausgeschlossen. Davon waren fünf Probandinnen der Studiengruppe mit der insgesamt höchsten anfänglichen Einschränkung der Lebensqualität (S2, S6, S8, S12, S13) und fünf Probandinnen der Kontrollgruppe mit den insgesamt geringsten anfänglichen Einschränkungen (K4, K5, K6, K8, K13) betroffen. Die Kontrolle der Auswirkung des Effekts der Ausgangsbelastung durch eine Kovarianzanalyse war nicht möglich, da sich die Ausgangsbelastung in der Studien- und der Kontrollgruppe signifikant unterschiedlich auf die Ergebnisse der Folgerhebung auswirkten.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aller 14 Probandinnen der Studiengruppe ist eine Abnahme des Total Scores von $M=31,54$, $SD=8,59\%$ (Median: 28,65%) auf $M=19,22$; $SD=7,54\%$ (Median: 17,7%) zu beobachten, was einer Abnahme der Einschränkung der Lebensqualität um 12,3% (absolut) entspricht. In der Kontrollgruppe nimmt die mittlere Einschränkung der Lebensqualität im selben Zeitraum von anfangs $M=20,4\%$; $SD=8,25\%$ auf $27,66\%$; $SD=11,31$ zu. Der Median steigt von 19,8% auf 29,7%. Es ist also ohne osteopathische Behandlung eine durchschnittliche Verschlechterung der Lebensqualität um 7,3% (absolut) zu beobachten. In diesem Zusammenhang wird nochmals darauf hingewiesen, dass ein Vergleich mit der Kontrollgruppe dieser Ergebnisse nicht zulässig ist, da bei höheren Grundbelastungen, wie sie in der Studiengruppe vorliegen, auch das Ausmaß der möglichen Verbesserung höher ist.

Unterschiedliche Verläufe in der Studien und der Kontrollgruppe zwischen der ersten und zweiten Erhebung wurden bei folgenden Aspekten der Lebensqualität festgestellt, wobei bei allen diesen Fragen in der Studiengruppe eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur Kontrollgruppe festzustellen ist.

- Schmerzen (Frage F9)
- Beeinträchtigung durch Schmerzen im alltäglichen Leben (Frage F19)

- Bedürfnis sich auszuruhen (Frage F10)
- Schwächegefühl (Frage F12)
- Müdigkeit (Frage F18)

- Verstopfung (Frage F16)
- Kurzatmigkeit (Frage F8)
- Einschränkung bei der Arbeit oder bei anderen tagtäglichen Beschäftigungen (Frage F6)

12.2. Kritische Stellungnahme

Limitierend auf die Aussagekraft des Ergebnisses wirkt sich die geringe Probandinnenzahl aus, die ursprünglich 14 pro Gruppe betrug, jedoch wegen unterschiedlicher mittlerer Grundbelastungen bei der Prä-Erhebung um weitere fünf Probandinnen pro Gruppe verringert werden musste. Das Akquirieren einer höheren Anzahl von Probandinnen war im verfügbaren Zeitrahmen nicht möglich.

Die erwähnten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in der Grundbelastung der Lebensqualität resultieren aus der randomisierten Gruppenzuweisung in Kombination mit der kleinen Stichprobengröße.

Der Ausschluss von insgesamt zehn Probandinnen war nötig, da eine Grundvoraussetzung für eine Kovarianzanalyse, mit der man den Einfluss unterschiedlicher Grundbelastungen kontrollieren hätte können, verletzt war.

Konkret tritt eine in beiden Gruppen signifikant unterschiedliche Abhängigkeit der aus den Ergebnissen der Prä- und Posterhebung berechneten Differenzwerte des Total Scores von der Grundbelastung auf. Dabei zeigte sich, dass das Ausmaß der Verbesserung in der Studiengruppe mit steigender Grundbelastung stark ansteigt. In der Kontrollgruppe ist ebenfalls eine Veränderung mit steigender Grundbelastung feststellbar, die jedoch geringer und gegenläufig ausgeprägt ist (d.h. die Einschränkung der Lebensqualität nimmt zu).

Zusätzlich variieren die Differenzwerte (in der Regel Verbesserungen) in der Studiengruppe weitestgehend unabhängig vom Ausgangszustand, während in der Kontrollgruppe die Erklärbarkeit der Differenzwerte anhand der Grundbelastung hoch ist.

Um diesen Unterschieden Rechnung zu tragen, musste die Grundbelastung auf einen Bereich des Total Scores zwischen 18% und 35% eingeschränkt werden, um das Ausmaß der Veränderungen quantifizieren zu können.

Nachdem in der Studiengruppe bis auf eine Verschlechterung der Lebensqualität und einen gleichbleibenden Wert nur Verbesserungen zwischen den beiden Erhebungen auftreten, und in der Kontrollgruppe bei nur zwei Probandinnen eine Verbesserung der Lebensqualität zu beobachten ist, ist eine weitere Untersuchung dieses Themenbereichs (insbesondere bei Patientinnen mit höheren Einschränkungen der Lebensqualität) erfolgversprechend, wobei jedoch aufgrund der Erfahrung, dass eine randomisierte Gruppenzuweisung bei geringen Stichprobengrößen zu einem Unterschied im Ausgangszustand führen kann, die sich weiter auf die Auswertbarkeit der Daten auswirken kann, entweder eine größere Stichprobe, oder eine andere Art der Gruppenzuweisung empfehlenswert ist (match-controlled oder blockrandomisiert).

Das Alter der Probandinnen wurde zwischen 25 und 40 festgelegt, obwohl laut Dr. Bühling beim Low Back Pain die Frauen über 35 Jahren mehr darunter leiden (Bühling, 2005), da es mir sonst nicht möglich gewesen wäre die Anzahl von 14 Probandinnen zu beschreiben. Dieser Punkt ist jedoch letztendlich nicht von Belang, da die Altersverteilung, als auch andere mögliche Einflüsse auf das Ergebnis, wie die Anzahl vorangegangener Schwangerschaften und die Schwangerschaftswoche bei den Befragungen, im Gegensatz zur Grundbelastung in beiden Gruppen vergleichbar ausgeprägt sind.

Die Kontrollgruppe hatte die Möglichkeit Behandlungen wie Homöopathie, Akupunktur oder herkömmliche Physiotherapie in Anspruch zu nehmen. Die Patienten wurden aber nicht von einer Physiotherapeutin mit osteopathischer Ausbildung betreut. Behandlungen wurden von den betreuenden GynäkologInnen und Hebammen angeboten und waren erwünscht, damit auch in der Kontrollgruppe eine persönliche Betreuung gewährleistet war und somit kein Einfluss bezüglich des Faktors Betreuung auf das Ergebnis entstehen konnte.

Designer und Therapeut waren in dieser Studie eine Person, dies stellt insofern kein Problem dar, da die Fragebögen zur Lebensqualität subjektiv sind und die Frauen diese eigenständig ausgefüllt haben.

Im Zuge dieser Arbeit trat für mich die Frage auf, ob die Lage der Viscera in der Schwangerschaft von Dr. Sandler mittels Ultraschall untersucht wurde. Das kann in diesem Rahmen nicht zu 100% beantwortet werden. Der Versuch mit Dr. Sandler in Email – Kontakt diese Frage zu klären, ist gescheitert, da ich leider keine Antwort erhalten habe.

Kritisch betrachtet muss auf Grund der Studie von Couto et al (2009) festgehalten werden, dass Frühgeburten und Abortus in der Anamnese der Patientinnen nicht in die Ausschlusskriterien aufgenommen wurden. Dies ist bei Patientin 1 der Studiengruppe der Fall. Couto et al (2009) haben in ihrer Studie festgestellt, dass Frauen, welche bereits Frühgeburten oder Abortus hatten, bei folgenden Schwangerschaften eine schlechtere Lebensqualität angeben. Die Studie lag mir zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch nicht vor. Eine Auswirkung auf das Ergebnis ist durch diesen Einzelfall nicht gegeben. Die betreffende Patientin fällt weder hinsichtlich der Ergebnisse der ersten, noch jenen der zweiten Erhebung auf.

12.3. Vorschläge für anknüpfende Projekte

Interessant wäre es, im Sinne einer Anschlussarbeit zu untersuchen, wie der Geburtsverlauf ist, wenn Frauen osteopathisch behandelt wurden. Lässt sich durch Osteopathie die Geburtsdauer verkürzen oder gibt es weniger Geburtsverletzungen im Verhältnis zu Frauen mit konservativer Geburtsvorbereitung.

Im Laufe meiner Arbeit habe ich festgestellt, dass sich die vier Diaphragmen bei schwangeren Frauen häufig gleich verhalten (z.B. im Sinne einer anterioren Rotation). Ich finde es interessant zu untersuchen, ob sich die Spannung des Beckenbodens gleich verhält wie die Spannung des Zwerchfells, der Pleurakuppel und des Tentoriums und ob dies in Zusammenhang mit der Kindslage stehen kann.

13. Zusammenfassung

13.1. Zusammenfassung

28 schwangere Frauen wurden mit Beschwerden im dritten Trimenon zu ihrer Lebensqualität befragt. Die Frauen wurden randomisiert in zwei Gruppen eingeteilt. Vierzehn Frauen wurden der Studiengruppe zugeteilt und erhielten drei individuell angepasste osteopathische Behandlungen. Die Kontrollgruppe umfasste ebenfalls vierzehn Probandinnen, welche die Möglichkeit zu alternativen Behandlungen wie Homöopathie, Akkupunktur oder herkömmliche Physiotherapie hatten.

Die Befragung zur Lebensqualität erfolgte mittels EORTC-QLQ-C30, einem Fragebogen der 30 Items umfasst. Der Fragebogen wurde von den Frauen selbständig in dem Zeitraum zwischen der 29. und 32. Schwangerschaftswoche, sowie zwischen der 36. und 40. Schwangerschaftswoche ausgefüllt.

Die statistische Auswertung ergab signifikante Unterschiede im Ausmaß der Einschränkung der Lebensqualität bei der Grundlinienbefragung anhand des Gesamtergebnisses des EORTC-QLQ-C30. Aufgrund der zwischen den beiden Gruppen unterschiedlichen Grundeinschränkung der Lebensqualität wurde, da die Voraussetzungen für eine Kovarianzanalyse nicht erfüllt waren, jene Probandinnen mit den niedrigsten (Kontrollgruppe) und den höchsten (Studiengruppe) Grundbelastungen ausgeschieden. Die Werte in beiden Gruppen entwickeln sich zwischen den Erhebungen deutlich unterschiedlich. Die anfangs signifikant höhere mittlere Beeinträchtigung der Lebensqualität sinkt in der Studiengruppe unter den Ausgangswert der Kontrollgruppe ab, während hier im vergleichbaren Zeitraum ein Anstieg zu erkennen ist. Die, verglichen mit der Kontrollgruppe, durch die osteopathischen Behandlungen erreichte Verbesserung der Lebensqualität beträgt bei einer Ausgangsbelastung von einem Total Score des EORTC-QLQ-C30 zwischen 18% und 35% der maximal möglichen Einschränkung der Lebensqualität $M=11,5\%$ (absolut) (95%-Konfidenzintervall des Differenzwerts: $-19,4\%$ bis $-3,6\%$ (absolut)), wobei auch bei Probandinnen mit höheren anfänglichen Einschränkungen, die mangels vergleichbarer Kontrollgruppenprobandinnen nicht berücksichtigt wurden, durch die osteopathischen Behandlungen ausgezeichnete Erfolge zu beobachten sind.

Es kann die Aussage gemacht werden, dass osteopathische Behandlungen die Beeinträchtigung der Lebensqualität während des dritten Trimenon signifikant verbessern. Besonders deutlich sind die durch die osteopathischen Behandlungen im Vergleich zur Kontrollgruppe erreichten Verbesserungen der Müdigkeit, der Kurzatmigkeit, der Schmerzen und damit verbunden Einschränkungen des täglichen Lebens, sowie von Verstopfung.

13.2. Ausblick – Ziele

Bereits A. T. Still war die Gesundheit der Frau ein besonderes Anliegen. Bei der Gründung der American School of Osteopathy (ASO) erklärt er sein Ziel der Verbesserung der Gesundheit in verschiedenen Belangen, erwähnt dabei wörtlich die Gynäkologie. Weiters hat er ein Buch mit dem Titel „Women’s Health Issues“ geschrieben. Im 19. Jahrhundert hatte die Frau, mit ihrer Gabe Kinder zur Welt bringen zu können, in der Osteopathie einen hohen Stellenwert. Still schätzte alle Frauen seiner Familie, seine Mutter genau so wie seine zwei Ehefrauen, sehr (Stark, 2010).

Das Ergebnis dieser Studie zeigt ein deutlich signifikant positives Ergebnis zu Gunsten der Osteopathie. Es sollte daher die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Ärzten, Hebammen, Physiotherapeuten und Osteopathen so weit gefördert werden, dass es eine Selbstverständlichkeit ist, in der Schwangerschaft einen Osteopathen zu konsultieren.

Die meisten Patientinnen hatten die verschiedensten Beschwerden in der Schwangerschaft kombiniert mit Rückenbeschwerden. Man kann sagen, dass der Antrieb sich in osteopathische Behandlung zu begeben, meist die Rückenbeschwerden waren. Die Frauen, welche die Osteopathie noch nicht kannten, waren dann jedoch in Folge oft erstaunt, dass sich Beschwerden wie z. B. Müdigkeit und Obstipation durch Osteopathie positiv beeinflussen lassen.

Auch S. Sandler beschreibt in seinem Buch, dass sehr viele seiner Patienten vorerst wegen Schmerzen im Bewegungsapparat die EMC aufsuchen, dann aber merken, wie Osteopathie bei anderen Beschwerdebildern in der Schwangerschaft hilft. Sehr oft kommen die Frauen bei einer folgenden Schwangerschaft in die Klinik um den Schmerz zu vermeiden, den sie in der vorhergehenden Schwangerschaft hatten (Sandler, 2012).

Ziel wäre es die Osteopathie als einen Fixpunkt in die Geburtsvorbereitung zu integrieren, im Sinne einer guten Zusammenarbeit zwischen Ärzten, Hebammen und Therapeuten.

14. Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1 Haltung nach Sandler (Sandler 1996)
- Abbildung 2 Schmerzbereiche lt. Östgaard (Östgaard, 1996)
- Abbildung 3 Ausführung des Posterior Pelvic Pain Provocation Test (Östgaard, 1996)
- Abbildung 4 Total Score des EORTC-QLQ-C30 in der Kontrollgruppe und der Studiengruppe.
- Abbildung 5 Häufigkeitsverteilung der Antworten auf die Frage 29 („Wie würden Sie insgesamt Ihren Gesundheitszustand während der letzten Woche einschätzen?“).
- Abbildung 6 Gegenüberstellung der bei der Erst- und Folgerhebung beobachteten Total Scores des EORTC-QLQ-C30 (%), sowie zugehörige Regressionsgerade.
- Abbildung 7 Gegenüberstellung der in der Kontroll- und der Studiengruppe bei der Erst- und Folgerhebung beobachteten Total Scores des EORTC-QLQ-C30 (%), sowie zugehörige Regressionsgerade.
- Abbildung 8 Dichteverteilung der Total Scores des EORTC-QLQ-C30 (%) in der Kontrollgruppe (K1, K2) und der Studiengruppe (S1, S2) zu den beiden Erhebungsterminen.
- Abbildung 9 Verlauf der Mittelwerte der Total Scores des EORTC-QLQ-C30 (%) zwischen den beiden Erhebungen in der Kontroll- und der Studiengruppe.
- Abbildung 10 Gegenüberstellung der Differenzwerte aus den Werten der Total Scores des EORTC-QLQ-C30 der einzelnen Probandinnen bei den beiden Erhebungen (Erhebung 1 – Erhebung 2) und des Ausgangszustandes des Total Scores des EORTC-QLQ-C30 (bei Erhebung 1), sowie der Regressionsgeraden dieser Werte in den beiden Gruppen.
- Abbildung 11 Gegenüberstellung der Differenzwerte aus den Werten der Total Scores des EORTC-QLQ-C30 der einzelnen Probandinnen bei den beiden Erhebungen (Erhebung 2 – Erhebung 1) und den Ausgangszustandes des Total Scores des EORTC-QLQ-C30 (bei Erhebung 1), sowie der Regressionsgeraden dieser Werte in den beiden Gruppen nach Ausschluss der Datensätze der fünf

Probandinnen der Studiengruppe mit der höchsten anfänglichsten Einschränkung und den fünf Probandinnen der Kontrollgruppe mit den geringsten anfänglichen Einschränkungen der Lebensqualität.

15. Abkürzungsverzeichnis

ACTH	Adrenocorticotrophin
ADL's	Activities of Daily Life
BMI	Body Mass Index
BSO	British School of Osteopathy
BWS	Brustwirbelsäule
CFS	Chronic-Fatigue-Syndrom
CRI	Cranial Rhythmic Impulse
CV4	Technik für die Kompression des 4. Ventrikel
EORTC	European Organisation and Treatment of Cancer
FDJ	Flexura Duodeno-Jejunalis
FSH	follikel-stimulierendes Hormon
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
HCG	humanes Choriongonadotropin
HCS	humanes Chorionsomatotropin
HELLP	Haemolysis Elevated Liver enzymes levels Low Plated count
HPL	humanes Placentalactogen
HRQL	Health Related Quality of Life
HWS	Halswirbelsäule
K	Kontrollgruppe
LBP	Low Back Pain
LH	luteinisierendes Hormon
LSÜ	lumbo-sacraler Übergang
LWS	Lendenwirbelsäule
MHS	melanozytenstimulierendes Hormon

OMT	Osteopathic Manipulative Treatment
PMR	Progressive Muskel Relaxation
QLQ	Quality of Life Questionnaire
ROM	Range of Motion
RR	Butdruckmessung nach Riva Rocci
S	Studiengruppe
SSB	Sutura-Spheno-Basilaris
SSW	Schwangerschaftswoche
TGO	Traitement General d'Osteopathie
TLÜ	thorako-lumbaler Übergang
TTH	Tension Type Headaches
VAS	Visual Analog Scale
VIC	Valva Ileo-Caecalis

16. Literaturverzeichnis

- Adlercreutz, N. (2011). *Osteopathic Manipulative Treatment for Back Pain on Pregnant Patients: A Narrative Review*. Research Paper: British School of Osteopathy.
- Anderson, R., Sensical, C. (2006). A Comparison of Selected Osteopathic Treatment and Relaxation for Tension-Type Headaches, American Headache Society, Published by *Blackwell Publishing*, S. 1273 – 1280.
- Bühling, K. (2005). Beschwerden des Bewegungsapparats in graviditate, *Der Gynäkologe* 7, Springer Medizin Verlag, online publiziert, S. 599 – 604.
- Bullinger, M. (1997). *Lebensqualitätsforschung: Bedeutung – Anforderung – Akzeptanz*. Stuttgart: Schattauer Verlagsgesellschaft mbH.
- Bullinger, M. (2000). *Lebensqualitätsforschung aus medizinpsychologischer und – soziologischer Perspektive*. Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe Verlag.
- Cantin, L. (1899). *Relochement des symphysis et artralgies peviennes d'origine gravidique*. Thesis, Paris.
- Chesnutt, A. (2004). Physiology of Normal Pregnancy, *Critical Care Clinics*, Vol. 20, Numb. 4, S. 609 – 616.
- Clausnig, S. (2005) *Natürliche Diuretika in der Schwangerschaft*. <http://www.docsserv.uni-duesseldorf.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-3197/1197.pdf>. [Zugriff am 20. 3. 2013].
- Coban, A., Arslan, G.G., Colakfakioglu A. & Sirlan A. (2011). Impact on Quality of Life and Physical Ability of Pregnancy-Related Back Pain in the Third Trimester of Pregnancy. *Journal of the Pakistan Medical Association*, Vol. 61, No. 11, S. 1122 – 1124.

- Couto, E.R., Couto, E., Bruna, V., Zoraide, G., Nomura, M.L., Zaccaria, R. & Passini, R., (2009). Quality of Life, Depression and Anxiety Among Pregnant Women with Previous Adverse Pregnancy Outcomes. *Sao Paulo Medical Journal*, 127(4), S. 185 – 189.
- Davison, J. (1987). Kidney Function in Pregnant Women. *American Journal of Kidney Diseases*, 9(4), S. 248 – 252.
- Daig, I. & Lehmann, A. (2007). Verfahren zur Messung der Lebensqualität. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie*, 1-2/2007, S. 5 -23.
- Durmazlar, S. & Eskioglu, F. (2009). Striae Gravidarum: Associated Factors in Turkish Primiparae. *Journal of the Turkish Academy of Dermatology*, 3(4), 93401a.
- Emmert, B. & Gerstorfer M. (2005). *Crashkurs Gynäkologie*. München: Elsevier GmbH, Urban & Fischer Verlag.
- Elling, S. & Powell, F. (1997). Physiological Changes in the Skin during Pregnancy. *Clinics in Dermatology*, Vol. 15, Numb. 1, S. 35 – 43.
- EORTC-Group, EORTC QLQ-C30, <http://groups.eortc.be/qol/> [Zugriff am 11.1.2013].
- Frederice, C., Amaral, E. & Ferreira, NdeO., (2013). Urinary Symptoms and Pelvic Floor Muscle Function During the Third Trimester of Pregnancy in Nulliparous Women. *Journal of Obstetrics and Gynaecology, Research*, Vol. 39, No 1, S. 188 – 194.
- Friebe-Hoffmann, U. & Bender, H.G., (2005). Beschwerden in der Schwangerschaft. *Der Gynäkologe* 7, Springer Medizin Verlag, online publiziert, S. 583.
- Friebe-Hoffmann, U. & Hoffman, T.K., (2005) Rhinopathia gravidarum und ihre Folgeerscheinungen, *Der Gynäkologe* 7, Springer Medizin Verlag, online publiziert, S. 605 – 612.
- Geist Ch., Harder U. & Stiefel A. (2005). 3. Auflage, *Lehrbuch für Schwangerschaft, Geburt, Wochenbett und Beruf*. Stuttgart: Hippokrates-Verlag.

- Gironta, M.G. & Rosenfeld, C.R. (2000). Vascular medicine and osteopathic medicine: treating the whole patient. *The Journal of the American Osteopathic Association*, Vol 100, No 10, S. 1 – 4.
- Green, J. (2000). Osteopathy in Pregnancy and Childbirth, Two Interviews with Osteopaths. *The Practising Midwife*, Vol 3, Part 7, S. 38 – 43.
- Grospietsch, G. (2005). Magen-Darm-Beschwerden in der Schwangerschaft. *Der Gynäkologe* 7, Vol. 38, Numb. 7, S. 591 – 598.
- Guthrie, R. & Martin, R. (1987). Effect of Pressure Applied to the Upper Thoracic (Placebo) Versus Lumbar Areas (Osteopatic Manipulative Treatment) for Inhibition of Lumbar Myalgia during Labour. *Journal of American Osteopathic Association*, 82(4), S. 247 – 251.
- Heiskanen, N., Saarelainen, H., Valtonen, P., Lyyra-Laitinen, T., Laitinen, T., Vanninen, E. & Heinonen S. (2008). Blood Pressure and Heart Rate Variability Analysis of Orthostatic Challenge in Normal Human Pregnancies, *Clinical Physiology and Functional Imaging*, Vol. 28, Numb. 6, S. 384 – 390.
- Heller, A. (1998). *Geburtsvorbereitung Menne–Heller*. Stuttgart: Thieme-Verlag.
- Heller, A. (2001). *Nach der Geburt, Wochenbett und Rückbildung*. Stuttgart: Thieme Verlag.
- Hellmeyer, L., Peymann, H., Minne, H., Ziller, V., Wagner, U. & Schmidt S. (2005). Schwangerschaftsassozierte Osteoporose. *Gynäkologie* 4/2005, S. 21 – 24.
- Hunter, S. & Robson, S. (1992). Adaption of the Maternal Heart in Pregnancy. *British Heart Journal*, Dec., 68(6), S. 540 – 543.
- Hüter-Becker, A. (2004). *Physiotherapie in der Gynäkologie*. Stuttgart: Thieme-Verlag.
- Hyde, D. (2009). Osteopathy and Pregnancy, The Therapy can be an Inaluable Antenatal Tool. *The Practising Midwife*, 2, S. 16 – 17.
- Ingber, A. (2009). *Obstetric Dermatology*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.

- Jones, A.L. & Lockwood M.D. (2008). Osteopathic Manipulative Treatment in Pregnancy and Augmentation of Labor: A Case Report. *The American Academy of Osteopathy Journal* 27, S. 27 – 29.
- Kaaja, R. & Greer I. (2005). Manifestations of Chronic Disease During Pregnancy. *Journal of American Medical Association*, Vol. 294, No. 21, S. 2751 – 2757.
- Lerdpienpitayakul, R., Manusirivithaya, S., Wiriyasirivaj, B. & Lorwatthanasirikul J. (2009). Prevalence and Risk Factors of Striae Gravidarum in Primiparae. *Thai Journal of Obstetrics and Gynaecology*, April 2009, Vol.17, S. 70 – 79.
- Liciardonne, J.C., Buchanan, S., Hensel, K.L., King, H.H., Fulda, K.G. & Stoll S.T. (2010). Osteopathic Manipulative Treatment of Back Pain and Related Symptoms During Pregnancy: A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, January 2010, S. 43 – 45.
- Longo, S., Moore, R., Canzoneri, B. & Robichaux A. (2010). Gastrointestinal Conditions during Pregnancy. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, June; 23(2), S. 80 – 89.
- Marcoux, S., Bérubé, S., Brisson, C. & Mondor, M. (1999). Job Strain and Pregnancy-Induced Hypertension. *Epidemiology*, Vol. 10, No. 4 (Jul., 1999), S. 376 – 382.
- Mayer-Fally, E. (2008). *Klinische Osteopathie*, Skript der WSO, Wien.
- Östgaard, H.C. (1996) Assessment and Treatment of Low Back Pain in Working Pregnant Women. *Seminars in Perinatology*, Vol 20, No 1 (February), S. 61-69.
- Parazzini, F., Bortolus, R., Chatenoud, L., Restelli, S., Ricci, E., Marozio, L. & Benedetto, C. (1996). Risk Factors for Pregnancy-Induced Hypertension in Women at High Risk for the Condition. *Epidemiology*, Vol. 7, No 3 (May, 1996), S. 306 – 308.
- Peña-Rosas, J.P. & Viteri, F.E. (2009). Effects and safety of preventive oral iron or iron + folic acid supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 4. <http://apps.who.int/whl/reviews/CD004736.pdf> [Zugriff am 18. 3. 2013].

- Perrin, R.N., (2007). Lymphatic Drainage of the Neuraxis in Chronic Fatigue Syndrome: A Hypothetical Model for the Cranial Rhythmic Impulse. *The American Journal of Osteopathic Association*, Vol 107, No. 6, June 2007, S. 218 – 224.
- Pillny, M., Kretschmer, H. & Möslein G. (2005). Venöse Insuffizienz in der Schwangerschaft. *Der Gynäkologe* 7, Springer Medizin Verlag, online publiziert, S. 613 – 618.
- Prentice, A., Spaaij, C., Goldberg, G., Poppitt, S., Van Raaij, J., Totton, M. Swann, D. & Black, A. (1996). Energy Requirements of Pregnant and Lactating Women. *European Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 50, Numb. 1, S. 82 – 111.
- Pschyrembel (1998). *Klinisches Wörterbuch*, 258. Auflage, Berlin, New York: Walter de Gruyter Verlag.
- Rauch, L., Ruzicka, T. & Bruch-Gerharz D. (2005). Hautveränderungen in der Schwangerschaft, *Der Gynäkologe* 7, Springer Medizin Verlag, online publiziert, S. 619 – 624.
- R Development Core Team (2011). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/> [Zugriff 13.4.2011].
- Richter, O.N. & Rath, W., (2005). Fatigue und Chronic-Fatigue-Syndrome in der Schwangerschaft. *Der Gynäkologe* 7, Springer Medizin Verlag, online publiziert, S. 582 – 590.
- Ritterath, C. (2006). *Longitudinale Veränderungen der Hormone während der Schwangerschaft*. www.diss.fu-berlin.de [Zugriff 20.4.2013].
- Sachs, L. (2004). *Angewandte Statistik* (11. überarbeitete und aktualisierte Ausgabe). Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.
- Sandler, S. (1996). The management of low back pain in pregnancy. *Manual Therapy*, Vol. 1, Numb. 4, S. 178 – 185.
- Sandler, S. (2012) *Osteopathy and Obstetrics*. Kent: Anshan Ltd.

- Schoellner, C., Szoke, N. & Sieburg, K., (2001). Der schwangerschaftsassozierte Symphysenschaden aus orthopädischer Sicht – Untersuchungen zu Veränderungen an der Symphysis pubica in der Schwangerschaft und post partum. *Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie*, 139(5), S. 458 – 462.
- Schwegler, S. (1998). *Der Mensch – Anatomie und Physiologie*. 2. Auflage, Stuttgart: Thieme Verlag.
- Stark, J. (2010). Still und die gesundheitlichen Belange der Frau. In Riedl K.H. & Scheupen A., *Osteopathie in der Frauenheilkunde*. S 2-22. München: Urban & Fischer Verlag.
- St-Louis, J. & Brochu, M. (2007). Le Paradoxe Cardiovasculaire de la Grossesse. *Medicine/Sciences* No. 11, Vol. 23, S. 944 – 949.
- Still, A.T. (1902) Die Philosophie und die mechanischen Prinzipien der Osteopathie. In *Das große Still-Kompendium*, 2. Auflage, S III – 41. Oberhaching: Jolandos-Verlag.
- Symon, A. (2003). A Review of Mothers' Prenatal Quality of Life. *BioMed Central*, <http://hqlo.com/content/1/1/38> [Zugriff am 3.1.2013].
- Tae-Hee, K., Hae-Hyeog L. & Soo-Ho C. (2012). Constipation During Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, Vol. 119; Numb 2; Part 1, S. 374 – 378.
- Tupkovic, E., Nisic, M., Kendic, S., Salihovic, S., Balic, A., Brigic, K. & Catovic A. (2007). Neurophysiological Parameters in Third Trimester of Pregnancy. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*, Vol. 7, Numb. 1, S. 84 – 89.
- Ziller, V.H. (2004). *Einfluss von Schwangerschaft und Stillzeit auf die Messergebnisse der Quantitativen Ultrasonomie der postmenopausalen Frau*. Publikationsservice der Universitätsbibliothek Marburg, www.archiv.ub.uni-marburg.de/diss/z2004/0709/view.html [Zugriff 20.4.2013].

16.1. Folder

BESCHWERDEN IN DER SCHWANGERSCHAFT?



Während der Schwangerschaft macht der weibliche Körper große Veränderungen durch. So sind viele Frauen, auch bei völlig regulär verlaufenden Schwangerschaften, oft mit Begleiterecheinung konfrontiert. Der Körper muss sich schließlich erst daran anpassen, dass ein Kind im Bauch der Mutter heranwächst. So bringt besonders der dritte Schwangerschaftsabschnitt, von der 29. Woche bis zur Geburt, verstärkte Beschwerdeerscheinungen mit sich:

- Müdigkeit
- Rückenschmerzen
- geschwollene Beine
- Verstopfung
- Überdehnung der Haut infolge von Gewichtszunahme

Hinter jedem dieser Beschwerdesymptome steckt immer ein subjektiver Leidensdruck, der die Lebensqualität der schwangeren Frau negativ beeinflusst.

BESSERE LEBENSQUALITÄT DURCH OSTEOPATHIE

Durch meine Arbeit als Physiotherapeutin und Osteopathin, aber auch als dreifache Mutter, sind mir diese Beschwerden während der Schwangerschaft bestens bekannt. Daher möchte ich mich nun wissenschaftlich mit dem Thema auseinandersetzen. Im Rahmen meiner Abschlussarbeit will ich nun untersuchen, inwiefern die osteopathische Behandlung zur Minderung dieser Beschwerden und zur Verbesserung der Lebensqualität von Schwangeren beitragen kann.

WAS IST OSTEOPATHIE?

Unter Osteopathie versteht man einen ganzheitlichen Therapieansatz, bei dem Diagnose und Behandlung manuell, also durch die Hände des Therapeuten, ausgeführt werden. Grundlage dafür bildet das Funktionieren des menschlichen Körpers als Einheit, seine Fähigkeit zu Selbstregulation und Selbstheilung, sowie das Wechselspiel von Struktur und Funktion. Ziel von osteopathischen Behandlungen ist es, Einschränkungen der Beweglichkeit von Strukturen und Geweben zu korrigieren und dadurch körperliches und seelisches Wohlbefinden wieder herzustellen. Dies geschieht mithilfe sanfter, manueller Techniken, die den individuellen Bedürfnissen des Patienten entsprechen.

DIE STUDIE

Sollten Sie sich in dieser besonderen Lebensphase mit einigen der beschriebenen Beschwerden konfrontiert sehen, könnte Sie die Teilnahme an meiner Studie interessieren. Ich suche dafür Frauen im Alter zwischen 25 und 40 Jahren, die sich im letzten Drittel ihrer Schwangerschaft befinden.

Die Studie wird anhand von zwei Testgruppen durchgeführt, die ich mittels zweier Fragebögen zu ihren Beschwerden befragen möchte. Die erste Befragung sollte zwischen der 29. und der 32. Schwangerschaftswoche stattfinden, die zweite Befragung während der 36. bis 40. Woche. Teilnehmer der ersten Gruppe erhalten zudem kostenlose osteopathische Behandlungen. Aber auch die Teilnehmer der Kontrollgruppe erhalten, wenn sie möchten, als Dankeschön eine Behandlung, die sie kurz vor der Geburt oder später für ihr Baby nutzen können.

Bei Interesse bitte ich Sie, mich unter angegebener Nummer zu kontaktieren. Ich stehe Ihnen auch gerne für weitere Auskünfte zur Verfügung.



Gisela Göttlich
Physiotherapeutin und
Osteopathin
Hauptstraße 67
5302 Herndorf
Tel.: +43 (0)650 6808 123

16.2. Fragebogen

EORTC QLQ-C30 (version 3)

Wir sind an einigen Angaben interessiert, die Sie und Ihre Gesundheit betreffen. Bitte

13. Hatten Sie Appetitmangel?	1	2	3	4
14. War Ihnen übel?	1	2	3	4
15. Haben Sie erbrochen?	1	2	3	4

Während der letzten Woche:

	Überhaupt nicht	Wenig	Mäßig	Sehr
16. Hatten Sie Verstopfung	1	2	3	4
17. Hatten Sie Durchfall?	1	2	3	4
18. Waren Sie müde?	1	2	3	4
19. Fühlten Sie sich durch Schmerzen in Ihrem alltäglichen Leben beeinträchtigt?	1	2	3	4
20. Hatten Sie Schwierigkeiten, sich auf etwas zu konzentrieren, z.B. auf das Zeitungslesen oder Fernsehen?	1	2	3	4
21. Fühlten Sie sich angespannt?	1	2	3	4
22. Haben Sie sich Sorgen gemacht?	1	2	3	4
23. Waren Sie reizbar?	1	2	3	4
24. Fühlten Sie sich niedergeschlagen?	1	2	3	4
25. Hatten Sie Schwierigkeiten, sich an Dinge zu erinnern?	1	2	3	4
26. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung Ihr Familienleben beeinträchtigt?	1	2	3	4
27. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung Ihr Zusammensein oder Ihre gemeinsamen Unternehmungen mit anderen Menschen beeinträchtigt?	1	2	3	4
28. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung für Sie finanzielle Schwierigkeiten mit sich gebracht?	1	2	3	4

Bitte kreuzen Sie bei den folgenden Fragen die Zahl zwischen 1 und 7 an, die am besten auf Sie zutrifft!!!

29. Wie würden Sie insgesamt Ihren Gesundheitszustand während der letzten Wochen einschätzen?

1 2 3 4 5 6 7

Sehr schlecht

ausgezeichnet

30. Wie würden Sie insgesamt Ihre Lebensqualität während der letzten Wochen einschätzen?

1 2 3 4 5 6 7

Sehr schlecht

ausgezeichnet

31. Wurden alternative Behandlungen durchgeführt?
z.B. Physiotherapie, Akupunktur, Kamöopathie

16.3. Statistische Rohdaten

Gruppe	Studiengruppe															Kontrollgruppe														
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14		
allgemein	Proband	30	33	32	29	38	32	31	35	30	36	36	32	30	33	37	37	35	28	31	37	38	28	30	38	29	32	38	29	
	Alter	1	2	3	1	3	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	3	2	1	3	2
	Schwangerschaft (Nr.)	1	>1	>1	1	>1	>1	1	>1	1	1	>1	>1	1	>1	>1	>1	>1	1	1	>1	1	1	1	1	>1	1	>1	>1	
Prä (Erhebung 1)	Schwangerschaft (Erst- (1), Folge-(>1))	32	29	29	29	30	29	30	31	30	28	29	32	30	29	29	32	29	30	29	28	32	28	29	30	28	31	29	28	
	SSW Befragung 1	2	1	1	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	1	2	3	1	2	2	3	1	2	2	3	3	3	2	
	IF1 (Frage 1)	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	1	3	2	1	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	
	IF2 (Frage 2)	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	IF3 (Frage 3)	4	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	
	IF4 (Frage ...)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	IF5	1	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	4	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	
	IF6	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1	2	2	3	1	3	2	3	2	2	2	2	2	3	
	IF7	1	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	
	IF8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	3	4	2	
	IF9	2	3	2	2	3	4	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	3	1	2	2	3	3	2	
	IF10	2	4	1	3	2	3	3	2	3	2	3	1	2	3	2	4	2	2	2	1	3	2	1	2	1	3	3	1	
	IF11	4	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	
	IF12	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	3	2	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	
	IF13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	IF14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	IF15	4	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	IF16	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	IF17	4	4	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	1	1	2	3	2	1	2	2	2	2	
	IF18	2	4	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	
	IF19	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	3	
	IF20	2	4	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
	IF21	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	
	IF22	1	3	2	1	2	2	1	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	
	IF23	1	3	2	2	1	2	1	2	1	2	1	3	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	
	IF24	1	3	2	2	1	2	1	2	1	2	1	3	3	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	3	1	1	
	IF25	1	3	1	3	1	1	3	1	1	1	3	2	3	3	1	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	
	IF26	1	4	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	
	IF27	1	3	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	3	1	2	1	2	1	2	2	1	3	
	IF28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	
IF29 (Frage 29, original)	5	5	5	5	4	3	5	4	5	4	6	3	5	5	6	6	5	7	6	7	6	6	5	5	5	5	6	3		
IF30 (Frage 30, original)	6	5	5	5	4	4	5	4	5	6	6	5	5	6	6	6	4	5	7	6	7	5	6	5	5	5	6	4		
IF29 (umcodiert)	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	2	3	1	2	1	2	2	3	3	3	3	3	2		
IF30 (umcodiert)	2	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3	1	2	1	2	1	2	3	3	3	3	2		
Total Score (Erhebung 1, berechnet)	28,1	43,8	20,8	27,1	28,1	38,5	33,3	37,5	25,0	29,2	21,9	45,8	41,7	20,8	19,8	25,0	19,8	4,2	15,6	14,6	27,1	7,3	25,0	19,8	31,3	29,2	16,7	30,2		

Gruppe	Studiengruppe														Kontrollgruppe														
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	
allgemein	30	33	32	29	38	32	31	35	30	36	36	32	30	33	37	37	35	28	31	37	38	28	30	38	29	32	38	29	
Alter	1	2	3	1	3	2	1	2	1	1	2	3	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	3	2	1	3	2
Schwangerschaft (Nr.)	1	>1	>1	1	>1	>1	1	>1	1	1	>1	>1	1	>1	>1	>1	>1	1	1	>1	1	1	1	>1	1	>1	1	>1	
Schwangerschaft (Erst- (1), Folge- (>1))	32	29	29	29	30	29	30	31	30	28	29	32	30	29	29	32	29	30	28	28	32	28	29	30	28	31	29	28	
SSW Befragung 1	2	1	1	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	3	1	2	2	3	1	2	2	3	3	3	2	
1F1 (Frage 1)	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1	3	2	1	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	
1F2 (Frage 2)	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1F3 (Frage 3)	4	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1F4 (Frage ...)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1F5	1	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	4	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	3	
1F6	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	1	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	
1F7	1	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	
1F8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	3	4	2	1	
1F9	2	3	2	2	3	4	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	3	3	2	3	
1F10	2	4	1	3	2	3	2	3	2	3	1	2	3	3	2	4	2	2	1	3	2	1	2	1	3	3	1	2	
1F11	4	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	
1F12	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	
1F13	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	3	4	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1F14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1F15	4	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1F16	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	1	3
1F17	4	4	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	1	1	2	3	1	1	1	1	2	1	1	1	
1F18	2	4	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	
1F19	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	3	
1F20	2	4	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	3	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	
1F21	3	2	2	2	1	2	2	3	2	3	1	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2
1F22	1	3	2	1	2	2	1	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	3	2	1	1	
1F23	1	3	2	2	1	2	1	2	1	2	1	3	3	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	3	1	1	1	
1F24	1	3	1	3	1	2	1	3	1	1	3	2	3	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	
1F25	1	4	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
1F26	1	3	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
1F27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	3
1F28	5	5	5	5	4	3	5	4	5	4	6	3	5	5	6	6	5	7	6	7	6	6	5	5	5	5	1	1	
1F29 (Frage 29, original)	6	5	5	5	4	4	5	4	5	6	6	5	5	6	6	4	5	7	6	7	6	5	5	5	5	5	6	4	
1F30 (Frage 30, original)	3	3	3	3	4	5	3	4	3	4	2	5	3	3	2	2	3	1	2	1	2	2	3	3	3	3	2	5	
1F29 (umcodiert)	2	3	3	3	4	4	3	4	3	4	2	3	3	2	4	4	3	1	2	1	2	2	3	3	3	3	2	4	
1F30 (umcodiert)	28,1	43,8	20,8	27,1	28,1	38,5	33,3	37,5	25,0	29,2	21,9	45,8	41,7	20,8	19,8	25,0	19,8	4,2	15,6	14,6	27,1	7,3	25,0	19,8	31,3	29,2	16,7	30,2	
Total Score (Erhebung 1, berechnet)																													

17. Summary (english)

Complaints during pregnancy – Can osteopathy influence the patient's quality of life?

Introduction

The changes that take place in the female organism during pregnancy are complex processes which are still not fully understood in all their fundamental aspects. Gynecologists, midwives and osteopaths often have to manage unpleasant symptoms that accompany otherwise normally progressing pregnancies. These symptoms range from simple adaptation mechanisms of the organism to the child developing in the mother's womb to severe side-effects or even symptoms of disease (Friebe-Hofmann & Bender 2005). Richter and Rath (2005) describe states of exhaustion or even chronic fatigue syndrome while Grospietsch (2005) mentions various gastro-intestinal complaints like nausea, vomiting, heartburn and reflux. Bühling (2005) states that the increase of weight and altered posture during pregnancy as well as the hormone-related laxity of the ligaments massively impair the women's mobility and often lead to low back pain. In addition, Friebe-Hoffmann und Hoffmann (2005) describe pregnancy rhinitis as possible complaint during pregnancy. Pillny, Kretschner and Möslein (2005) discuss venous insufficiency and hemorrhoids as frequent problems of pregnant women. According to Rauch, Ruzicka and Bruch-Gerharz (2005) the increase of weight and resulting overstretching of the skin as well as skin changes are paramount concerns of future mothers. There is a subjective suffering behind every pattern of symptoms and complaints, which negatively influences the individual woman's quality of life (Friebe-Hoffmann & Bender, 2005).

Many physiological changes take place during pregnancy. The majority of young and healthy mothers are able to adjust well to these changes. However, complications may develop during pregnancy, chronic complaints which possibly would have manifested anyways later in the mother's life. Treatment of the mother during pregnancy may identify possible risks regarding such complaints and offer the possibility to protect the mother's health in terms of primary prevention (Kaaja & Greer, 2005).

The objective of the present study is to evaluate whether osteopathy can influence the above mentioned patterns of symptoms of pregnant women in the third trimester of pregnancy and thus have an effect on their quality of life in this important phase of their lives.

Complaints during pregnancy

This chapter discusses the pregnancy-related complaints that the author treated most frequently in the context of this study. The term 'complaints' has deliberately been given preference over the term 'pathologies' since normally a pregnant woman is not in a pathological state.

Rather, physiological, pregnancy-related changes take place and sometimes the body is not able to sufficiently adapt to these changes which might be the reason for the occurrence of complaints (Kaaja & Greer, 2005).

Complaints of the locomotor system

"There is hardly a pregnant woman who does not experience some form of problem of the locomotor or postural system during pregnancy." (Bühling, 2005).

Bühling (2005) describes the following complaints: distension of the round ligament, back pain, sciatica, pain in the region of the pubic symphysis, muscle spasms and pain along the costal arch.

Östgaard (1996) mentions that more than 50 percent of all pregnant women develop back pain during pregnancy.

The study by Östgaard (1996) illustrates that it is important to differentiate two types of pain: posterior pelvic pain and lumbar back pain.

Posterior pelvic pain is a type of pain which occurs during pregnancy for the first time and usually is accompanied by instability and pain in the region of the pubic symphysis. In these cases a pelvic support belt and muscular stabilization are advisable. As regards lumbar back pain most of the women already experienced this type of pain before their pregnancy. The therapy does hardly differ from the treatment of lumbar pain of non-pregnant women (Östgaard 1996).

Chronic fatigue syndrome

Feelings of exhaustion, tiredness and sleepiness are complaints that pregnant women often mention and that considerably impair their quality of life. Managing everyday life often becomes a challenge. "Fatigue during pregnancy describes a whole complex of symptoms and comprises often very different states of exhaustion of pregnant women." (Richter & Rath, 2005).

Venous insufficiency during pregnancy

Pillny, Kretschmer and Möslein (2005) describe that 25 – 50 percent of the population suffer from venous diseases. Pregnant and post-partum women have a higher probability of venous problems. Already during their first pregnancy 34 percent of the women develop varicosities and the percentage increases with each additional pregnancy. During pregnancy the causative factors of venous insufficiency like dilatation of the veins, insufficient function of the valves and venous hypertension are augmented (Pillny, Kretschmer & Möslein, 2005).

Also the risk of thrombosis is 7-10-times higher during pregnancy (Kaaja & Greer, 2005).

The increase of size of the uterus during pregnancy may cause compression of the common iliac veins (Pillny, Kretschmer & Möslein, 2005).

Constipation during pregnancy

Explaining the causes of constipation and advice of drinking more water often can provide relief regarding this problem. However, usually gentle laxatives are administered which cause bloating, flatulence and nausea (Longo, Moore, Canzoneri & Roichaux, 2010).

For the sake of completeness also the following complaints concerning the third trimester of pregnancy shall be listed even though they did not affect any of the participants in the present study: stretch marks (*striae gravidarum*), hypertension, neurophysiologic changes of the median nerve and pregnancy rhinitis.

Osteopathy and pregnancy

Sandler (2012) claims that during pregnancy the female body demonstrates an enormous adaptation capacity. A normal pregnant woman is not in a pathological state. Thus the aim of an osteopathic examination is to evaluate how the body of a pregnant woman is changing and how the system is able to cope with the altered demands during pregnancy. Mobility of the tissues is important for the body to adapt well to the pregnancy-related changes. The changes during pregnancy are facilitated by hormones, in particular relaxin and estrogen. All the tissues in the female body are subject to global changes during the 40 weeks of pregnancy. According to Stephen Sandler the task of an osteopath is to support these processes during pregnancy with gentle techniques and the intelligent application of the concepts and principles of osteopathy (Sandler, 2012).

According to Sandler (2012) a key statement in Still's doctrine is that all organs, structures and functions in the body are connected. The reciprocal interrelations between the vascular, neurological, structural and visceral systems enable the osteopath to treat dysfunctions during pregnancy and thus prevent pregnancy-related complaints even before the first symptoms occur.

Sandler (2012) describes osteopathy as a safe way of treating pregnant patients. According to Sandler (2012) there is no scientific evidence that osteopathy has ever caused a miscarriage.

In the article "Osteopathy and Pregnancy" Deborah Hyde (Communications Officer for the British School of Osteopathy) refers to a study by Stephen Sandler at the Expectant Mothers' Clinic (EMC) involving 800 women. Each of these women received three osteopathic treatments. More than 70 percent reported improvements of their condition. The EMC was founded in 1982 by the British School of Osteopathy (BSO) and was the first clinic in the United Kingdom which offered osteopathic treatment for pregnant women (Hyde, 2009).

In an interview by Jenny Green Stuart Korth, co-founder and director of the Osteopathic Centre for Children (OCC) in London, confirms that pregnant women have to undergo postural adaptations – but the adaptations are not only structural. Tensions in the tissues and pelvic floor interact with the nervous system and the endocrine system. In Korth's opinion all women should receive an osteopathic treatment early in their pregnancy. And even those who apparently do not experience any complaints should possibly receive further treatment in the 6th month of pregnancy and shortly before the due date. According to him osteopathic treatment is very helpful regarding esophageal reflux and hiatus hernias as well as morning sickness, in particular if the vagus nerve is involved. Many pregnant women are subject to stress as they may be working or already have children. An osteopathic treatment can also have a stress-reducing effect on a mechanical level thus helping the women to better cope with their situation (Green 2000).

Osteopathy definitely has an effect in terms of reducing mechanical stress and thus also the associated pain in pregnant women (according to Guthrie & Martin 1987, as quoted by Green 2000).

Status quo of osteopathic research

In the last two decades Raimond N. Perrin (2007) has examined hundreds of chronic fatigue syndrome (CFS) patients and identified disturbances of their CRI (cranial rhythmic impulse) as well as of their lymphatic drainage. The CRI was often irregular, restricted or sometimes even lacking. In his opinion CFS is provoked by mechanical dysfunctions in the region of the cranium and vertebral column, often caused by past traumas or postural disturbances. In this context he quotes A. T. Still: "The lymphatics are closely and universally connected with the spinal cord and all other nerves, and all drink from the waters of the brain." (Still, 1902 p.41). He developed a treatment regime by which he was able to achieve an improvement of the main CFS symptoms correlating with a stronger, more rhythmical CRI.

The study by Licciardone et al. (2010) was carried out at the "Osteopathic Research Center at the University of North Texas Health Science Center" in the period between July 2003 and December 2005. Its main objective was to explain the potential effects of osteopathic manipulative treatment (OMT) during the third trimester of pregnancy on back pain or similar physical complaints of the mothers. The study included 144 test persons who were matched regarding their age and number of pregnancies and randomly divided into

- a treatment group (prenatal classes and OMT),
- a treatment group (exclusively prenatal classes), and
- a placebo group (prenatal classes and ultrasound treatment, which only was carried out as sham treatment).

The participants were treated in the 32nd, 34th, 36th, 38th and 39th week of pregnancy and the duration of each treatment session was set at 30 minutes. The OMT protocol comprised all forms of treatment in terms of: soft tissue, myofascial release and range of motion (ROM) mobilization. In addition, the protocol allowed for diagnosis and treatment of somatic dysfunctions in the following anatomical regions: cervical spine, thoracic spine and lumbar spine, thoracic outlet and clavicle, rib cage and diaphragm, pelvis and sacrum; the ultrasound treatment was delivered by the same therapists who also delivered the OMT. The study participants were allowed to attend conventional prenatal classes but not to receive treatment in the form of OMT, massage, physical therapy, chiropractic manipulation or therapeutic ultrasound to ease their musculoskeletal problems. The participants' average back pain was assessed on an 11-item scale (from 0 to 10), while their related function (mobility) was determined by means of the Roland-Morris-Disability questionnaire. Before the seventh treatment 23 of the 144 test persons had to be excluded because of their "high-risk

conditions". Another 60 participants dropped out due to delivery. The average pain level could be reduced in the first group, while it remained unchanged in the second and even increased in the third. Significant differences regarding the back-related function could be observed in the treatment groups. The problems deteriorated less in the first treatment group (with OMT) than in the two other groups. The results showed that OMT reduces or even eliminates deterioration of back-related complaints which often are characteristic for the third trimester of pregnancy. (Liciardone et al., 2010).

OMT provides an important clinical advantage regarding the reduction of back pain. According to the osteopathic philosophy patients should repeatedly receive OMT treatment in different phases of the pregnancy. The main changes taking place during pregnancy are hormonal changes, fluid changes and structural, biomechanical changes which may provoke somatic dysfunctions. Studies to date usually have only looked at the structural and biomechanical changes. In their own critical review the authors of these studies state themselves that a longer study period with more statistical relevance would be desirable to better appreciate the effects of OMT in the case of back pain and similar physical complaints during the third trimester of pregnancy (Liciardone et al., 2010).

The aim of Adlercreutz (2011) was to present the changes that take place during pregnancy and lead to low back and pelvic pain and to highlight the effects and limitations of osteopathic treatment of pregnant women who experience these types of pain. By means of a literature research of papers published in English during the past ten years comprising articles and theses with abstracts but no single case studies or personal narratives she concluded that physiological changes alone cannot effectively explain low back pain (LBP). Each phase of pregnancy predisposes women to severe pain which may be triggered by the pregnancy. The majority of evidence points towards the nervous system and not the structures of the lumbar spine, which suggests that the innervation may be the cause of the pain. LBP is thus rather defined as central sensitization and neuronal hypersensitivity of the spinal cord. Nevertheless, one must not conclude that manipulative therapy of the spine has a better therapeutic effect on these symptoms during pregnancy than other manipulative treatments (Adlercreutz, 2011).

The case report of Jones & Lockwood (2008) describes the case of a 25-year-old primiparous woman who presents in the 40th +0 week of pregnancy with LBP and irregular and inefficient contractions. Somatic dysfunctions were identified in the following regions: head, cervical spine, thoracic spine, sacrum, pelvis and lower extremities. The pregnant patient received osteopathic manipulative treatment (OMT). Two hours after the OMT the contractions became more regular and intensive and the low back pain could be

considerably reduced. Labor activity could be further increased through treatment by means of a CV4 and “sacral rocking”. 14 hours after the first OMT treatment and 12 hours after the follow-up treatment a little boy (APGAR 9/9) was born. Jones and Lockwood point out that the prenatal period is a field that could benefit a lot from osteopathy as already A.T. Still described in his works “The Philosophy of Osteopathy”; “Osteopathy, Research and Practice”; and “The Philosophy and Mechanical Principles of Osteopathy”. The authors refer to M. Tettambel who describes in his book “Obstetrics” that structural and hormonal changes as well as changes of the fluids during pregnancy predispose the women to a feeling of general malaise. OMT may ease their back pain, maintain homeostasis with regard to the changes of the fluids, structures and hormones and even support labor and the birth process (Jones & Lockwood, 2008).

In their article Girona & Rosenfield (2000) talk about various vascular conditions. In figure 1 (Risk factors for peripheral arterial and venous disease) (Girona & Rosenfield, 2000, p. 2) they also mention pregnancy as risk factor for peripheral venous diseases and venous insufficiency. According to them: “The vascular medical evaluation must not only take into account each specific disease entity, but also consider their inter-relationships. This approach parallels osteopathic medical philosophies quite well.” (Girona & Rosenfield, 2000, p. 1). Swellings in the legs and lymphatic edema may occur due to genetic predisposition or develop due to hidden intra-abdominal or pelvic obstructions. Other metabolic dysfunctions like a dysfunction of the thyroid gland or other metabolic disturbances should also be considered according to Girona & Rosenfield (2000).

The study of Anderson & Sensical (2006) is a single-blind randomized clinical trial with experimental design. 29 patients with tension-type headaches (TTH) were included in the study and divided into two groups. The control group carried out progressive muscle relaxation (PMR) exercises without assistance while the study group followed the PMR regime and also received three osteopathic treatments. 26 participants finished the study which showed that in the study group with osteopathic treatment the headache-free days increased significantly. The patients started to keep a headache diary two weeks prior to the start of the therapy and during the study period of six to seven weeks. It seems that contraction of the head and neck muscles play a major role in TTH, which, however, could not be evidenced in all patients. The study showed that TTH is a problem which is caused by physical factors but probably also through interaction of psychological stress and emotional factors (Anderson & Sensical, 2006).

Methodology

The aim of this study is to evaluate whether osteopathy can improve the health-related quality of life of pregnant women in the third trimester of pregnancy in comparison with a control group.

Research question

The research question on which the study's hypothesis is based is thus:

Does osteopathy have an influence on the health-related quality of life of pregnant women in the third trimester of pregnancy in comparison with a control group?

Study design

The study was carried out in the form of a pragmatic randomized controlled study following an open-box method.

Inclusion criteria

Women fulfilling the following criteria were included in the study:

- pregnant women
- in their last trimester of pregnancy
- women suffering of one or several of the pregnancy-related complaints below:
 - complaints of the locomotor system
 - fatigue and chronic fatigue syndrome
 - venous insufficiency
 - constipation
- aged between 25 and 40 years.
 - Younger and older pregnant women suffer more often from low back pain (Bühling, 2005). According to Bühling (e-mail dated April 11, 2013) this applies to women younger than 25 years of age and older than 35 years of age.

Exclusion criteria

Women fulfilling the following criteria were excluded from the study:

- multiple pregnancies
- intake of medications (with the exception of iron supplements).

Prophylactic iron supplementation reduces the mother's risk of anemia by 70 percent. (Cochrane Collaboration, 2012)

- gestosis

The term gestosis describes pregnancy-induced hypertension and proteinuria, often in combination with edema and sometimes in combination with cramp attacks. Usually gestosis occurs in the third trimester of pregnancy. (Pschyrembel, 1998)

- placenta previa and abruptia
- previous diseases before gravidity
- severe operations and traumas in the abdominal region before the pregnancy
- diseases during pregnancy

Recruitment and randomization

The pregnant women for the study were selected in close cooperation with supportive gynecologists and midwives. Two groups each comprising 14 pregnant women were formed out of 30 potential participants. Attribution to the two groups was randomized but attention was paid to achieve the same group size.

Description of the intervention

All 28 participants were twice questioned about their quality of life by means of the EORTC-QLQ-C30 questionnaire. The pre-assessment took place between the 29th and 32nd week of pregnancy, the post-assessment between the 36th and 40th week of pregnancy. The women in the study group received a maximum of three osteopathic treatments tailored to their specific needs. The data in the control group were collected according to the same schedule but the patients did not receive an osteopathic treatment. However, the women in the control group were allowed to resort to alternative treatment methods (except osteopathy).

Measurement parameters and measuring instruments

The health-related quality of life was chosen as measurement parameter.

The measuring instrument for the quality of life is the EORTC QLQ-C30. This is a questionnaire which comprises multi-item scales and single item questions to assess a person's health-related quality of life. It comprises five functional scales (physical, emotional, role, cognitive and social), three symptom-related scales (fatigue, nausea and vomiting, pain) and a global health status/quality of life scale as well as questions relating to single items. It takes approximately 12 minutes to complete the EORTC QLQ-C30. (Daig & Lehmann, 2007) The present study evaluates the questionnaire's total score and the single items.

Collection of data

The study started in October 2012. The study period comprised a period of six months. The participants completed the questionnaires without assistance.

Statistical analysis

The data gained through the pre- and post-assessments by means of the EORTC-QLQ-C30 questionnaires were transferred into a Microsoft[®] Excel[®] table, cross-checked and the total scores of the two assessments with the EORTC-QLQ-C30 were calculated for each participant. Due to the wording of questions 29 and 30 the answers to these questions had to be re-coded first so that it was possible to characterize the women's limitation of quality of life in terms of a summation of the 30 answer categories. Subsequently this sum was normalized to a range of 0 to 100 percent taking into account the minimum and maximum possible limitation ("total score").

The data were analyzed with the aid of a computer and the statistics software R 2.13.0. (R Development Core Team, 2011). If not mentioned specifically, $\alpha=0.05$ was set as level of significance.

The first step was to evaluate whether the participants in the two groups belonged to the same basic population with regard to the examined parameters.

Due to the fact that in the pre-assessment the quality of life was limited to different degrees (total score of the EORTC-QLQ-C30, "TS") in the two groups (Wilcoxon rank sum test: $W=35$, $p=0.0040$) the sets of data of five women in each group were not included in the

analysis to establish a comparable initial situation (independent sample t-test: $t = 0.377$, $df = 15.91$, $p = 0.71$). An analysis of covariance was not possible because some of its basic requirements were not fulfilled.

Subsequently the difference values of the individual total scores based on the results of the pre-and post-assessment were calculated. If the subtraction of the result of the post-assessment from the result of the pre-assessment produced a positive result, the patient experienced an improvement, while a negative result highlighted a deterioration of the participant's quality of life.

Results

Osteopathic treatments have a significant positive influence on the quality of life (according to the EORTC-QLQ-C30) of pregnant women in their last trimester of pregnancy who suffer from complaints in their locomotor system, fatigue or constipation. The study did not include women with multiple pregnancies, preexisting diseases, gestosis or diseases during the pregnancy.

Possible influences on the results due to the patients' different ages, different intervals between the baseline and follow-up assessments and whether it was the first pregnancy for the woman or not were controlled through the composition of the control group whose cohort was similar to the study group in these aspects.

Due to the significantly different degree of the limitation of the participants' quality of life in the two groups (Wilcoxon rank sum test: $W=35$, $p=0.0040$) in the pre-assessment, the significant influence of osteopathic treatment on the quality of life could only be confirmed for pregnant women with a total score of the EORTC-QLQ-C30 ranging between 18 and 35 percent. While a mean increase of the total score of $M= 6.2\%$ (absolute), $SD=7.3$ could be observed in the control group during the study period, which represents a deterioration of the quality of life with the progression of pregnancy, the study group showed an improvement of the quality of life (independent samples t-test: $t = -3.11$, $df = 15.73$, $p = 0.0069$) after the osteopathic treatments with a change in the total score of $M= -5.3\%$ (absolute), $SD= 8.4$. In cases where the initial total score of the EORTC-QLQ-C30 ranged between 18% and 35% the observed improvement of the quality of life following the osteopathic treatments in comparison with the control group thus is $M=11.5\%$ (absolute) [95 percent confidence interval of the difference value: -19.4% to -3.6% (absolute)].

In addition, also in cases where the initial limitation of quality of life was more severe considerable improvements could be observed after the osteopathic treatments. However, due to the lack of comparable patients in the control group, these results could not be included in the study. As already mentioned above, the sets of data of a total of 10 participants had to be excluded because of the significantly different initial values in the total score of the EORTC-QLQ-C30. This applied to five participants of the study group with the initially most severe limitations of their quality of life (S2, S6, S8, S12, S13) and five test persons of the control group with the initially least severe limitations (K4, K5, K6, K8, K13). A control of the influence of the initial burden by means of an analysis of covariance was not possible because the initial burden (pre-assessment) in the study group and control group had significantly different effects on the results of the follow-up assessment (post-assessment).

If the results of all 14 test persons in the study group are considered a decrease of the total score by $M=31.54$, $SD=8.59\%$ (median: 28.65%) to $M=19.22$; $SD=7.54\%$ (median: 17.7%) can be observed, which corresponds to a decrease of the limitation of the quality of life by 12.3% (absolute). In the control group the mean limitation of the quality of life in the same period increased from an initial value of $M=20.4\%$; $SD=8.25\%$ to 27.66%; $SD=11.31$. The median increased from 19.8% to 29.7%. Thus a mean deterioration of the quality of life by 7.3% (absolute) could be observed without osteopathic treatment. In this context it has to be pointed out one more time that a comparison with the control group is not admissible because in the case of a higher initial burden (as given in the study group) also the likelihood of possible changes is greater

A different progression in the study and control groups between the pre- and post-assessment of the quality of life could be identified regarding the aspects listed below (regarding all these aspects a significant improvement could be observed in the study group in comparison with the control group):

- pain (Question F9)
- impairments in everyday life due to pain (Question F19)

- need to rest (Question F10)
- feeling of weakness (Question F12)
- tiredness (Question F18)

- constipation (Question F16)

- shortness of breath (Question F8)
- limitations at work or other everyday activities (Question F6)

Seven of the osteopathically treated participants experienced an improvement regarding the **limitations at work or other everyday activities** (Question F6) while only one person experienced a deterioration. In contrast, a deterioration could be observed in eight instances in the control group.

The patients' **shortness of breath** (Question F8) improved through osteopathic treatment in the case of eight participants, while in the control group six patients experienced a deterioration.

In the post-assessment ten of the 14 participants in the study group rated their **pain** (Question F9) lower than in the pre-assessment, while in the control group only one woman observed an improvement while five test persons indicated a deterioration.

In the case of seven test persons the **need to rest** is less pronounced after osteopathic treatments, while in the control group the need to rest increased in the case of six participants and decreased only in the case of one woman.

The **feeling of weakness** (Question F12) decreased significantly in the study group (ten of the 14 test persons indicated an improvement), while in the control group one person experienced an improvement and one person a deterioration.

Improvements with regard to **constipation** (Question F16) can be observed for five participants in the study group, while in the control group the constipation improved in the case of only one patient but deteriorated in the case of six participants.

After the osteopathic treatments six of the women in the study group rated their **tiredness** (Question F18) lower than in the baseline assessment. One participant in the study group experienced an increase regarding her tiredness as did eight participants of the control group where only two women observed an improvement regarding their tiredness in the same period.

Parallel to the pain reduction also the **impairments in everyday life due to pain** (Question F19) decreased significantly after the osteopathic treatments (exact test according to Fisher: $p= 0.011$). Eight improvements in the study group are contrasted by only one in the control group where five participants indicated greater impairments due to pain in the second assessment in comparison with the baseline assessment.

Discussion

The relevance of the results is limited by the studies small number of participants which originally was 14 persons per group but had to be reduced even further by five participants per group due to the big differences of the mean values of initial burden between the two groups in the baseline assessment. In the available time frame it was impossible to recruit more participants.

The above mentioned big differences between the two groups regarding the limitation of the quality of life are the result of the randomization together with the small sample size.

A total of ten participants had to be excluded from the analysis since one basic requirement for an analysis of covariance, which would have made it possible to control the influence of different initial burdens, was not fulfilled.

In practical terms this means that in the two groups a significantly different dependency of the difference values of the total scores (calculated on the basis of the pre- and post-assessments) can be observed. In this context it can be recognized that the degree of improvement in the study group increases considerably with an increasing initial burden. Also in the control group a change can be observed with increasing initial burden although it is less pronounced and opposite (i.e. the limitation of the quality of life increases).

In addition, most of the times the difference values (usually improvements) of the study group vary independent of the initial situation, while in the control group the difference values can largely be explained in reference to the initial values.

To take these circumstances into account the initial burden had to be limited to a certain range of the total score between 18 and 35 percent so that the degree of change could be quantified.

Since in the study group a deterioration of the quality of life could only be observed in one case and in another case the limitation of the test person's quality of life remained the same while in all other cases only improvements could be observed and since in the control group an improvement could only be observed in two cases, it seems to be desirable and promising to study this topic further (in particular with regard to patients with more severe limitations of their quality of life). However, due to the experience that randomization in combination with a small sample size may produce a big difference of the initial situation which can have an

influence on the analysis and interpretability of the data, either a larger sample or a different method of attributing the patients to different groups are recommendable (match-controlled or randomized block design).

Even though according to Böhling women aged 35 plus suffer more from low back pain, the age of the participants was set between 25 and 40 years because otherwise it would not have been possible to recruit 14 participants per group. At the end of the day, this aspect is not important because the age distribution (like other possible influences on the result like the number of previous pregnancies and the week of pregnancy at the moment of survey) was comparable in both groups in contrast to the initial burden.

The participants in the control group had the possibility to resort to therapy methods like homeopathy, acupuncture or conventional physical therapy. However, the women were not taken care of by a physical therapist with osteopathic training. The alternative treatments were offered by the attending gynecologists and midwives and were highly welcome because this made sure that also patients in the control group received personal care. Thus the results of the study were not influenced by this factor.

The therapist and designer of this study was one and the same person, which is no problem as the questionnaires evaluating the person's quality of life are subjective and the participants completed them without assistance.

In consideration of the study by Couto et al (2009) a point of criticism could be that premature births and miscarriages mentioned in the case history were not included in the list of exclusion criteria. This applied to patient 1 of the study group. In their study Couto et al (2009) observed that women who already had a miscarriage or premature birth usually indicate a worse quality of life during following pregnancies. The mentioned study was not available for the author of the present study when the concept for the project was developed. It can be assumed that this single case does not have an influence on the result of the present study. Both in the baseline assessment and in the second assessment the results of the patient in question are not conspicuous.

Conclusion

28 pregnant women with complaints during their third trimester of pregnancy were asked to assess their quality of life. The women were randomized in two groups. 14 women were attributed to the study group and received osteopathic treatments tailored to their specific

needs and 14 were attributed to the control group and offered the possibility of alternative therapy methods like homeopathy, acupuncture or conventional physical therapy.

The women were asked to assess their quality of life by means of the EORTC-QLQ-C30, a questionnaire comprising 30 items. The questionnaire was completed by the women without assistance in the period between the 29th and 32nd weeks of pregnancy and again in the period between the 36th and 40th weeks of pregnancy.

The statistical analysis highlighted significant differences regarding the degree of limitation of the women's quality of life in the baseline assessment even though direct questioning about their quality of life did not highlight major differences between the participants of the two groups. Due to the different initial limitation of the quality of life in the two groups the participants with the lowest (control group) and highest (study group) initial burdens were excluded because the requirements for an analysis of covariance were not fulfilled. Between the two assessments the values developed quite differently in the two groups. The initially significantly higher mean limitation of the quality of life in the study group improved and the value even dropped below the initial value of the control group, while in the control group an opposite development could be observed in the same period.

Thus it can be concluded that osteopathic treatments significantly improve the limitations of quality of life of pregnant women during the third trimester of pregnancy. In particular problems of tiredness, shortness of breath, pain and associated limitations in everyday life as well as constipation improved considerably after the osteopathic treatments.

List of references

Adlercreutz N., (2011). *Osteopathic Manipulative Treatment for Back Pain on Pregnant Patients: A Narrative Review*. Research Paper: British School of Osteopathy.

Anderson R., Sensical C., (2006). A Comparison of Selected Osteopathic Treatment and Relaxation for Tension-Type Headaches. American Headache Society, Published by *Blackwell Publishing*, S. 1273 – 1280.

Bühling K., (2005). Beschwerden des Bewegungsapparats in graviditate. *Der Gynäkologe* 7, Springer Medizin Verlag, online publiziert, S. 599 – 604.

Cantin L., (1899) *Relochement des symphysis et artralgies peviennes d'origine gravidique*. Thesis, Paris.

Couto E.R., Couto E., Bruna V., Zoraide G., Nomura M.L., Zaccaria R., Passini R., (2009). Quality of Life, Depression and Anxiety Among Pregnant Women with Previous Adverse Pregnancy Outcomes. *Sao Paulo Medical Journal*, 127(4), S. 185 – 189.

Daig I., Lehmann A., (2007). Verfahren zur Messung der Lebensqualität. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie*, 1-2/2007, S. 5 -23.

EORTC-Group, EORTC QLQ-C30, <http://groups.eortc.be/qol/> [Zugriff am 11.1.2013]

Friebe-Hoffmann U., Bender H.G., (2005). Beschwerden in der Schwangerschaft. *Der Gynäkologe* 7, Springer Medizin Verlag, online publiziert, S. 583.

Friebe-Hoffmann U., Hoffman T.K., (2005) Rhinopathia gravidarum und ihre Folgeerscheinungen. *Der Gynäkologe* 7, Springer Medizin Verlag, online publiziert, S. 605 – 612.

Gironta M.G., Rosenfeld C.R., (2000). Vascular medicine and osteopathic medicine: treating the whole patient. *The Journal of the American Osteopathic Association*, Vol 100, No 10, S. 1 – 4.

Green J., (2000). Osteopathy in Pregnancy and Childbirth, Two Interviews with Osteopaths. *The Practising Midwife*, Vol3, Part 7, S. 38 – 43.

Grospietsch G., (2005). Magen-Darm-Beschwerden in der Schwangerschaft. *Der Gynäkologe* 7, Vol. 38, Numb. 7, S. 591 – 598.

Guthrie R., Martin R., (1987). Effect of Pressure Applied to the Upper Thoracic (Placebo) Versus Lumbar Areas (Osteopatic Manipulative Treatment) for Inhibition of Lumbar Myalgia during labour. *Journal of American Osteopathic Association*, 82(4), S. 247 – 251.

Hyde D., (2009). Osteopathy and Pregnancy, The Therapy can be an Inaluable Antenatal Tool. *The Pracitising Midwife*, 2, S. 16 – 17.

- Jones A.L., Lockwood M.D., (2008). Osteopathic Manipulative Treatment in Pregnancy and Augmentation of Labor: A Case Report. *The American Academy of Osteopathy Journal* 27, S. 27 – 29.
- Kaaja R., Greer I., (2005). Manifestations of Chronic Disease During Pregnancy. *Journal of American Medical Association*, Vol. 294, No. 21, S. 2751 – 2757.
- Liciardonne J.C., Buchanan S., Hensel K.L., King H.H., Fulda K.G., Stoll S.T., (2010). Osteopathic Manipulative Treatment of Back Pain and Related Symptoms During Pregnancy: A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, January 2010, S. 43 – 45.
- Longo S., Moore R., Canzoneri B., Robichaux A., (2010). Gastrointestinal Conditions during Pregnancy. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, June; 23(2), S. 80 – 89.
- Östgaard H.C., (1996) Assessment and Treatment of Low Back Pain in Working Pregnant Women. *Seminars in Perinatology*, Vol 20, No 1 (February), S. 61-69.
- Perrin R.N., (2007). Lymphatic Drainage of the Neuraxis in Chronic Fatigue Syndrome: A Hypothetical Model for the Cranial Rhythmic Impulse. *The American Journal of Osteopathic Association*, Vol 107, No. 6, June 2007, S. 218 – 224.
- Pillny M., Kretschmer H., Möslein G., (2005). Venöse Insuffizienz in der Schwangerschaft. *Der Gynäkologe* 7, Springer Medizin Verlag, online publiziert, S. 613 – 618.
- Rauch L., Ruzicka T., Bruch-Gerharz D., (2005). Hautveränderungen in der Schwangerschaft. *Der Gynäkologe* 7, Springer Medizin Verlag, online publiziert, S 619 – 624.
- R Development Core Team (2011). R: A language and environment for statistical computing. *R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria*. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>. [Zugriff 13.4.2011].
- Richter O.N., Rath W., (2005). Fatigue und Chronic-Fatigue-Syndrome in der Schwangerschaft. *Der Gynäkologe* 7, Springer Medizin Verlag, online publiziert, S. 582 – 590.

Sandler S., (2012) *Osteopathy and Obstetrics*, Kent, Anshan Ltd.

Stark, J. (2010). Still und die gesundheitlichen Belange der Frau. In Riedl K.H. & Scheupen A., *Osteopathie in der Frauenheilkunde*. S 2-22. München: Urban & Fischer Verlag.

Still A.T., (1902) Die Philosophie und die mechanischen Prinzipien der Osteopathie. In *Das große Still-Kompendium*, 2. Auflage, S III – 41. Jolandos.