

Aus der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

„Verringert die frühe postpartale Pessartherapie einen
Descensus genitalis?“

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Stephanie Bölke

aus Potsdam

Datum der Promotion: 03.12.2021

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	3
Tabellenverzeichnis.....	4
Abkürzungsverzeichnis.....	5
Abstract.....	6
1. Einleitung.....	9
1.1. Symptome der Beckenbodendysfunktion.....	10
1.2. Prävalenz der Beckenbodendysfunktion.....	12
1.3. Funktionelle Anatomie des weiblichen Beckenbodens.....	13
1.4. Ätiologie und Pathogenese der Beckenbodendysfunktion.....	16
1.4.1. Schwangerschaft.....	16
1.4.2. Vaginale Geburt.....	17
1.4.3. Andere ätiologische Faktoren der Beckenbodendysfunktion.....	20
1.5. Evaluation der Beckenbodendysfunktion.....	22
1.5.1. Anamnese und Fragebogen.....	23
1.5.2. Klinische Untersuchung und Einteilung des Descensus genitalis.....	24
1.5.3. Beckenboden – Ultraschall.....	26
1.6. Konservative Therapievarianten.....	27
2. Ziel der Arbeit.....	30
3. Methodik.....	32
3.1. Studiendesign.....	32
3.2. Studienpopulation.....	32
3.3. Studiendurchführung.....	34
3.3.1. Eingangsuntersuchung.....	34
3.3.2. Nachkontrolluntersuchung.....	35
3.4. Datenerhebung und statistische Auswertung.....	37
3.4.1. Datenerfassung und Datenverarbeitung.....	37
3.4.2. Fallzahlkalkulation.....	37
3.4.3. statistische Verfahren.....	38
4. Ergebnisse.....	39
4.1. Basisdaten.....	41
4.2. Gruppenvergleich Deszensus Symptome und Belastungsinkontinenz.....	46
4.3. Ergebnisse des Deszensus - Quantifizierungssystems (POPQ).....	48
4.4. Ergebnisse der Perinealsonographie.....	50
4.4.1. Eingangsuntersuchung – ein bis drei Tage postpartal.....	50
4.4.2. erste Nachkontrolluntersuchung – sechs Wochen postpartal.....	51
4.4.3. zweite Nachkontrolluntersuchung – ein Jahr postpartal.....	55
4.5. Ergebnisse des validierten Deutschen Beckenboden – Fragebogen für Schwangere und Frauen nach der Geburt.....	58

4.5.1. Domänen-Scores des Beckenboden-Fragebogens.....	58
4.5.2. Deszensusdomäne.....	60
4.5.3. Belastungsinkontinenz.....	65
4.6. Risikofaktoren.....	66
5. Diskussion.....	69
5.1. Zusammenfassung der Hauptergebnisse.....	69
5.2. Diskussion der Ergebnisse.....	69
5.2.1. Basisdaten.....	69
5.2.2. POPQ.....	71
5.2.3. Perinealsonographie.....	72
5.2.4. Beckenboden – Fragebogen.....	75
5.3. Diskussion der Methodik.....	77
5.3.1. Vor – und Nachteile der Methodik.....	77
5.3.2. Vergleich zu anderen Untersuchungen.....	77
5.3.3. Stärken und Schwächen.....	79
6. Zusammenfassung und Ausblick.....	82
7. Literaturverzeichnis und Quellenverzeichnis.....	85
8. Anhang.....	94
8.1. Fragebogen.....	94
8.2. Eidesstattliche Versicherung.....	99
8.3. Lebenslauf.....	100
8.4. Danksagung.....	101

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Maximale Überdehnung der Beckenbodenstrukturen	10
Abbildung 2. Schematische Darstellung der Beckenbodenmuskeln	14
Abbildung 3. Strukturelle Unterstützung der Harnröhre	15
Abbildung 4. Computermodell Beckenboden während der Geburt	20
Abbildung 5. Schematische Darstellung der sechs Vaginalpunkte zur Quantifizierung des Descensus genitalis	25
Abbildung 6. Quantifizierung des Descensus genitalis nach IUGA/ICS/AUGS	26
Abbildung 7. Perineales Ultraschallbild	27
Abbildung 8. Schematische Darstellung der Lage der Beckenorgane ohne und mit Ringpessar	31
Abbildung 9. Studiendesign	32
Abbildung 10. Messpunkte der Perinealsonographie	35
Abbildung 11. Flowchart Studienablauf	40
Abbildung 12. Prävalenz Deszensusstadium 2, Senkungsgefühl und Belastungsinkontinenz	43
Abbildung 13. Belastungsinkontinenz und Senkungsgefühl ein bis drei Tage nach der Geburt im Gruppenvergleich	44
Abbildung 14. Gruppenvergleich Belastungsinkontinenz, Senkungsgefühl und Deszenusstadium 2 sechs Wochen pp	47
Abbildung 15. Gruppenvergleich Belastungsinkontinenz, Senkungsgefühl und Deszenusstadium 2 ein Jahr pp	47
Abbildung 16. Ergebnisse der Score des BB-FB im Gruppenvergleich	60

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Quantifizierung des Descensus genitalis nach ICS/IUGA	25
Tabelle 2. Demografische Daten im Gruppenvergleich	41
Tabelle 3. Entbindungsparameter im Gruppenvergleich	41
Tabelle 4. Geburtsverletzungen im Gruppenvergleich	42
Tabelle 5. Dropout Analyse	45/46
Tabelle 6. POPQ sechs Wochen pp	48
Tabelle 7. POPQ ein Jahr pp	49
Tabelle 8. Vergleich des POPQ innerhalb der beiden Gruppen	49
Tabelle 9. Perinelasonographie ein bis drei Tage pp	51
Tabelle 10. Perinealsonographie sechs Wochen pp in RL	52
Tabelle 11. Vergleich der Ultraschallmessungen innerhalb der Gruppen	53
Tabelle 12. Perinealsonographie sechs Wochen pp im Stand	54
Tabelle 13. Vergleich der Ultraschallmessungen innerhalb der Gruppen	54
Tabelle 14. Perinealsonographie ein Jahr pp in RL	55
Tabelle 15. Vergleich der Ultraschallmessungen innerhalb der Gruppen	56
Tabelle 16. Perinealsonographie ein Jahr pp im Stand	57
Tabelle 17. Vergleich der Ultraschallmessungen innerhalb der Gruppen	57
Tabelle 18. Scoreauswertung des Beckenboden-Fragebogens	59
Tabelle 19. Frage eins der Deszensusdomäne	61
Tabelle 20. Frage zwei der Deszensusdomäne	62
Tabelle 21. Frage drei der Deszensusdomäne	63
Tabelle 22. Frage vier der Deszensusdomäne	64

Tabelle 23. Frage fünf der Deszensusdomäne.....	65
Tabelle 24. Frage nach Belastungsinkontinenz.....	66
Tabelle 25. Faktoren und deren Assoziation mit Deszensusstadium 2.....	67
Tabelle 26. Faktoren und deren Assoziation mit Senkungsgefühl.....	67
Tabelle 27. Faktoren und deren Assoziation mit Belastungsinkontinenz.....	68

Abkürzungsverzeichnis

POPQ	Pelvic Organ Prolapse Quantification System
IUGA	International Urogynecological Association
ICS	International Consultation on Incontinence
BMI	Body Mass Index
COPD	Chronic obstructive pulmonary disease
pp	postpartal
VE	Vakuumextraktion
FE	Forceps
GH	genital Hiatus
TVL	total vaginal length
PB	perineal body
cm	Zentimeter
mm	Millimeter
vs	versus

Abstract

Einleitung

Beckenbodenfunktionsstörungen sind ein häufiges Problem und der Bedarf an präventiven Behandlungsstrategien ist groß. Dabei gilt die vaginale Geburt als Hauptrisikofaktor für die Entwicklung einer Beckenbodenfunktionsstörung, vor allem für den Descensus genitalis. Ein Drittel der Erstgebärenden leiden sechs Wochen nach der Geburt an Deszensusssymptomen. Ein Jahr nach der Geburt sind immer noch 29% der Frauen betroffen. Ziel dieser Studie war es, durch eine frühe postpartale Pessartherapie, im Vergleich zur Standardversorgung, einen Descensus genitalis bei Primiparae (Erstgebärenden) zu verringern.

Methoden

Es wurde eine randomisierte Studie mit zwei Gruppen geplant: Erstgebärenden mit einem Stadium-2-Deszensus wurde ein bis drei Tage nach der vaginalen Geburt ein Ringpessar eingesetzt (Gruppe 1, Interventionsgruppe). Dieses wurde nach vier bis sechs Wochen von den Frauen selbständig nach Anleitung entfernt. Die Frauen in der Gruppe 2 (Standardgruppe) erhielten eine Standardversorgung, also keine Intervention. Da vorausgesehen wurde, dass einige Frauen die Intervention und andere die Standardversorgung bevorzugen würden, wurden Präferenzgruppen zugelassen. Die Untersuchung der Erstgebärenden erfolgte in drei Intervallen – ein bis drei Tage, sechs Wochen sowie ein Jahr nach der Geburt. Ermittelt, ausgewertet und verglichen wurden die Daten des POPQ (Pelvic organ prolapse quantification), der Perinealsonographie und dem validierten Beckenboden-Fragebogen für Schwangere und Frauen nach der Geburt.

Ergebnisse

Es konnten 44 Frauen in die Studie eingeschlossen werden. Einunddreißig Frauen wurden randomisiert und 13 Frauen bevorzugten die Präferenzgruppen. Aufgrund von Rekrutierungsschwierigkeiten musste die Studie vor Erreichen der Fallzahl nach einem Jahr abgebrochen werden. Infolgedessen fand die Analyse der Randomisations- und Präferenzgruppen zusammen statt. In der Interventionsgruppe waren 16 Frauen und in der Standardgruppe 28 Frauen. Beide Gruppen wiesen ähnliche demografische Charakteristika (Alter, BMI) auf. Sechs Wochen nach der Geburt hatten die Frauen, die

ein Pessar trugen, einen signifikant geringeren anterioren Vaginaldeszensus (Ba -2 Pessargruppe; Ba -0,75 Standardgruppe). Dieser Unterschied war ein Jahr nach der Geburt nicht mehr feststellbar. Die Frauen aus der Interventionsgruppe hatten ein Jahr nach der Geburt einen signifikant geringeren hinteren Scheidenwandprolaps (Bp -3 Pessargruppe; Bp -1,5 Standardgruppe). Die Analyse des validierten Beckenboden-Fragebogen ergab hinsichtlich der Inkontinenz- und Deszensus Symptome keinen Unterschied zwischen den Gruppen.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse zeigen, dass eine frühtherapeutische Maßnahme, in Form der Pessarintervention, den Descensus genitalis sechs Wochen nach der Geburt verringern kann. Es bleibt unklar, weshalb dieser Vorteil nach einem Jahr nicht mehr zu verzeichnen war. Die Ergebnisse sind mit Vorsicht zu interpretieren, weil die ermittelte Fallzahl nicht erreicht werden konnte.

Introduction

Pelvic floor dysfunction is a common problem and the need for preventative treatment strategies is high. Vaginal childbirth is the main risk factor for the development of a pelvic floor dysfunction, especially for the genital descent. A third of the women suffer from prolapse symptoms six weeks after their first delivery. One year after vaginal birth, 29% of women are still affected. The aim of the study was to assess whether -early postpartum pessary therapy may reduce pelvic organ prolapse after first vaginal birth.

Methods

A randomized study was planned with two groups: women after their first vaginal delivery with a stage 2 pelvic organ prolapse were offered a ring pessary one to three days after the vaginal birth (group 1, intervention group) or no intervention (standard group). This was removed by the women themselves after four to six weeks. Preference groups were allowed because of some women would prefer intervention and others would prefer standard care. The women were examined at three intervals - one to three days, six weeks and one year after birth. The data from POPQ, perineal sonography

and the validated pelvic floor questionnaire for pregnant women and women after childbirth were determined, evaluated and compared.

Results

Forty-four women were included in the study. Thirty-one women were randomized and thirteen women preferred the preference groups (16 pessary, 28 standard). Due to recruitment difficulties, the study was stopped after one year before the required number of cases was reached. As a result, the analysis of the randomisation and preference groups was carried out together. The demographic baseline data were similar in both groups. Six weeks after delivery, the women in the pessary group had significantly less anterior vaginal prolapse (Ba -2 pessary group; Ba -0.75 standard group). This difference was no longer noticeable one year after birth. The women in the intervention group had significantly less posterior vaginal wall prolapse one year after birth (Bp -3 pessary group; Bp -1.5 standard group). Analysis of the validated pelvic floor questionnaire showed no difference in the incontinence and descent symptoms in the comparison of the two groups.

Conclusions

The results show that an early measure, in the form of pessary intervention, can reduce pelvic organ prolapse six weeks after birth. It remains unclear why this advantage was not seen after one year. The results should be interpreted with caution, because the required number of cases was not reached.

1. Einleitung

Erkrankungen des Beckenbodens sind sehr häufig und stehen in einem engen Zusammenhang mit dem weiblichem Geschlecht, dem steigenden Lebensalter, der Schwangerschaft und der Geburt [1]. Ist die Funktion des Beckenbodens eingeschränkt, bezeichnet man dies als eine Beckenbodendysfunktion. Merkmale der Beckenbodendysfunktion sind insbesondere die Harninkontinenz, die anale Inkontinenz, der Descensus genitales und die der sexuellen Dysfunktionen. Etwa ein Viertel aller Frauen leiden an mindestens einer oder mehreren Beckenbodendysfunktionen [2]. Das kann zu einer erheblichen Einschränkung der Lebensqualität führen und mit einem hohen Leidensdruck einhergehen [1, 3]. Die Ursachen für die Entstehung von Beckenbodendysfunktionen sind multifaktoriell und variieren von Frau zu Frau [4]. Die vaginale Geburt gilt als der Hauptrisikofaktor für die Entstehung von Beckenbodendysfunktionen [5, 6]. Dies betrifft insbesondere den Descensus genitalis und die Belastungsinkontinenz [6, 7, 8], weil die vaginale Geburt mit einer traumatischen Schädigung der bindegewebigen, faszialen und muskulären Strukturen (Überdehnung, Ausriss) des Beckenbodens einhergeht (siehe Abbildung 1) [9, 10, 11]. Der Descensus genitalis sowie die Belastungsinkontinenz bilden den Kern der vorliegenden Arbeit.

Beckenbodenfunktionsstörungen sind ein gegenwärtiges Problem für die öffentliche Gesundheit, denn ein Viertel der Frauen müssen sich im Laufe ihres Lebens aufgrund einer Belastungsinkontinenz oder eines Descensus genitalis operieren lassen [2]. Aufgrund der steigenden Lebenserwartung und auch der längeren Aktivität der Frauen ist es ein sehr relevantes Thema, da die Anzahl der Frauen, die an einer Beckenbodendysfunktion leiden, zunehmen werden und somit auch die Behandlung dieser Erkrankung [2]. In einer amerikanischen Studie von 2010 wurden die jährlichen Kosten für die ambulante Versorgung von Beckenbodendysfunktionen auf 412 Millionen US Dollar geschätzt [12].

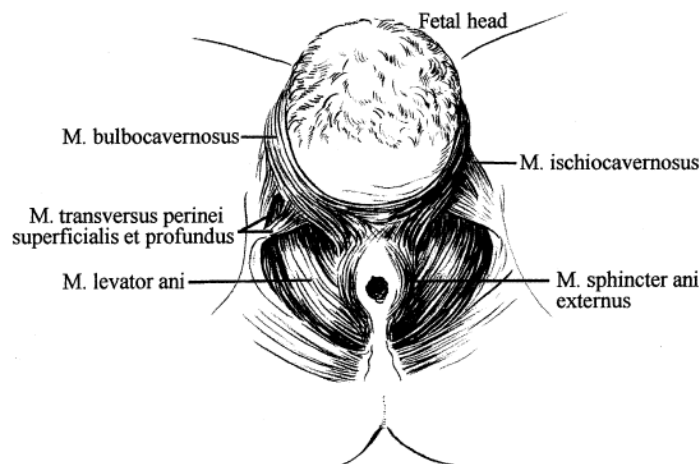


Abbildung 1. maximale Überdehnung der Beckenbodenstrukturen (vor allem Bindegewebe und Muskulatur) während der vaginalen Geburt (K. Baessler and B. Schuessler. Urology. 2003)

1.1. Symptome der Beckenbodendysfunktion

Descensus genitalis

Als Descensus genitalis wird das Tiefertreten von Blase (Zystozele), Rektum (Rektozele), Dünn-und/ oder Dickdarm (Enterozele), Scheide oder Uterus bezeichnet. Im deutschsprachigen Raum wird unter einen Descensus genitalis eine Senkung des Uterus oder der Scheide bis an den Hymenalsaum verstanden. Als Prolaps wird ein Vorfall der Scheidenwand oder des Uterus über den Hymenalsaum hinaus bezeichnet. In der englischsprachigen Literatur hingegen, gilt jeglicher Descensus genitalis als „prolapse“ [14]. Der Descensus genitalis wird nach IUGA/ICS in vier Stadien eingeteilt, wobei im Stadium 0 keine Senkung nachweisbar ist und Stadium 4 ein Totalprolaps von Uterus und/oder Vagina definiert [14]. Unter einem symptomatischen Descensus genitalis wird jegliche Abweichung von der normalen Empfindung, Struktur oder Funktion, bezogen auf die Position der Beckenorgane, verstanden. Allgemeine Symptome bemerken die betroffenen Frauen oft nach langen Stand- oder Belastungsphasen, oder Phasen mit vermehrten intraabdominellen Druck (bspw. Stuhlgang, schweres Heben). Typische Symptome treten häufig erst ab Stadium 2 auf, wenn der Descensus genitalis den Hymenalsaum erreicht [13]. Betroffen sind meist das Vorder – und Mittelkompartiment [13, 14]. Die betroffenen Frauen beschreiben unterschiedliche Symptome wie Fremdkörpergefühl, Schwere oder Ziehen im

suprapubischen Bereich und/oder im Becken, Gefühl der Senkung und/oder untere Rückenschmerzen. Ein Teil der Frauen gibt ferner an, Vagina oder Rektum digital schienen zu müssen, um die Miktion oder Defäkation zu unterstützen. Ebenso beschreiben sie ein Gefühl unvollständiger Blasenentleerung [14]. Ein Genitaleszensus ist häufig mit einer Belastungsinkontinenz assoziiert. Bis Stadium 2 nimmt die gleichzeitige Belastungsinkontinenz zu. Bei Fortschreiten des Descensus genitalis nimmt die Belastungsinkontinenz aufgrund des sog. „Quetschhahnmechanismus“, der Obstruktion der Urethra aufgrund des Prolapses wieder ab [13]. Bei einem Totalprolaps besteht das Risiko einer Blutung bzw. Infektionen [14].

Harninkontinenz

Die Harninkontinenz ist definiert als ein unfreiwilliger Urinverlust. Es werden mehrere Formen unterschieden. Zu den häufigsten Formen der weiblichen Harninkontinenz zählen die Belastungsinkontinenz (früher Stressharninkontinenz) und die Dranginkontinenz, welche gemeinsam als Mischinkontinenz auftreten können. Die Belastungsinkontinenz ist definiert als der unwillkürliche Urinverlust während körperlicher Anstrengung wie Niesen, Husten oder schweres Heben [15]. Als Dranginkontinenz wird der unfreiwillige Urinverlust bei plötzlich einsetzendem stärkstem Harndrang bezeichnet [14].

Eine weitere Form der Harninkontinenz ist das Syndrom der überaktiven Blase. Dazu gehören Pollakisurie, imperativer Harndrang mit oder ohne Dranginkontinenz und Nykturie (mehrfaches urinieren während der Nacht). Seltenerer Formen sind die Inkontinenz bei Positionswechsel, Enuresis nocturna (unfreiwilliger Urinverlust im Schlaf) und die koitale Inkontinenz (unwillkürlicher Urinverlust während des Geschlechtsverkehrs) [14].

Anale Inkontinenz

Als Analinkontinenz wird der unwillkürliche Verlust von Darmwinden, flüssigen oder festem Stuhl bezeichnet. Weitere Symptome sind Stuhlschmierer (Verunreinigung von Wäsche durch Stuhl), Flatusinkontinenz (unkontrollierbarer Abgang von Winden), fäkale Dranginkontinenz (unwillkürlicher Stuhlverlust bei imperativem Stuhldrang) und die

koitale Stuhlinkontinenz (unfreiwilliger Stuhlverlust während des Geschlechtsverkehrs) [14].

Sexuelle Dysfunktion

Zur sexuellen Dysfunktion gehören Libidoverlust, verminderte sexuelle Erregung, verminderte Orgasmusfähigkeit und/oder Lubrikationsstörungen. Als das häufigste Symptom einer sexuellen Dysfunktion gilt die Dyspareunie. Sie kann als ein erhöhtes Schmerzempfinden bei der vaginalen Penetration verstanden werden und ist von vielen Faktoren abhängig. Dazu gehören insbesondere die Beckenbodenentspannung, die eigene Schmerztoleranz sowie die Beharrlichkeit des Partners. In der Praxis werden zwei Formen der Dyspareunie unterschieden, die oberflächige (introital) sowie die tiefe Dyspareunie. Die oberflächige Dyspareunie ist durch Schmerzen während des Eindringens gekennzeichnet. Bei der tiefen Dyspareunie sind die Schmerzen während des Geschlechtsverkehrs tief im Becken lokalisiert [14]. Weitere sexuelle Funktionsstörungen sind Vaginismus (muskulär bedingte Obstruktion des Scheideneingangs), ein herabgesetzter vaginaler Tonus (starke Schläffheit des Vaginalkanals) und ein behinderter/unmöglicher Geschlechtsverkehr (z.B. durch Descensus genitalis) [14].

1.2. Prävalenz der Beckenbodendysfunktion

Die Prävalenz eines symptomatischen Descensus genitalis (Stadium 2) wurde in einer multizentrischen Beobachtungsstudie, in der 18 bis 83 jährige Frauen untersucht wurden, mit 35% angegeben [16]. Eine multizentrische Studie von Hunskaar et al. aus dem Jahr 2004 zeigt, dass 40% der Frauen an Harninkontinenz litten, die meisten an einer Belastungsinkontinenz. Aus den Ergebnissen geht ebenfalls hervor, dass eine Störung der Beckenfunktion als ein sensibles und schambesetztes Thema einzustufen ist, da nur weniger als die Hälfte der betroffenen Frauen (24-40%) einen Arzt konsultierten [17]. Dieter et al. geben 2015 die Stuhlinkontinenz bei erwachsenen Frauen mit einer Prävalenz von 9% an [2]. Blomquist et al. zeigten in ihrer Studie von 2018, dass sich Erkrankungen des Beckenbodens zu 25% auf eine stattgefundenene Geburt zurückführen lassen [6]. Es wurde mit 1528 Frauen nach vaginaler Erstgeburt eine 15-jährige kumulative Häufigkeit von Erkrankungen des Beckenbodens ermittelt.

Demnach beträgt die Inzidenz für die Belastungsinkontinenz 34%, für den Descensus genitalis 30%, für die überaktive Blase 22% und für die anale Inkontinenz 30% [6]. In einer Berliner Studie von Metz et al. aus dem Jahre 2017 konnte gezeigt werden, dass 29% der Erstgebärenden nach der vaginalen Geburt im Wochenbett an Belastungsinkontinenz litten. Ein Jahr nach der Geburt stieg die Zahl auf 41%. In der gleichen Studie gaben 30% der Frauen im Wochenbett Deszensus Symptome an. Ein Jahr nach der Geburt ging die Anzahl der betroffenen Frauen um lediglich 0,7% zurück [18]. Symptome der sexuellen Dysfunktionen nach vaginaler Erstgeburt sind häufig. Dyspareunie und der Verzicht auf sexuelle Aktivität sind häufig und mit einer Einschränkung der Lebensqualität verbunden [19]. In der Studie von Zielinski et al. 2017 gaben Frauen an, dass durch die vaginale Geburt, ihre sexuelle und körperliche Wertschätzung negativ beeinflusst wurde [19].

1.3. Funktionelle Anatomie des weiblichen Beckenbodens

Um die wichtigen Aufgaben, wie Lage und Stabilisation der Beckenorgane, Harn- und Stuhlkontinenz, Sexualfunktion sowie die Geburt eines Kindes, zu gewährleisten, bildet das weibliche Beckenbodensystem eine komplexe funktionelle anatomische Einheit. Der Beckenboden kann in drei Kompartimente eingeteilt werden, dem vorderen, dem mittleren sowie dem hinteren Anteil. Zu dem vorderen Kompartiment zählen die Harnblase, die Harnröhre und der distale Anteil der Vagina. Das mittlere Kompartiment bildet die Vagina, die Zervix, und der Uterus. Der Anus und das Rektum stellen das hintere Kompartiment dar [20].

Durch das kleine Becken ziehen mehrere kollagenreiche elastische Faserstränge, die insbesondere den Uterus im Becken flexibel fixieren und stabilisieren. Dieser gebildete Halteapparat wird durch den Beckenbodenmuskel unterstützt [20]. Der Beckenboden ist aus unterschiedlichen Strukturen, wie Bindegewebsschichten, Faszien und Muskeln aufgebaut, die sich an den umliegenden Knochen und Muskelplatten befestigen [20]. Die oberste Schicht des Beckenbodens ist die endopelvine Faszie. Sie bildet den Abschluss der Bauchhöhle nach unten und liegt oberhalb der Beckenmuskulatur. Der muskuläre Anteil des Beckenbodens besteht aus dem M. levator ani und dem M. ischiococcygeus (coccygeus) [20]. Der M. levator ani besteht aus drei Muskeln den M. pubococcygeus, dem M. iliococcygeus und dem M. puborectalis (siehe Abbildung 2). Im

hinteren Anteil des Beckens ist der M. levator ani in das umgebende Bindegewebe eingebettet und so mit den Beckenknochen verbunden. Er zieht zu Kreuz- und Steißbein und verschließt so die Beckenhöhle nach unten. Die Muskeln beider Seiten lassen das sogenannte Levatortor (Hiatus levatorius) zwischen sich frei. Dieses wird durch das Bindegewebe des Corpus perineale (Centrum perinei) in einen Hiatus urogenitalis, als Durchtritt für Urethra und Vagina und einen Hiatus analis, für das Rektum, unterteilt. Die Dammmuskulatur, ist anders als beim Mann, relativ schwach ausgebildet [20].

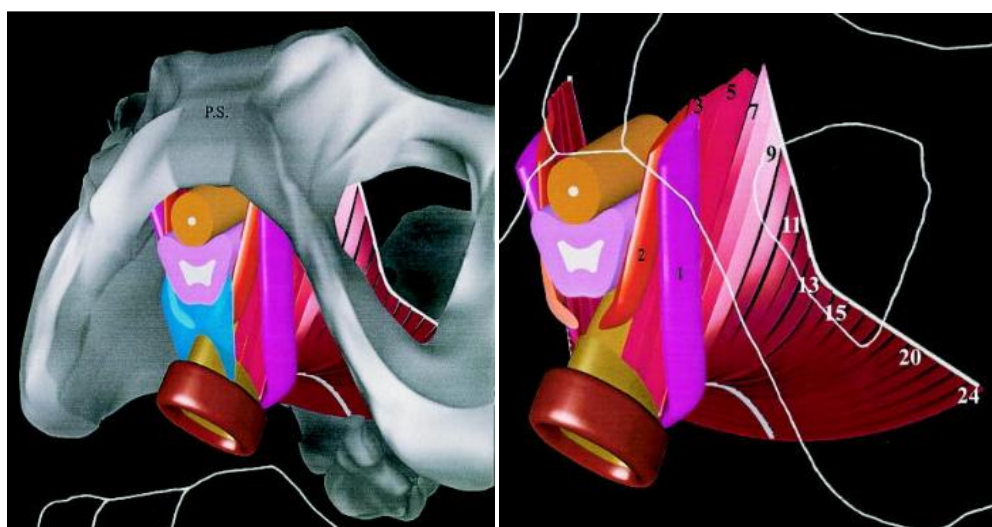


Abbildung 2. schematische Darstellung der Beckenbodenmuskeln Links: orange - Harnröhre, helllila - Vagina, braun – Rektum; Rechts: Anteile des M. levator ani: 1 (lila) M. puborectalis, 2-8 M. pubococcygeus, 9-24 M. iliococcygeus (Lien. Muscle Stretch During Birth. Obstet Gynecol 2004)

Das komplexe anatomische und funktionelle Zusammenspiel von Bindegewebe, Faszien und Muskulatur ist Voraussetzung, um die Funktion des Beckenbodens zu gewährleisten. Die Beckenbodenstrukturen können in zwei Systeme eingeteilt werden, ein Sphinktersystem und ein Unterstützungssystem [21, 22]. Zum Sphinktersystem zählt der gestreifte Urogenitalsphinkter, also der Schließmuskel der glatten Muskulatur im Blasen Hals und die glatte Rund- und Längsmuskulatur der Harnröhre. Im Ruhezustand verengt das Sphinktersystem den Blasen Hals und das Harnröhrenlumen. Dies führt zu einer Erhöhung des Verschlussdruckes der Harnröhre gegenüber dem Blasendruck. Unterstützt werden die Sphinkteren vom M. levator ani und dem umliegenden Bindegewebe, welches Harnröhre und Blasen Hals umgibt. Das Schleimhaut- und

Gefäßgewebe, welches das Lumen der Harnröhre umgibt und das Bindegewebe in der Harnröhrenwand, sorgen für eine hermetische Abdichtung [21, 22]. Das Unterstützungssystem besteht aus einer Stüttschicht, auf der die Harnröhre liegt. Die Stüttschicht setzt sich aus der endopelvinen Faszie und der vorderen Scheidenwand zusammen. Diese Schicht gewinnt strukturelle Stabilität durch ihre laterale Befestigung am Arcus tendineus fasciae pelvis und am M. levator ani (siehe Abbildung 3). Diese Faszie fungiert wie eine Art Hängematte und wird bei erhöhtem intraabdominellen Druck (z.B. beim Husten) zwischen den Muskelschenkeln aufgespannt und presst die Harnröhre gegen die Faszie [21, 22]. Das führt zusätzlich zur Verengung des Harnröhrenlumens, wodurch der Harnröhrenverschlussdruck über einem schnell ansteigenden Blasendruck gehalten werden kann [22, 23]. Die Aktivierung des Levator-Muskels während erhöhtem intraabdominellen Drucks, ist für diesen Stabilisierungsprozess wichtig [22]. Das Unterstützungssystem ist bekannt als die „Hammock-Hypothese“ (hammock = engl. für Hängematte) von DeLancey et al. [23]. Während der Miktion relaxiert die Beckenbodenmuskulatur und die Harnröhre sinkt nach dorso-kaudal ab, sodass bei gleichzeitiger Detrusorkontraktion der intravesikale Druck den Druck in der Harnröhre überschreitet und die Blase entleert werden kann.

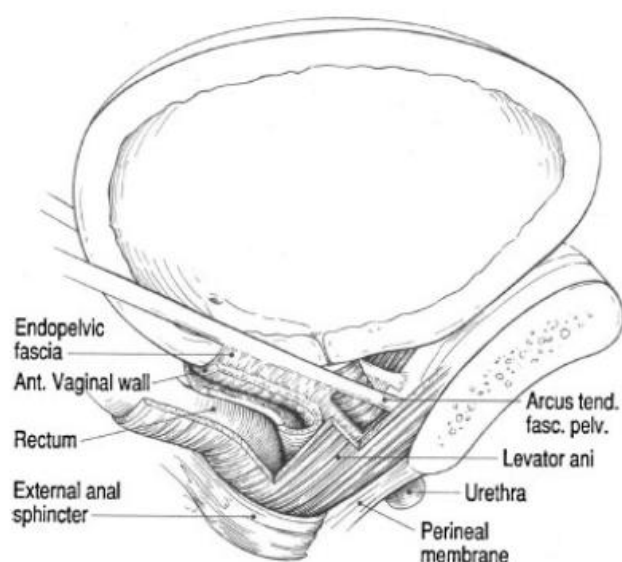


Abbildung 3. Strukturelle Unterstützung der Harnröhre (JOL DeLancey et al. *Neurourology and Urodynamics*. 2010)

Andere Arbeitsgruppen, die sich mit der Funktionalität und der Physiologie des Beckenbodenmuskels beschäftigen, zeigten, dass bei gesunden Menschen die Beckenbodenmuskeln mit den tiefen Bauchmuskeln (M. transversus abdominis) und der

tiefen Rückenmuskulatur (Mm. multifidi) zusammen arbeiten. Zum einen findet bei einer abdominellen Druckerhöhung eine Co-Kontraktion (Mitaktivierung) der tiefen Bauchmuskeln statt und zum anderen eine Prä-Kontraktion von Beckenbodenmuskel, tiefer Bauch – und Rückenmuskulatur, kurz bevor der Körper destabilisiert wird (z.B. beim Anheben des Armes). Beides gehört zur physiologischen motorischen Kontrolle des Körpers [24, 25].

1.4. Ätiologie und Pathogenese der Beckenbodendysfunktion

1.4.1. Schwangerschaft

Durch hormonelle Veränderungen während der Schwangerschaft wird das Beckengewebe zur Vorbereitung auf die Geburt einer erheblichen Umgestaltung unterzogen. Auf diesen Vorgang haben eine Vielzahl von Proteinen und Enzymen Einfluss [26, 27]. Exemplarisch kann Relaxin angeführt werden. Dieses Peptidhormon initiiert zum Ende der Schwangerschaft eine starke Auflockerung des Bindegewebes, infolgedessen die Beckenbodenstrukturen für den bevorstehenden Geburtsvorgang gedehnt werden. Harvey et al. fanden 2008 heraus, dass die Relaxinkonzentration bei Frauen mit Beckenbodendysfunktionen im Vergleich zu Frauen ohne Beckenbodendysfunktionen, erhöht war [27]. Für die Aufrechterhaltung der Struktur und funktionellen Integrität des weiblichen Beckenbodens sind die elastischen Fasern von großer Bedeutung. Die grundlegenden molekularen Ursachen sind noch weitestgehend unbekannt, werden aber intensiv erforscht. Tierversuche zeigen erste Hinweise, dass eine abnormale Homoöstase der elastischen Fasern eine Beckenbodenstörung verursacht [26, 28, 29]. Liu et al. zeigten 2006, dass das Protein Lysyloxidase-like-1 (LOXL1) für die Auffüllung der elastischen Fasern nach der Geburt verantwortlich ist und so den Fortpflanzungstrakt bei Mäusen reguliert [26]. Die Aktivität dieses Proteins unterliegt mit zunehmendem Alter einem Rückgang. Ein Mangel an diesem Protein führt zu Senkungen sowie zur Schwächung der Scheidenwand und Funktionsstörung der Harnwege [26].

Eine Schwangerschaft erhöht, unabhängig von der Art der Geburt, das Risiko eine Beckenbodendysfunktion zu entwickeln [1, 11]. In der Berliner Studie von Metz et al. litten im 3. Trimenon 25% der Frauen an Deszensusssymptomen. Nur 3% gaben an,

solche Symptome schon vor der Schwangerschaft gehabt zu haben [18]. O`Boyle et al. untersuchten schwangere und nicht schwangere Nulliparae auf einen Descensus genitalis. Es zeigte sich, dass keine der nicht schwangeren Frauen einen Descensus genitalis hatte, wohingegen 47,6% der schwangeren Frauen einen Descensus genitalis stadium 2 verzeichneten [30]. Symptome der unteren Harnwege treten in der Schwangerschaft häufig auf und erreichen ihren Höhepunkt im dritten Trimester. Hansen et al. zeigten in ihrer Studie, dass die Prävalenz der Harninkontinenz während der Schwangerschaft im Vergleich zu einer Kontrollgruppe von Nulliparae 3,3-Fach höher war. Ein Jahr nach der Geburt war bei den Primiparae der Unterschied noch immer um das 2,5-Fache erhöht [31]. In der Studie von Zhu et al. 2008 korrelierte die Prävalenz der postpartalen Belastungsinkontinenz positiv mit dem Auftreten der Belastungsinkontinenz während der 29. bis 30. Schwangerschaftswoche [11].

1.4.2. Vaginale Geburt

Kindliche und mütterliche Risikofaktoren

Ein erhöhtes Geburtsgewicht des Kindes gilt als Risikofaktor für die Entstehung eines Descensus genitalis [16, 32]. In einer Studie mit 1125 Frauen stellten Martinho et al. fest, dass ein erhöhtes Geburtsgewicht des ersten vaginal geborenen Kindes mit einem Levator-Ausriss und einem anschließenden Descensus genitalis assoziiert ist [33]. Gyhagen et al. zeigten in ihrer Arbeit, dass das Risiko einen symptomatischen Descensus genitalis zu entwickeln, zum einem mit einer BMI Erhöhung um 3% steigt und zum anderen mit jeder Erhöhung des Geburtsgewichtes um 100g, um 3% steigt. Bei Frauen, deren Körpergröße unter 160 cm misst und deren Kinder ein Geburtsgewicht von über 4000 g aufwiesen, verdoppelte sich die Prävalenz hinsichtlich der Entwicklung eines symptomatischen Descensus genitalis [34]. Als ein weiterer Risikofaktor gilt eine verlängerte Austreibungsperiode [35, 36].

Ein Alter über 30 Jahre ist bei Erstgebärenden stark mit der Entstehung eines Descensus genitalis assoziiert, weil dieser ein Risikofaktor für ein intrapartales Beckenbodentrauma darstellt [37, 38].

Geburtsmodus

Die Entstehung von Beckenbodendysfunktionen ist abhängig vom Geburtsmodus. Die Prävalenz von Descensus genitalis und Belastungsinkontinenz ist nach einer spontanen vaginalen Geburt deutlich höher, als nach einem Kaiserschnitt [36, 38-42]. Zwanzig Jahre nach der Geburt lag die Prävalenz eines Descensus genitalis nach vaginaler Geburt bei 14,6% und nach einem Kaiserschnitt deutlich geringer, bei 6,3 %. [34]. Die Prävalenz für das Auftreten einer Harninkontinenz nach einer vaginalen Geburt ist doppelt so hoch, als nach einem Kaiserschnitt [8]. Operative Entbindungen, wie Geburt mit Hilfe der Saugglocke (Vakuumextraktion, VE) oder der Geburtszange (Forceps, FE), sind am stärksten mit Geburtsverletzungen assoziiert und erhöhen signifikant die Wahrscheinlichkeit für Erkrankungen des Beckenbodens [1, 43]. Von allen Geburtsmodi gilt die Zangengeburt als stärkster Risikofaktor für eine Entstehung einer Beckenbodendysfunktion [36, 44, 45]. Die Prävalenz eines Ausrisses des M. levator ani (Levatoravulsion) war nach einer Zangengeburt mit 49% signifikant höher, als nach einer Vakuumextraktion 18% [45]. Auch eine Verletzung des analen Schließmuskels trat nach Zangengeburt deutlich häufiger auf [43]. MacArthur et al. zeigten, dass das Risiko an einer Stuhlinkontinenz zu leiden, nach einer Zangengeburt fast doppelt so hoch ist, als nach einer spontanen vaginalen Geburt [46].

Geburtsverletzungen/geburtsbedingte Faktoren

Die vaginale Geburt geht mit einer hohen Anzahl von M. levator ani Verletzungen, M. puborectalis Defekten, einer erhöhten Mobilität des Blasenhalsses sowie einer Erweiterung des genitalen Hiatus einher [47]. Dies führt langfristig zu Funktionsstörungen des Beckenbodens [48]. Bei 10–30% der Frauen führt eine vaginale Geburt zu Levator-Ausrissen (Avulsion), die mit Beckenbodendysfunktion im späteren Leben assoziiert sind [49]. Dies gilt insbesondere für den Descensus genitalis und deren möglichen Symptomen [9, 44, 50]. Betroffen sind vor allem das vordere und das mittlere Kompartiment [50, 51]. Delft et al. ermittelten 2014 in ihrer Studie eine Gesamtinzidenz für eine Levatoravulsion nach der ersten vaginalen Geburt von 21% [52]. Frauen, die einen Ausriss des M. puborectalis unter der Geburt erlitten, wiesen drei bis sechs Monate nach der Geburt eine signifikante Abnahme der Beckenbodenkraft auf [49]. In der Studie von Handa et al. wurden perineale Risswunden unter spontan vaginalen Geburten mit Beckenbodendysfunktionen fünf bis

zehn Jahre nach der Geburt assoziiert [53]. Shek und Dietz zeigten in einer Studie, dass es auch ohne ein makroskopisches Levatortrauma zu einer erhöhten Dehnbarkeit des Levatorhiatus kommt (siehe auch Abbildung 4) [54]. Die vaginale Geburt geht mit paravaginalen Defekten einher. Diese sind für eine verminderte Stabilität der anterioren Vaginalwand verantwortlich, was unabhängig einer Levatoravulsion, zu einer vorderen Scheidenwandsenkung (Zystozele) führen kann [55]. Eine Studie von Dietz zeigt, dass die peripartalen Veränderungen auf die Überdehnung und nicht ausschließlich auf die Unterbrechung von den Stützstrukturen zurückzuführen sind [56].

Dietz et al. zeigten, dass während des Valsalvamanövers die Blasenhalssposition niedriger, der Blasenhalssdeszensus und das Ausmaß einer Zystozele bei Frauen nach der ersten vaginalen Geburt erhöht waren. Eine Zunahme der Blasenhalssbeweglichkeit war nach einer operativen vaginalen Entbindung am stärksten zu verzeichnen [51]. In der Studie von Peschers et al. zeigte sich bei Frauen nach vaginaler Geburt, eine signifikant niedrigere Blasenhalssposition in Ruhe, im Vergleich zu Frauen nach Kaiserschnitt oder Nulligravidae. Sechs bis zehn Wochen nach vaginaler Geburt war die Blasenhalssbeweglichkeit erhöht. Die Fähigkeit, den Blasenhalss während der Beckenbodenmuskelkontraktion anzuheben, war demgegenüber vermindert [57]. Jundt et al. stellten fest, dass der Blasenhalss bei Frauen mit Belastungsinkontinenz nach der Geburt deutlich mobiler war, als in der Kontrollgruppe [58].

Pathogenese Belastungsinkontinenz

Hinsichtlich der Entwicklung einer Belastungsinkontinenz zeigen sich mehrere Faktoren verantwortlich. Dazu gehören ein Verlust der Harnröhrenunterstützung, der maximale Harnröhrenverschlussdruck, ein offener Blasenhalss sowie eine gesteigerte Beweglichkeit des Blasenhalsses [59-61]. Wie in Kapitel 1.3. beschrieben, ist ein komplexes Zusammenspiel zwischen intakter Beckenboden- und Spinktermuskulatur sowie pelvinen Bindegewebsstrukturen notwendig, um unter Belastung (z.B. durch einen erhöhten abdominellen Druck beim Husten) den Uretherverschlussdruck über den intravesikalen Druck aufrechtzuerhalten. Dies ist entscheidend bei der Aufrechterhaltung der Kontinenz. Durch geschädigtes Bindegewebe und/oder geschwächte Muskulatur sinkt der Blasenhalss/vesikourethrale Übergang nach kaudal. Dadurch wirkt der intraabdominelle Druck auf die Blase, nicht aber auf die proximale Urethra, und übersteigt den Verschlussdruck des Spinkterapparats. Ferner ist durch

geschädigtes/überdehntes Bindegewebe, Faszien, Muskulatur die strukturelle Stabilität der unter Kapitel 1.3. beschriebenen Stützschicht nicht mehr gewährleistet. Dies führt zu einer Verringerung der Kompression der Harnröhre bei erhöhtem abdominellen Druck, wodurch die Betroffenen Urin verlieren [60].

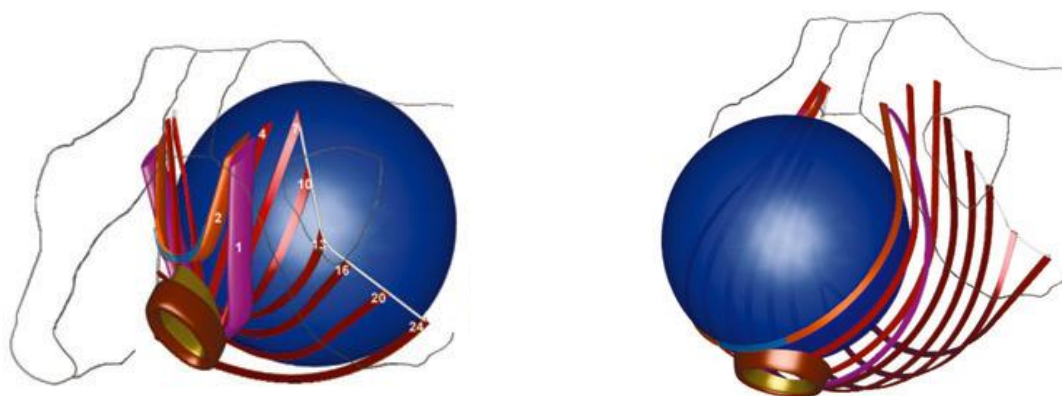


Abbildung 4. Computermodell Beckenboden während der Geburt. Links: Computermodell ausgewählter Levator - Ani - Muskelbänder vor der Geburt, Rechts: zeigt die Verlängerung der Muskelmasse am Ende der zweiten Wehenphase einige Muskelanteile (Mm. puborectalis und pubococcygeus dehnen sich um das 3,3-Fache). (Lien et al. 2004)

1.4.3. Andere ätiologische Faktoren der Beckenbodendysfunktion

Genetische Disposition

Einige Studien zeigen, dass eine genetische Veranlagung bei der Entstehung eines Descensus genitalis wahrscheinlich ist. Mc Lennon et al. fand heraus, dass das Risiko für die Entstehung eines Descensus genitalis bei Frauen mit einer Beckenbodensenkung und/oder Hernienanamnese in der Familie um das 1,4 - Fache höher war, als bei Frauen ohne positive Familienanamnese [62]. Die Durchführung einer genetischen Analyse des Vererbungsmusters innerhalb von Familien mit Descensus genitalis zeigte, dass die Beckenorgansenkung dominant mit unvollständiger Penetranz in diesen Familien segregierte. Sowohl mütterliche als auch väterliche Übertragungen wurden beobachtet. Das relative Risiko für die Geschwister der betroffenen Frauen war fünfmal so hoch, wie das Risiko für die Allgemeinbevölkerung [63]. Es wurde eine Zunahme der Inzidenz in Verbindung mit vererbaren Kollagenerkrankungen beobachtet. Angeborene Bindegewebsstörungen können teilweise für das Auftreten von Harninkontinenz und Descensus genitalis

verantwortlich sein. Die Ergebnisse einer australischen Zwillingsstudie ergaben, dass additive Gene bis zu 59% der Varianz für den Blasenhalssdescensus ausmachen, was auf eine Bindegewebsschwäche zurückzuführen ist [64].

Molekulare/Morphologische Faktoren

Weitere Studien zeigen, dass sich die Strukturproteine in dem Beckenbodenmuskel zwischen Frauen mit und ohne Descensus genitalis unterscheiden [65, 66]. Hundley et al. zeigten, dass Frauen mit einem symptomatischen Descensus genitalis eine andere Genexpression in verschiedenen Muskelproteinen des Beckenbodenmuskels aufweisen, als Frauen ohne Senkung. Bei den Frauen mit Descensus genitalis waren mehrere Muskelproteine im M. pubococcygeus rund 10 - Fach unterexprimiert [66]. Visco et al. fanden signifikante Unterschiede in der Genexpression von Actin, Myosin und extrazellulärer Matrix verwandten Strukturproteinen im M. pubococcygeus bei Patienten mit fortgeschrittenem Descensus genitalis im Gegensatz zu Frauen ohne Senkung [65].

Strukturelle Veränderungen zeigten sich auch bei Patientinnen mit Belastungsinkontinenz. Histologisch wurde eine Fragmentierung und Degeneration von glatter Muskulatur und Kollagenfasern beobachtet. Der Kollagengehalt verringerte sich um 60% bei belastungsinkontinenten Frauen [67]. Gilpin et al. zeigten in ihrer Arbeit, dass bei Frauen mit Belastungsinkontinenz der Durchmesser der Typ I und Typ II Muskelfasern des M. pubococcygeus signifikant geringer war, als bei Frauen ohne Belastungsinkontinenz [68].

Alter

Mit zunehmendem Alter ändert sich die Morphologie der Beckenbodenstrukturen. Ein Alter über 70 Jahre sowie die Wechseljahre gelten als unabhängiger Risikofaktor für die Entstehung eines Descensus genitalis. Auch die Hormonersatztherapie war signifikant mit dem Auftreten eines Descensus genitalis assoziiert [69].

Fortschreitendes Alter und Menopause begünstigen den Elastizitätsverlust von Bänder und Bindegewebe. Das Ligamentum sacrouterinum war deutlich dünner und enthielt weniger Östrogen und Progesteronrezeptoren nach den Wechseljahren [70]. Weiterhin kommt es im Alter und durch genetische Veranlagung zu einem Mangel an Proteinen, die für die Homöostase der elastischen Fasern wichtig sind. Ein Mangel begünstigt Beckenbodensenkungen [26]. Auch die Muskelfasern der quergestreiften Muskulatur,

sowohl der Durchmesser von Typ I – als auch der Typ II-Fasern, nehmen im Alter und nach Geburten ab [22, 68].

Weitere Risikofaktoren

Eine wichtige ätiologische Rolle spielen Faktoren, welche eine Dauerbelastung für den Beckenboden darstellen. Dazu zählen Faktoren, die den intraabdominellen Druck erhöhen, u.a. chronischer Husten (COPD), Obstipation, langes Sitzen, schweres Heben und Adipositas [1, 16, 32, 35]. Die Prävalenz von adipösen Frauen an mindestens einer Beckenbodendysfunktion zu erkranken, liegt bei 75%. Es besteht der Verdacht, dass Fettleibigkeit die Inzidenz und das Fortschreiten von Harn – und Analinkontinenz ansteigen lässt [4].

Auch Risikofaktoren, welche den Lebensstil betreffen, begünstigen die Entstehung einer Beckenbodendysfunktion. Dazu zählen insbesondere Bewegungsmangel und Nikotin. Nikotin hat einen negativen Einfluss auf die Stabilität des Bindegewebes und erhöht das Auftreten von Belastungsinkontinenz [67].

1.5. Evaluation der Beckenbodendysfunktion

Der Evaluation von Beckenbodendysfunktionen geht eine ausführliche Anamnese voran. Ein von den betroffenen Frauen selbständig auszufüllender Fragebogen kann die Anamnese sinnvoll unterstützen. Der Fragebogen sollte dabei alle Domänen einer Beckenbodendysfunktion (Blase, Darm, Descensus genitalis und Sexualität) abdecken. Eine klinische Untersuchung mit Inspektion, Palpation und SpekulumEinstellung sowie ein Beckenbodensonographie erweitern die Diagnostik. Im Folgenden wird näher auf die Evaluation des Descensus genitalis und auf die Belastungsinkontinenz eingegangen, da diese den Kern der vorliegenden Arbeit bilden und gemeinsam auftreten können [13]. Bei einer Harninkontinenz gehört zur Basisdiagnostik das Auswerten eines Miktionstagebuch mit Dokumentation von Miktions- und Trinkvolumina sowie Inkontinenzereignisse, um die Symptome quantifizieren zu können [14]. Zur Diagnostik von Begleitsymptomen einer Senkung/Totalprolaps oder einer Beckenbodenschwäche kann es notwendig werden, neben der klinischen Untersuchung inklusive Urinstatus und Restharnbestimmung, eine urodynamische Untersuchungen und eine Abdominalsonographie durchzuführen [14].

1.5.1. Anamnese und Fragebogen

In der Anamnese sollten Art, Dauer und Schweregrad der Symptome erfasst, sowie deren Auswirkungen auf die Lebensqualität und der dadurch bedingte Leidensdruck erfragt werden. Ebenso gehört die geburtshilfliche Anamnese, u.a. Anzahl und Verlauf vorangegangener Schwangerschaften und Geburten, Geburtsmodus und Geburtsverletzungen, sowie die gynäkologische Vorgeschichte, wie u.a. Operationen im kleinen Becken, zur Anamnese. Ein weiterer Punkt ist die Frage nach Medikamenteneinnahmen, vor allem solche, die Kontinenz- oder Entleerungsfunktionen beeinflussen können (bspw. Antidepressiva oder Diuretika). Die Frage nach bisherigen Therapien, deren Erfolg oder Misserfolg, sollte nicht fehlen. Auch relevante Begleiterkrankungen, die als Risikofaktoren für die Entstehung von Beckenbodendysfunktion gelten, wie Adipositas, Asthma und chronisch obstruktive Lungenerkrankung, Obstipation, angeborene Bindegewebserkrankungen und Nikotinabusus, werden erfasst. Soziale Aspekte unter psychosomatischen Gesichtspunkten, wie soziale Stressoren, Ess- und Trinkverhalten, Angststörungen Gewalterfahrungen, sollten berücksichtigt werden. [71].

Validierte Fragebögen sind zur Erfassung von Schweregrad, Auswirkung auf die Lebensqualität und den Leidensdruck am besten geeignet und daher den standardisierten Fragebögen vorzuziehen. Sie eignen sich gut zur Qualitätskontrolle, da sie ein Modul zur Erfassung der posttherapeutischen Verbesserung oder Verschlechterung enthalten [13]. Selbstadministrierte Fragebögen gelten als Goldstandard [71] und eignen sich auf Grund des intimen Befragungsinhalts.

Der in dieser Arbeit verwendete Fragebogen wurde 2017 von Metz et al. speziell für Schwangere und Frauen nach der Geburt weiterentwickelt und validiert [18]. Er umfasst Risikofaktoren, Symptome der vier Funktionsstörungen des Beckenbodens (Blasenfunktion, Darmfunktion, Deszensussymptomen und Sexualfunktion), deren Auswirkung auf die Lebensqualität und den Leidensdruck. Grundlage für die Weiterentwicklung war der von Baeßler & Kempkensteffen validierte Deutsche Beckenboden-Fragebogen, der für den urogynäkologischen Bereich entwickelt wurde [72]. Im Jahr 2011 wurde der Deutsche Beckenboden-Fragebogen von Baeßler et al. um ein Nachbehandlungsmodul, einschließlich Verbesserungs- und Zufriedenheitsskalen, erweitert [73].

1.5.2. Klinische Untersuchung und Einteilung des Descensus genitalis

Die klinische Untersuchung umfasst die Inspektion und Palpation des Abdomen und des äußeren Genital, um z.B. Genitalatrophie, Verletzungen, Narben zu eruieren. Ebenfalls wird ein groborientierender neurourologischer Status mit Prüfung der Sensibilität im Reithosengebiet S2-S4 und Testung des Analsphinktertonus erfasst.

Spekulumeinstellung

Im Anschluss folgt die Spekulumeinstellung. Diese dient der Beurteilung der Vaginalschleimhaut, des Descensus genitalis sowie der Identifikation von Veränderungen des Descensus genitalis beim Husten und Pressen. Weiterhin wird der Husten-Stresstest durchgeführt. Er dient als klinischer Nachweis einer Belastungsinkontinenz bei hustensynchronem Urinverlust, mit und ohne Reposition des Descensus genitalis, zur Darstellung einer lavierten Belastungsinkontinenz [13].

Einteilung Deszensusstadium

Der Descensus genitalis wird mit dem Beckenorganprolaps Quantifizierungssystem (POPQ) beurteilt und eingeteilt. Das IUGA-ICS-POP-Quantifizierungssystem beschreibt sechs definierte anatomische Positionen, zwei an der vorderen Vaginalwand, einer an der Zervix, einer im hinteren Fornix (entfällt nach Hysterektomie) sowie zwei an der hinteren Vaginalwand (siehe Abbildung 5.). Für die verschiedenen Positionen ist der Hymenalsaum der feste Bezugspunkt und wird mit 0 definiert. Proximal zum Hymen werden negative Zahlen und distal des Hymen positive Zahlen angegeben [74].

Zu der vorderen Vaginalwand zählt der Punkt Aa und der Punkt Ba. Aa ist ein Punkt korrespondierend zum Blasen Hals an der vorderen Vaginalwand drei Zentimeter proximal vom äußeren Harnröhren-Meatus. Definitionsgemäß beträgt der Positionsbereich von Punkt Aa relativ zum Hymen -3 bis +3 Zentimeter. Der Punkt Ba repräsentiert die distalste und somit die abhängigste Position der oberen vorderen Vaginalwand. Wird der Punkt Ba mit -3 Zentimeter gemessen, liegt per definitionem kein Descensus genitalis vor. Punkt C und D repräsentieren bei normalen anatomischen Gegebenheiten die proximalen Stellen der Vagina. Punkt C repräsentiert die Zervix und Punkt D den posterioren Fornix bei Frauen mit einer Zervix. Die hintere Vaginalwand wird durch die Punkte Ap und Bp beschrieben. Punkt Ap ist ein Punkt in der Mittellinie der hinteren Vaginalwand drei Zentimeter proximal zum Hymen und

beträgt definitionsgemäß -3 bis +3 Zentimeter relativ zum Hymenalsaum. Der Punkt Bp beschreibt die distalste Position der hinteren Vaginalwand. Weitere Punkte die beschrieben werden können, sind: GH (genital hiatus) wird von der Mitte des äußeren Harnröhren-Meatus bis zum hinteren Rand des Hymens gemessen. TVL (total vaginal length) ist die Länge der Vagina vom hinteren Fornix bis zum Hymen, wenn Punkt C oder D in Normalposition sind (keine Hysterektomie). PB (perineal body) wird vom hinteren Rand des Hymens bis zur mittleren Analöffnung gemessen [74].

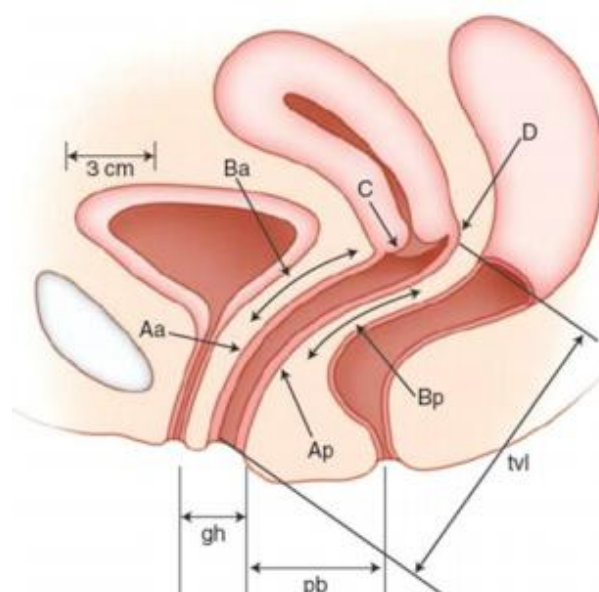


Abbildung 5. schematische Darstellung der sechs Vaginalpunkte zur Quantifizierung des Descensus genitalis (Haylen BT et al. Int Urogynecol J 2016)

International wird die Quantifizierung des Descensus genitalis nach der ICS/IUGA Standardisierung empfohlen (siehe Tabelle 1 und Abbildung 6), welche in der vorliegenden Arbeit Anwendung findet.

Tabelle 1. Quantifizierung des Descensus genitalis nach ICS/IUGA Standardisierung

Stadium 1	Tiefster Punkt des Descensus > 1 cm proximal des Hymenalsaumes
Stadium 2	Tiefster Punkt des Descensus \pm 1cm des Hymenalsaumes
Stadium 3	Tiefster Punkt des Descensus > 1 cm distal des Hymenalsaumes
Stadium 4	Totalprolaps von Uterus und/oder Vagina

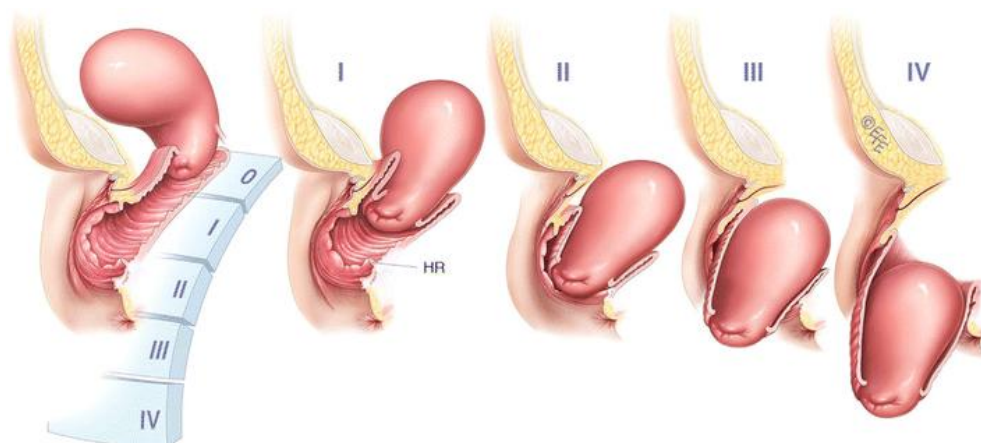


Abbildung 6. Quantifizierung des Descensus genitalis nach IUGA/ICS/AUGS (Haylen BT et al. Int Urogynecol J. 2016)

Vaginale Palpation

In der urogynäkologischen Untersuchung folgt die vaginale Palpation zur Beurteilung des Beckenbodentonus. Dabei kann eine Levatoravulsion festgestellt oder ausgeschlossen werden. Die Beckenbodenfunktion wird klinisch nach der Koordinations-, Relaxations- und Kontraktionsfähigkeit beurteilt. Die Kontraktilität wird in diesem Zusammenhang häufig nach dem modifizierten Oxford-Grading von 0 - 5, wobei 0 keine Kontraktion und 5 einer kräftigen Kontraktion gegen Widerstand entspricht, bewertet [13].

Bei Patientinnen mit einer anterioren Rektozele oder einem Sphinkterdefekt, wird zusätzlich eine rektale und rekto-vaginale Untersuchung durchgeführt.

1.5.3. Beckenboden – Ultraschall

Der Beckenboden-Ultraschall kann als Introitus-Sonographie mit einer vaginalen Sonde oder als Perinealsonographie mit einer abdominalen Sonde durchgeführt werden [13]. Durch ihn kann die Mobilität der Beckenorgane, das Ausmaß eines Descensus genitalis sowie die Beckenbodenmuskelfunktion dargestellt und beurteilt werden. Ebenfalls gut im Beckenboden-Ultraschall darstellbar ist eine Rektozele und Enterozele [13]. Die Beckenbodenmuskelfunktion kann im Beckenboden-Ultraschall morphologisch und dynamisch bewertet werden [75]. Es können Levatordefekte erkannt sowie die Levatoraktivität quantifiziert werden [76, 77]. Dargestellt und beurteilt wird unter anderem die Elevation des Blasenhalsses bei Kontraktion des Beckenbodenmuskels,

was als Blasenhalswirksame Beckenbodenkontraktion bezeichnet wird (siehe Abbildung 7) [13]. Der Ultraschall kann auch als visuelles Biofeedbackinstrument für therapeutische Zwecke eingesetzt werden [13, 77, 78].

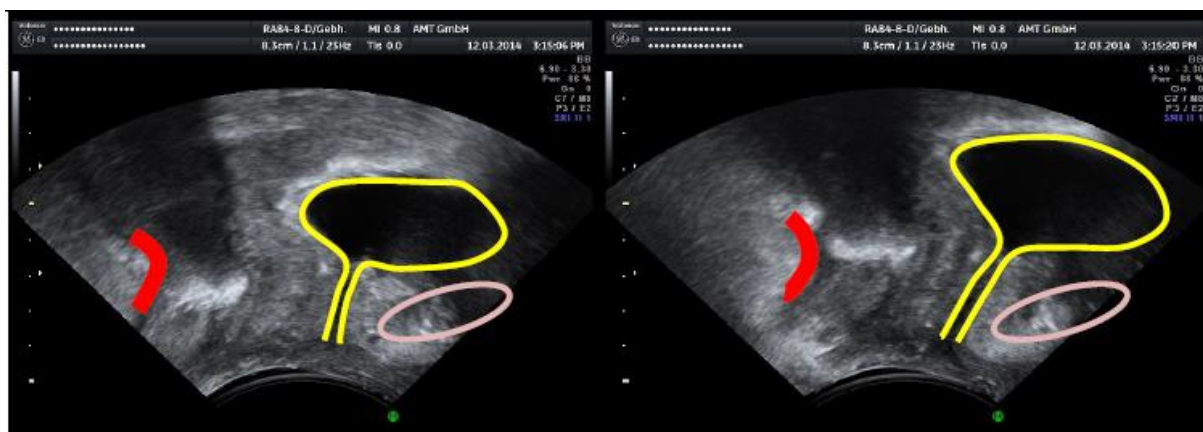


Abbildung 7. Perineales Ultraschallbild; Links: Harnblase und Blasenhal in Ruhe; Rechts: Harnblase und Blasenhal bei Kontraktion des M. levator ani (rot: M. puborectalis). Es zeigt sich eine Elevation und eine Bewegung in Richtung Symphyse (rosa). (Abbildung mit Genehmigung von PD Dr. K. Baessler)

1.6. Konservative Therapievarianten

Bevor eine Operation zur Behandlung eines Descensus genitalis und/oder einer Belastungsinkontinenz in Betracht kommt, wird gemäß anerkannter Leitlinien der Einsatz konservativer Maßnahmen empfohlen [13, 15, 71, 74].

Ein Teil der konservativen Therapie besteht aus der Änderung des Lebensstils. Dazu gehören insbesondere Maßnahmen zur Gewichtsreduktion, gegen chronische Obstipation sowie Nikotinkarenz. Speziell für die Inkontinenzsymptomatik wird eine Änderung des Trinkverhaltens mit Verzicht auf blasenreizende Getränke, wie Kaffee, Tee, Alkohol, Kohlensäure und eine gleichmäßige Verteilung der Trinkmengen über den Tag, empfohlen. Als ein konservatives therapeutisches Hilfsmittel bei einem Descensus genitalis, mit oder ohne Belastungsinkontinenz, finden Pessare Anwendung. Es gibt sie in Form einer Schale, eines Ringes oder eines Würfels. Pessare bestehen aus körperverträglichem Naturkautschuk, Kunststoff oder Silikon. In der vorliegenden Arbeit wurde ein Ringpessar aus Silikon verwendet. Bei Harninkontinenz können

Inkontinenztampons empfohlen werden [13]. Diese Hilfsmittel werden selbständig in die Scheide ein- und ausgeführt.

Ein zentrales Element der konservativen Therapie und in der Literatur viel diskutiertes Thema ist das Beckenbodentraining. Einige randomisierte Studien zeigen, dass ein gezieltes Beckenbodentraining Deszensussymptome, sowie teilweise das Stadium des Descensus genitalis bzw. ein Voranschreiten verhindern kann. Auch die begleitende Belastungsinkontinenz kann verbessert werden [13, 79-81].

Miller et al. zeigen mit ihren Studien, dass durch gezielte Beckenbodenübungen eine Verbesserung der Harninkontinenz, vor allem der Belastungsinkontinenz, zu verzeichnen ist. Die Betroffenen werden instruiert, ihren Beckenbodenmuskel vor und während des Hustens anzuspannen, was als der sogenannte „Knack“ bezeichnet wird. Dadurch kann die proximale Harnröhrenunterstützung bei intraabdomineller Druckerhöhung verstärkt werden. Als Folge dessen, wird die dorsokaudale Verlagerung verringert. Bei einer zeitlich korrekten Beckenmuskelkontraktion wird der Urinverlust während der Belastung signifikant verringert [82, 83].

Junginger et al. entwickelten ein effektives Beckenboden-Rehabilitationsprogramm für die Harninkontinenz, welches insbesondere auf die Belastungsinkontinenz sowie das Syndrom einer überaktiven Blase abzielt [84]. Das Beckenboden-Rehabilitationsprogramm beinhaltet das Erlernen und Umsetzen von Prä- und Cokontraktion des Beckenbodenmuskels sowie des transversalen Bauchmuskels. Darüber hinaus thematisiert das Rehabilitationsprogramm das Koordinationstraining und die anhaltenden submaximalen Kontraktionen des Beckenbodenmuskels. Wichtig ist das Erlernen einer aktiven Integration der Beckenbodenkontraktion in das tägliche Leben [84]. Hinsichtlich des Therapieerfolges wird mittels Anamnese, inklusive validierten Fragebogen, vaginaler Palpation und perinealem Ultraschall, die Beckenbodendysfunktion eruiert, um für die Patientin ein individuelles Behandlungsprogramm zu erstellen. Die Beckenbodenkontraktion sollte unter Begleitung der Perinealsonographie stattfinden. Dies gewährleistet die korrekte Ausführung der Übungen und prüft, ob sich die Kontraktion des Beckenbodenmuskels letztlich als „blasenhalseffektiv“ erweist. Das heißt, die Kontraktion des Beckenbodenmuskels führt zur Blasenhalсанhebung. Für die lange effektive Erhöhung des Blasenhalšanas ist eine konstante submaximale Kontraktion des

Beckenbodenmuskels mit gleichzeitiger Kontraktion des M. transversus abdominis notwendig. Die konstante submaximale Beckenbodenmuskelkontraktion muss konstant höher sein, als der intraabdominelle Druck [85].

Voraussetzung für eine nachhaltige Therapie ist die Fähigkeit der Betroffenen, ihren Beckenboden wahrnehmen und anspannen zu können. Diese Fähigkeit ist für Frauen nach einer vaginalen Geburt häufig nicht möglich [77]. Der Erfolg der Therapie hängt ebenso von der Fähigkeit und Erfahrung der anleitenden Therapeuten ab, welche durch die vaginale Palpation sowie dem perinealen Ultraschall, die Kontraktionsfähigkeit des Beckenbodenmuskels erkennen, einschätzen und erklären können muss. Eine vaginale Palpation des Beckenbodens und ein angepasstes spezifisches Beckenbodentraining sollte nur von entsprechend ausgebildeten Physiotherapeuten/innen durchgeführt werden, die auch die Beckenbodendysfunktion eruieren können [13].

Die in Deutschland häufig durchgeführte traditionelle Beckenbodengymnastik besteht aus unspezifischen Beckenbodenübungen, ohne vorherige Eruierung des Beckenbodenmuskelstatus. Diese unspezifischen Übungen sind jedoch mit Vorsicht zu betrachten, da die Kraft des Beckenbodenmuskels nach der Geburt deutlich abnimmt [49, 86, 87]. Zusätzlich gelingt es einer Vielzahl von Frauen nicht, ihren Beckenboden wahrzunehmen und/oder gezielt anzuspannen [56, 77, 88]. In solch einem Fall kann keine nachhaltige effektive Verbesserung des Descensus genitalis erwartet werden. Im ungünstigsten Fall tritt eine Verschlechterung der Symptome ein. Einige Übungen aus der traditionellen Beckenbodengymnastik erhöhen durch die Anspannung der Bauchmuskeln den intraabdominellen Druck. Kann der Beckenbodenmuskel nicht gegenhalten, sinken die Beckenorgane weiter ab [89-91]. Bei Versagen der konservativen Therapieverfahren und einem starken Leidensdruck stehen unterschiedliche Operationsverfahren zur Verfügung. Die operativen Therapieverfahren sind nicht Gegenstand dieser Arbeit.

2. Ziel der Arbeit

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, klinisch zu untersuchen, ob eine frühe postpartale (pp) Pessartherapie einen Descensus genitalis verringert.

Die Pathophysiologie und Epidemiologie der Erkrankungen des Beckenbodens wurde in den letzten 20 Jahren intensiv erforscht. Der Fokus sollte sich jedoch der Prävention zuwenden [5, 92], weil durch aktuelle Behandlungsstandards, wie das in Deutschland weit verbreitete unspezifische Beckenbodentraining, bisher kein signifikanter Rückgang des Descensus genitalis verzeichnet werden konnte [13, 91]. Nach der Geburt beginnt die Regenerationsphase für die Strukturen des Beckenbodens. Das Pessar soll die bindegewebigen, faszialen und muskulären Strukturen während der Heilungsphase unterstützen, indem es die abgesenkten Beckenorgane eleviert. Dadurch verringert sich der Druck auf die darunterliegenden Beckenbodenstrukturen, was deren Regeneration verbessern oder beschleunigen soll (siehe Abbildung 8).

Ein frühtherapeutischer Ansatz zur Remission des Descensus genitalis in Form einer Pessartherapie direkt postpartal (ein bis drei Tage nach der Geburt) wurde bislang nicht untersucht. In der vorliegenden Arbeit wurden Erstgebärende, die direkt nach der Geburt ein Pessar für vier bis sechs Wochen erhielten, mit Erstgebärenden ohne Intervention verglichen, um folgende Fragen zu beantworten:

- Wird der Regenerationsprozess der Beckenbodenstrukturen durch das Tragen des Pessares positiv beeinflusst?
- Verringert sich durch die frühtherapeutische Intervention der Descensus genitalis postpartal?
- Minimiert sich die Anzahl der betroffenen Frauen mit Belastungsinkontinenz durch die Intervention?
- Bringt die zu untersuchende Studienpopulation individuelle Risikofaktoren mit, die das Auftreten eines Descensus genitalis oder einer Belastungsinkontinenz begünstigen, falls ja, welche Risikofaktoren sind es?
- Gibt es signifikante geburtsbedingte Risikofaktoren in der Studienpopulation, die einen Descensus genitalis oder eine Belastungsinkontinenz begünstigen?

Langfristig soll diese Studie zur Prävention von Beckenbodendysfunktionen beitragen.

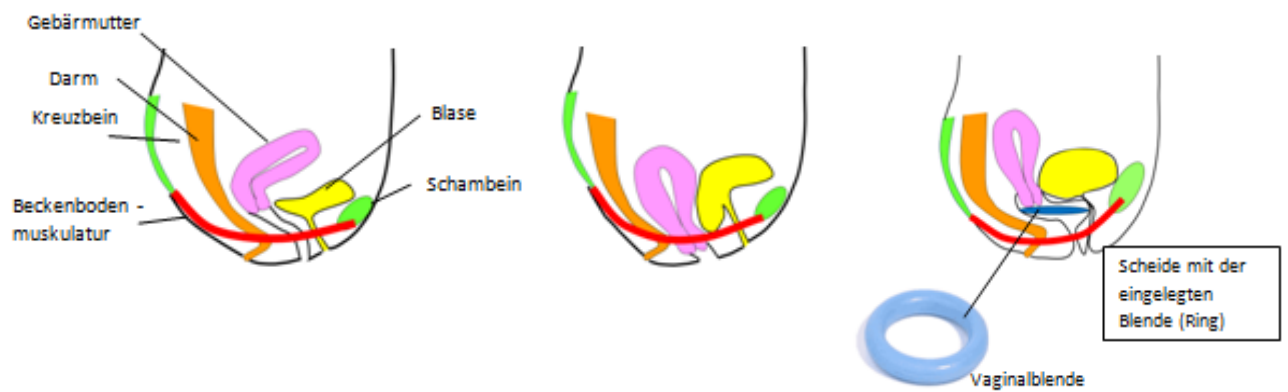


Abbildung 8. Schematische Darstellung der Lage der Beckenorgane ohne und mit Ringpessar (Intervention); Links: schematische Darstellung der Lage der Beckenorgane vor der Schwangerschaft; Mitte: nach der Schwangerschaft; Rechts: nach Einlage des Ringpessars (Junginger und Bölke)

3. Methodik

3.1. Studiendesign

Die vorliegende Arbeit wurde als multizentrische randomisierte kontrollierte Studie konzipiert und an zwei Zentren, in dem Universitätskrankenhaus Leipzig und dem Campus Virchow Klinikum der Charité Universitätsmedizin in Berlin, durchgeführt. Die Studie wurde durch die Ethikkommission der Charité genehmigt (Antrag EA2/050/16, abschließendes positives Ethikvotum vom 26.05.2016).

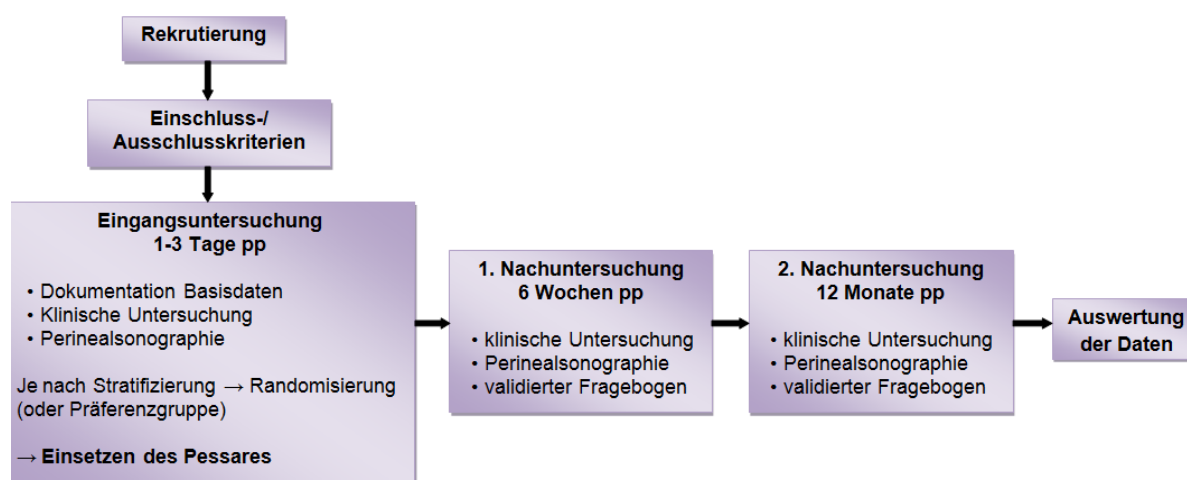


Abbildung 9. Studiendesign

3.2. Studienpopulation

Patientinneninformation und Patientinneneinwilligung

Mit Hilfe von Informationsschreiben, selbstgestalteter Flyer und einem Aufklärungsvideo, wurden Frauen schon früh in der Schwangerschaft auf diese klinische Studie aufmerksam gemacht. Das medizinische Fachpersonal (Krankenpflegepersonal und Hebammen in der Schwangerschaftsambulanz, auf den Wochenbettstationen und im Kreissaal) wurde über die Studie informiert und den Erstgebärenden wurde möglichst vor der Geburt in der Schwangerschaftsambulanz des Campus Virchow Klinikum der Charité Universitätsmedizin die Studie vorgestellt. Ein bis drei Tage nach der Geburt wurden alle Frauen nochmals befragt und aufgeklärt. Den Frauen, die sich für die Teilnahme entschieden, wurde die Einwilligungserklärung ausgehändigt, die sie nach gründlichem Lesen unterschrieben.

Rekrutierung

In dem Zeitraum von Dezember 2016 bis Januar 2018 wurden an dem Virchow-Klinikum der Charité direkt postpartal 124 Erstgebärende, die den Einschlusskriterien entsprachen, aufgeklärt und zur Studienteilnahme befragt. Insgesamt konnten lediglich 44 Erstgebärende rekrutiert werden, davon zehn in Leipzig.

Einschlusskriterien

Rekrutiert wurden Frauen nach der ersten Geburt (Primiparae) mit einem Descensus genitalis Stadium 2. Die Frauen mussten älter als 18 Jahre alt sein und auch geistig in der Lage sein, die Aufklärung zur Studie zu verstehen und ihre schriftliche Einwilligung zu geben.

Ausschlusskriterien

Nicht eingeschlossen wurden Frauen ohne Genitaldeszensus und Frauen, die oder deren Kind eine schwere Erkrankung hatten sowie Frauen mit früheren Deszensus- oder Inkontinenzoperationen, neurologische Erkrankungen, wie Muskeldystrophien oder multiple Sklerose, Autoimmunerkrankungen und Frauen mit einem kompromittierten Immunsystem, wie bei HIV oder bei Z.n. Nierentransplantation. Auch Frauen mit starken Schmerzen postpartal im Dammbereich oder Frauen mit hohen Scheidenrissen wurden ausgeschlossen.

Gruppen

Es gab zwei Gruppen. In der Interventionsgruppe erhielten Erstgebärende, die bei der Untersuchung ein Stadium-2-Deszensus aufwiesen, ein bis drei Tage nach der Geburt ein passendes Ringpessar, für vier bis sechs Wochen. In der Standardgruppe (Kontrollgruppe) gab es keine Intervention, sondern die Standardbehandlung, also keinerlei Therapie. Für Frauen, die nicht an der Randomisierung teilnehmen wollten, wurden für beide Studienarme Präferenzgruppen eingerichtet.

Randomisierung

Die Randomisierungsliste wurde PC – generiert und nach Vakuumentraktion (VE) bzw. Zangengeburt (FE) sowie Levator-Avulsionen stratifiziert. Die Zuteilung wurde in

undurchsichtige Umschläge gelegt und nummeriert. Nachdem die Frauen über die Studie aufgeklärt wurden, eine schriftliche Einwilligung eingeholt, sowie die vaginale Untersuchung auf einen Defekt des M. levator ani durchgeführt worden war, wurde der Umschlag geöffnet. Je nach Gruppenzuordnung und Stratifizierung (Levatoravulsion und/oder VE/FE) wurde ein passendes Ringpessar eingesetzt und auf angenehmen Sitz kontrolliert, oder keine Intervention unternommen. Es war unmöglich die Frauen zu blinden, aber die Untersuchungen postpartal erfolgten ohne Wissen der Gruppenzuordnung.

3.3. Studiendurchführung

3.3.1. Eingangsuntersuchung

Nachdem die Frauen befragt und aufgeklärt wurden und ihre schriftliche Einwilligung gaben, erfolgten

- Anamnese (Belastungsinkontinenz und Deszensusssymptome)
- Dokumentation von Gewicht, Größe, Schwangerschaftsverlauf, Geburtsmodus, Austreibungsperiode, Geburtsverletzungen, Geburtsgewicht, Kopfumfang des Kindes
- Quantifizierung des Deszensus Punkt Ba und Bp des POPQ zum Einschluss (Ba oder Bp wenigstens -1) oder Ausschluss, wenn geringer
- Palpation des Beckenbodens um mögliche Levatoravulsion, die Beckenbodenkontraktionskraft und Scheidengröße zu eruieren
- Perinealsonographie

Dokumentiert wurden demografische Basisdaten wie Alter, Größe, BMI vor und nach der Geburt und weiterhin der Geburtsmodus, die Austreibungsperiode, das Geburtsgewicht, der Kopfumfang des Kindes, sowie Geburtsverletzungen, wie Episiotomie, Scheidenrisse, Dammrisse und Levatoravulsionen. Das Deszensusstadium wurde in der Eingangsuntersuchung im Stand ermittelt, da die Mehrheit der Frauen ein bis drei Tage nach der Geburt nicht gut pressen konnten. Die Perinealsonographie wurde in Rückenlage und im Stand durchgeführt. Da festgestellt wurde, dass die Mehrheit der Frauen ein bis drei Tage nach der Geburt weder gut Pressen noch ihren Beckenboden kontrahieren konnten, wurde in beiden

Ausgangspositionen der Beckenboden im Ruhezustand gemessen. Bei Harndrang erfolgte zuvor die Miktion. Gemäß der Empfehlung von Schaer et al. sollte die Blase für die Perinealsonographie nicht mehr als 300 ml enthalten [93]. Gemessen wurde die Distanz zwischen Symphyse und M. puborectalis, die Höhe des Blasenhalses sowie die Höhe des M. puborectalis in Relation zur Symphyse. Der Unterrand der Symphyse stellte die horizontale Referenzebene für die Höhenmessung dar, entsprechend der Standardisierung von HP Dietz [94] (siehe Abbildung 10). Im 3D Ultraschall, welcher auch die Darstellung der horizontalen Ebene ermöglicht, wurden die Levatordefekte beurteilt und der transversale Hiatusdurchmesser ermittelt [94]. Die richtige Größe des Pessares richtete sich nach der Scheidenlänge und dem queren Hiatus Durchmesser.

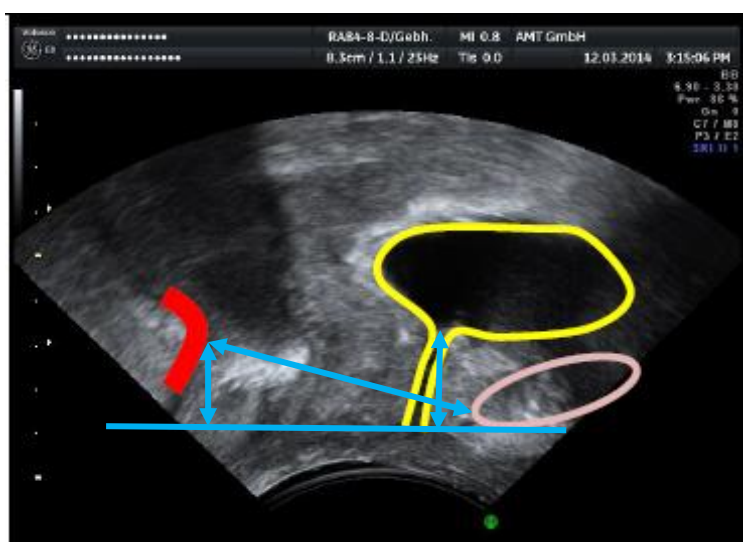


Abbildung 10. Messpunkte der Perinealsonographie; Höhe des Blasenhalses, Höhe des M. puborectalis (rot) mit dem Unterrand der Symphyse als horizontale Referenzlinie; Distanz zwischen Symphyse und M. puborectalis (Abbildung mit Genehmigung von PD Dr. K. Baessler)

3.3.2. Nachkontrolluntersuchung

Die Erstgebärenden der Interventionsgruppe wurden einmal in der Woche telefonisch kontaktiert, um unerwünschte Wirkungen oder Komplikationen frühzeitig zu erkennen. Unter telefonischer Anleitung wurde das Ringpessar vier bis sechs Wochen nach dem Einsetzen von den Frauen selbst entfernt. Die erste Nachkontrolle erfolgte ein bis zwei Wochen nach Entfernung des Ringpessares, denn Messungen direkt nach Entfernung des Pessares sind unzuverlässig und können das Deszensusstadium unterschätzen [74]. Die zweite Nachkontrolle fand ein Jahr nach der Geburt statt. Die Untersuchung

wurde nicht von der Person durchgeführt, die die Eingangsuntersuchung und ggf. Pessararanpassung vorgenommen hatte.

Zur Untersuchung gehörten:

- Quantifizierung des Descensus genitalis (POPQ) [74]
- Perinealsonographie analog zur Eingangsuntersuchung
- Validierter Deutscher Beckenboden-Fragebogen für Schwangere und Frauen nach der Geburt [18]

Die Quantifizierung und Ermittlung des Deszensusstadium wurde mittels dem POPQ, entsprechend der Empfehlung der IUGA/ICS, durchgeführt [13, 74]. Die Untersuchungen fanden in 45° Position auf dem gynäkologischen Untersuchungsstuhl statt. Von den unter Kapitel 1.5.2. beschriebenen Punkten des POPQ wurden Ba, Bp (als distalste Deszensuspunkte), GH und Pb ausgewertet und verglichen. Bei der Perinealsonographie wurden zusätzlich zur Eingangsuntersuchung für die Distanz zwischen M. puborectalis und Symphyse sowie für die Höhe des Blasenhalbes in Relation zur Symphyse die Werte während des Pressens und der Beckenbodenkontraktion für beide Ausgangstellungen ermittelt. Der validierte Deutsche Beckenboden-Fragebogen für Schwangere und Frauen nach der Geburt erfasst die Risikofaktoren, Symptome der vier Domänen der Beckenfunktionsstörung (Blasenfunktion, Darmfunktion, Deszensus Symptome und Sexualfunktion), deren Einfluss auf die Lebensqualität und den Leidensdruck [18]. Am Ende des Fragebogens ist ein postpartales Risikomodul, in dem auch die Ängste der Geburt miterfasst werden. Als selbstadministrierter Fragebogen wurde er von den Frauen sechs Wochen und ein Jahr postpartal selbstständig ausgefüllt. Die Fragen in den einzelnen Domänen werden mit einem Punktesystem bewertet und am Ende kann ein Score für die einzelnen Domänen und ein Gesamtscore ermittelt werden. Für die meisten Antworten werden 0 bis 3 Punkte als Likert-Skala vergeben, je höher die Punktzahl, umso gravierender oder häufiger tritt das Problem/Symptom auf. Beispielhaft lautet die erste Frage aus der Deszensusdomäne: „Haben Sie ein Fremdkörpergefühl in der Scheide?“ Es gibt folgende Antwortmöglichkeiten: „Niemals“ (= 0 Punkte), „manchmal“– weniger als einmal pro Woche (= 1 Punkt), „häufig“– einmal oder mehr pro Woche (= 2 Punkte) und „meistens“– täglich (= 3 Punkte). Für die Berechnung des Score werden in jeder Domäne die Werte aller Fragen addiert und durch die maximal erreichbare Punktzahl

geteilt. Dieses Ergebnis wird dann zur besseren Übersicht mit zehn multipliziert. Der vollständige Fragebogen ist im Anhang dieser Arbeit zu finden. Ausgewertet und verglichen wurden der Gesamtscore, der Score der einzelnen Domänen, die einzelnen Fragen der Deszensusdomäne sowie die Frage nach der Belastungsinkontinenz.

Abbruchkriterien

Eine Infektionsrate mit notwendiger antibiotischer Behandlung über 10% sowie ein Abbruch über 10% durch die Studienteilnehmerinnen aufgrund von Schmerzen oder Irritationen durch das Pessar waren Abbruchkriterien bei einer geplanten Interimsanalyse nach sechs Wochen.

3.4. Datenerhebung und statistische Auswertung

3.4.1. Datenerfassung und Datenverarbeitung

Die Studienteilnehmerinnen erhielten nach der Einwilligung zur Studie eine Studiennummer, welche im Studienverlauf der eindeutigen Identifikation der Frau diente. Nur auf der Einverständniserklärung sind Name, Telefonnummer, Studiennummer und Randomisierungsergebnis vermerkt. Alle erhobenen Daten (Basisdaten, Daten der einzelnen Untersuchungen, Fragebogen) wurden mit der Studiennummer in einer Microsoft Excel-Tabelle (Microsoft® Excel® 2007) zusammengetragen und codiert. Der Datentransfer in das Statistikprogramm SPSS erfolgte ebenfalls anonymisiert, nur mit der Studiennummer, so dass auch während der Auswertung keine Rückschlüsse auf die Personen möglich waren.

3.4.2. Fallzahlkalkulation

Um eine klinisch signifikante Halbierung (14,5%) der Deszensussymptomen von 29% [18] ein Jahr nach vaginalen Geburten darstellen zu können, mit einer Power von 80% und 5% Irrtumswahrscheinlichkeit, sind 126 Frauen in jeder Gruppe notwendig (zweiseitiger Test). Es wurde eine 20%ige Therapie-Abbruchrate eingerechnet und geplant, für jede Gruppe 151 Frauen zu rekrutieren. Nach sechs Wochen war eine Interimsanalyse geplant. Um eine klinische signifikante Reduktion des Descensus

genitalis um 20% im Vergleich zu der veröffentlichten Prävalenz von 39% des Descensusstadium 2 nach vaginaler Geburt mit einer Power von 80% und einer 5% Irrtumswahrscheinlichkeit zu zeigen, sind 42 Frauen in jeder Gruppe erforderlich.

3.4.3. Statistische Verfahren

Die statistische Analyse erfolgte mit SPSS (IBM© SPSS© Statistics 25). Die Zahlen wurden, entsprechend ihrer Skalierung und Verteilung, deskriptiv ausgewertet und grafisch dargestellt. Für nicht normalverteilte Variablen wurden nichtparametrische Tests verwendet (Mann-Whitney-U-Test für Gruppenvergleiche und Wilcoxon für Vorher-Nachher-Vergleiche). Die binär logistische Regressionsanalyse diente der Suche nach Risikofaktoren in der Studienpopulation, die mit der Entwicklung eines Descensus genitalis oder einer Belastungsinkontinenz assoziiert sind. Analysen zur Signifikanz und der Stärke der Assoziation zwischen den Merkmalsausprägungen und der Symptomentwicklung erfolgte mittels Odds Ratio. Das Signifikanzniveau wurde mit 0,05 festgelegt.

4. Ergebnisse

Der Studienablauf ist in dem Flowchart in Abbildung 11 dargestellt. Nach Sichtung der Krankenakten stellte sich raus, dass 2/3 der Erstgebärenden nicht den Einschlusskriterien entsprachen. Es konnten 124 Erstgebärende, die den Einschlusskriterien entsprachen, angesprochen werden. Von ihnen wurden 44 Frauen für die Studie rekrutiert. Dreizehn Frauen wollten nicht an der Randomisierung teilnehmen. Sie nahmen in den Präferenzgruppen an der Studie teil. Aus der Präferenzgruppe bevorzugten sieben Frauen die Standardversorgung und sechs die Pessarintervention. Bei einer von 18 Frauen war es aufgrund von Schmerzen unmöglich, ein Ringpessar einzusetzen und bei einer weiteren rutschte das Pessar nach kurzer Zeit heraus. Ein weiteres Pessar wollte die Frau nicht probieren. Diese beiden Frauen nahmen in der Standardgruppe weiter an der Studie teil. Es blieben 16 Frauen in der Interventionsgruppe und 28 Frauen in der Standardgruppe. Drei Frauen entfernten das Pessar vorzeitig, zwei aufgrund von verringerten Lochialfluss und eine aufgrund von Schmerzen. Zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung, sechs Wochen nach der Geburt, wurden in der Standardgruppe zehn Frauen verloren. Sechs Frauen waren nicht kontaktierbar, drei Frauen sind nicht zum geplanten Termin erschienen und eine Frau hatte die Studie abgebrochen, da ihr der Aufwand zu hoch war. In der Pessargruppe waren weiterhin 16 Frauen und in der Standardgruppe noch 18 Frauen. Ein Jahr nach der Geburt verringerte sich die Zahl der Teilnehmer nochmals. Drei Frauen waren erneut schwanger, weitere drei Frauen haben die Studie abgebrochen und 15 Frauen erschienen nicht zum genannten Termin, waren nicht erreichbar oder hatten kein Interesse mehr an der Studie. Insgesamt konnten ein Jahr nach der Geburt 31 Frauen aus den genannten Gründen nicht mehr untersucht und geschallt werden. Einige füllten aber trotz dessen den Beckenboden-Fragebogen aus. Die klinische Untersuchung und der perineale Ultraschall wurde ein Jahr nach der Geburt nur noch an 13 Frauen (insgesamt aus beiden Gruppen) durchgeführt. Den Fragebogen beantworteten 31 Frauen (18 Frauen aus der Standardgruppe und 13 Frauen aus der Pessargruppe).

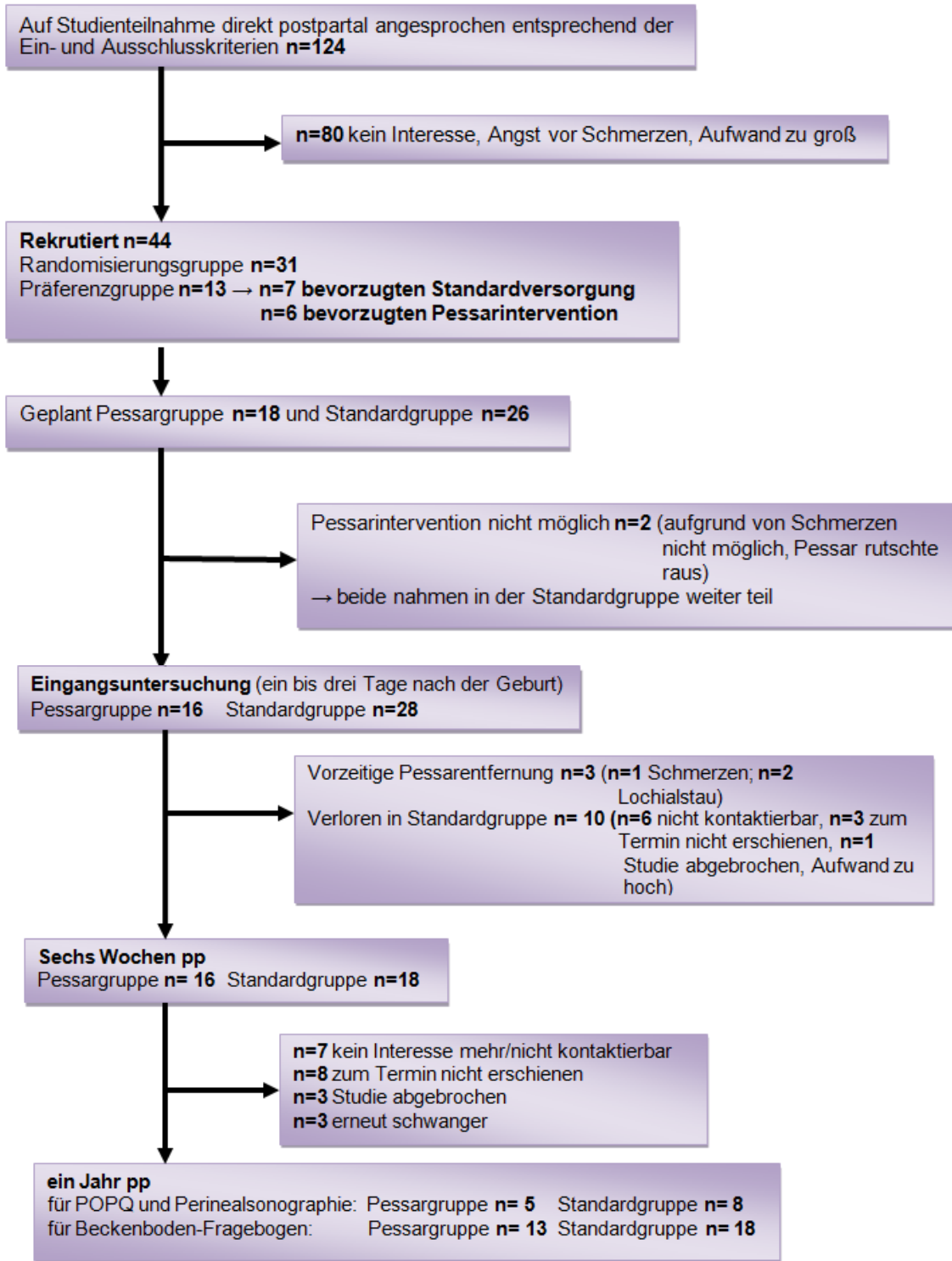


Abbildung 11. Flowchart Studienablauf

4.1. Basisdaten

Die erhobenen demografischen Daten, Entbindungsparameter und Geburtsverletzungen unterschieden sich zwischen den beiden Gruppen nicht signifikant, dargestellt in den Tabellen 2 - 4.

Demografische Daten

Tabelle 2. Demografische Daten im Gruppenvergleich; angegeben sind Median, Range (Minimum und Maximum) und p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test

Demografische Daten	Standardgruppe n = 28	Pessargruppe n = 16	p
Alter	29 (20-47)	31 (21-37)	0,509
BMI vor der Geburt	21,5 (18,4-31,4)	21,3 (18,7-26,3)	0,471
BMI nach der Geburt	23,1 (18,2-35,8)	22,1 (18,7-36,4)	0,977

Entbindungsparameter

Tabelle 3. Entbindungsparameter im Gruppenvergleich; angegeben sind Median, Range (Minimum und Maximum) und p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test

Entbindungsparameter	Standardgruppe n = 28	Pessargruppe n = 16	p
Geburtsgewicht	3142 g (2100-4310 g)	3510 g (2340-4320 g)	0,190
Austreibungsperiode	51 min (15-268 min)	47,5 min (18-208 min)	0,785
Kopfumfang	34 cm (30,5-37 cm)	34,5 cm (32,5-37,5 cm)	0,152
Modus	n=20 spontan n=8 VE	n=14 Spontan n=2 VE	0,226

Geburtsverletzungen

Tabelle 4. Geburtsverletzungen im Gruppenvergleich angegeben sind die Anzahl der Betroffenen und der p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test; DR=Dammriss;

Geburtsverletzungen	Standardgruppe n = 28	Pessargruppe n = 16	p
Mediolaterale Episiotomie	8	3	0,474
Scheidenriss	7	5	0,658
Dammriss			
1. Grades	5	4	0,298
2. Grades	6	5	
Avulsion	3	3	0,522

Prävalenz Belastungsinkontinenz, Senkungsgefühl und Deszensusstadium 2

In dieser Studienpopulation wurde die Prävalenz der Belastungsinkontinenz, des Senkungsgefühls und des Descensus genitalis (Stadium 2) zu allen Untersuchungszeitpunkten ermittelt. Die Ergebnisse sind in der Abbildung 12 dargestellt.

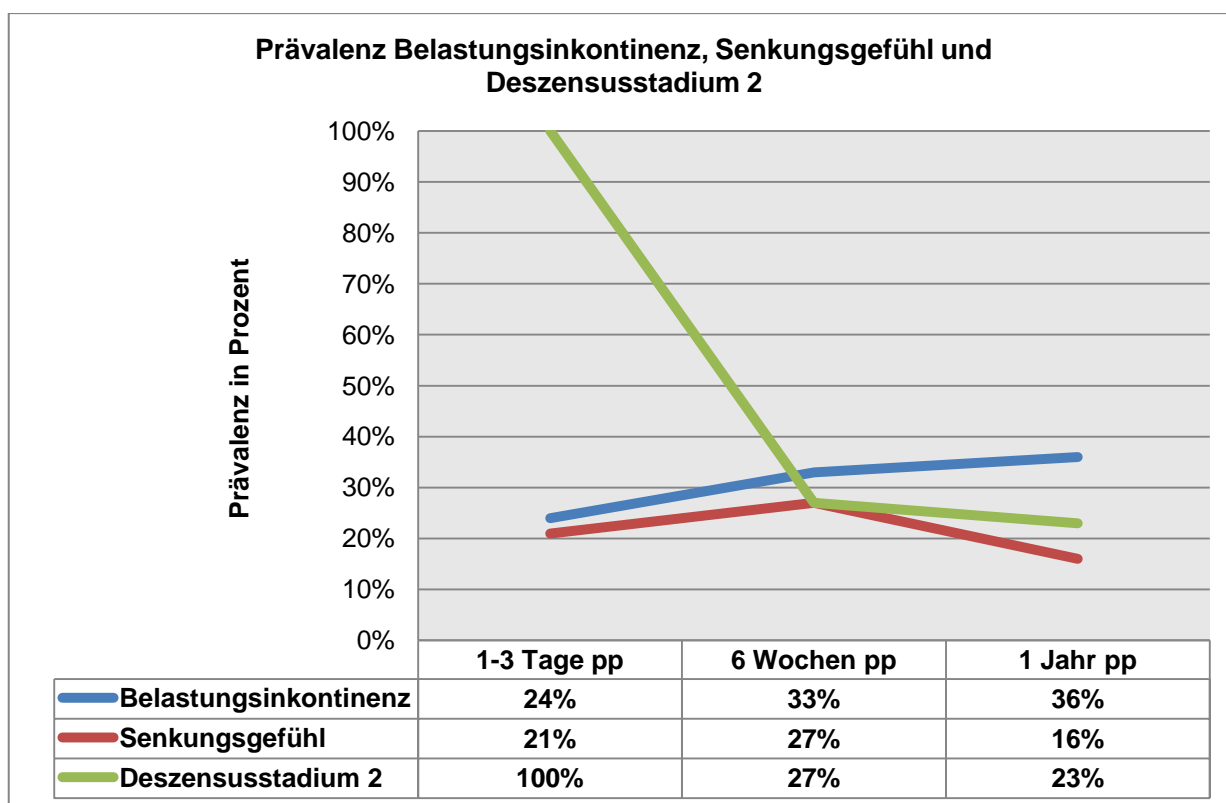


Abbildung 12. Prävalenz Deszensusstadium 2, Senkungsgefühl und Belastungsinkontinenz zu allen Untersuchungszeitpunkten

Belastungsinkontinenz und Senkungsgefühl direkt postpartal

Die folgende Abbildung 13 zeigt den Anteil der Frauen mit einem Senkungsgefühl oder einer Belastungsinkontinenz, ein bis drei Tage nach der Geburt, in der jeweiligen Gruppe. Die Unterschiede zwischen der Standardgruppe und der Pessargruppe waren nicht signifikant (Belastungsinkontinenz $p = 0,805$ und Senkungsgefühl $p = 0,392$).

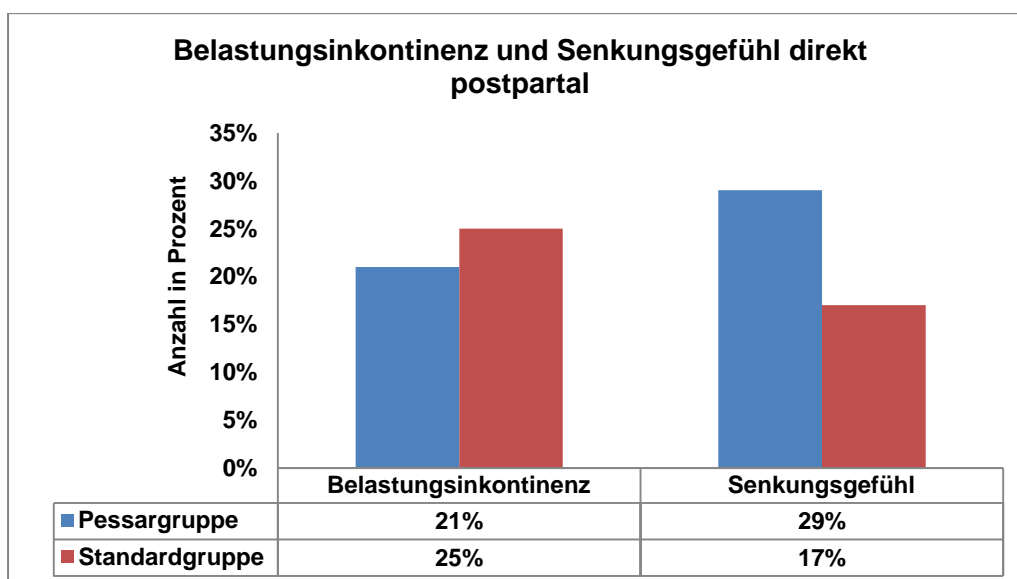


Abbildung 13. Belastungsinkontinenz und Senkungsgefühl ein bis drei Tage nach der Geburt im Gruppenvergleich

Dropout Analyse

In Tabelle 5 ist der Vergleich zwischen den Frauen, die ein Jahr nach der Intervention zur Nachkontrolle erschienen sind und den Frauen, die nicht erschienen sind, dargestellt. Verglichen wurden demografische Daten, Entbindungsparemeter, Geburtsverletzungen, Senkungsgefühl, Belastungsinkontinenz, Deszensusstadium 2, der Blasenscore und der Deszensusscore. Auf der Suche nach Unterschieden um den hohen Drop out zu erklären zeigt sich, dass die 13 Frauen, die zur zweiten klinischen Nachkontrolle erschienen sind im Vergleich zu den 31 Frauen, die nicht erschienen sind, einen signifikant geringeren BMI vor der Geburt aufwiesen (median 25,2 vs. 27,9; $p=0,025$). Desweiteren erlitten signifikant mehr Frauen, die sich untersuchen ließen, einen Scheidenriss (54% vs. 16%; $p=0,011$). Weiterhin fällt auf, dass 46% (6 von 13 Frauen) der Frauen, die klinisch nachkontrolliert wurden, sechs Wochen nach der Geburt ein Deszensusstadium 2 aufwiesen. Im Vergleich dazu wiesen nur 14% (3 von 31 Frauen) von den Frauen, die sich nicht untersuchen ließen, sechs Wochen nach der Geburt ein Deszensusstadium 2 auf ($p=0,044$). Alle weiteren Unterschiede waren nicht statistisch signifikant.

Tabelle 5. Dropout – Analyse; angegeben sind die Frauen, die sich ein Jahr postpartal untersuchen ließen, die Frauen die sich nicht untersuchen ließen und das Signifikanzniveau; betrachtet wurden demografische Daten, Entbindungsparameter, Geburtsverletzungen und Symptome; p-Wert ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test

Demografische Daten	Untersuchte n = 13	nicht Untersuchte n = 31	p
Alter	30 (20-47)	31 (21-41)	0,757
BMI vor der Geburt	25,2 (23,7-30,1)	27,9 (18,4-37,9)	0,025
BMI nach der Geburt	23,1 (18,2-35,8)	22,1 (18,7-36,4)	0,140
Entbindungsparameter			
Geburtsgewicht	3330 g (2780-4310 g)	3260 g (2100-4320 g)	0,185
Austreibungsperiode	50 min (16-118 min)	50 min (15-268 min)	0,218
Kopfumfang	34 cm (31-36 cm)	34,5 cm (30,5-37,5 cm)	0,938
Modus	3 VE (23%)	7 VE (23%)	0,972
Geburtsverletzungen			
Mediolaterale Episiotomie	5 (39%)	6 (19%)	0,187
Scheidenriss	7 (54%)	5 (16%)	0,011
Dammriss	3 (23%)	17 (55%)	0,056
Avulsion	3 (23%)	3 (10%)	0,281

Symptome	Untersuchte n = 13	nicht Untersuchte n = 31	p
Senkungsgefühl			
1-3 Tage pp	4 (33%)	4 (15%)	0,213
6 Wochen pp	5 (42%)	4 (18%)	0,144
Belastungsinkontinenz			
1-3 Tage pp	4 (33%)	5 (19%)	0,348
6 Wochen pp	6 (46%)	6 (26%)	0,226
Deszensussatdium 2			
6 Wochen pp	6 (46%)	3 (14%)	0,044
Blasenscore			
6 Wochen pp	1,5 (0-3,1)	0,8 (0-2,9)	0,242
Deszensusscore			
6 Wochen pp	0 (0-7,3)	0 (0-2,7)	0,443

4.2. Gruppenvergleich Deszensussymptome und Belastungsinkontinenz

In den Abbildungen 14 bis 15 werden die Ergebnisse hinsichtlich Belastungsinkontinenz, Senkungsgefühl und Deszensusstadium 2 bei den zwei Nachuntersuchungen dargestellt. Es gab zu keinem Zeitpunkt eine signifikante Veränderung der Symptome. Sechs Wochen nach der Geburt (Abbildung 14) stieg in beiden Gruppen die Anzahl der Frauen, die an einer Belastungsinkontinenz litten. In der Pessargruppe stieg die Anzahl von 21% auf 37% und in der Standardgruppe von 25% auf 30%. In der Pessargruppe verringerte sich die Anzahl der Frauen, die ein Senkungsgefühl beschrieben von 29% auf 25% ($p= 0,564$). In der Standardgruppe hingegen erhöhte sich die Anzahl der Frauen, die ein Gefühl der Senkung beschrieben von 17% auf 28% ($p= 0,414$). Einen Descensus genitalis Stadium 2 wiesen sechs Wochen nach der Geburt 19% der Frauen aus der Pessargruppe auf. In der Standardgruppe trat ein Deszensusstadium 2 bei 33% der Frauen auf. Der Unterschied war nicht statistisch signifikant ($p=0,343$).

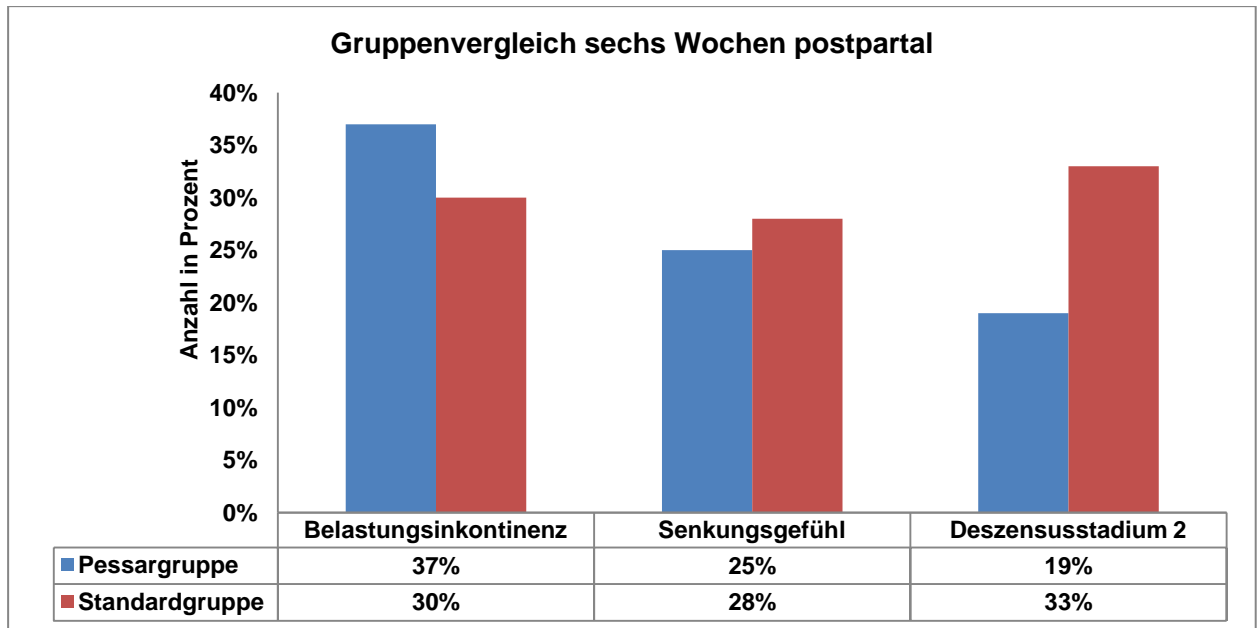


Abbildung 14. Gruppenvergleich Belastungsinkontinenz, Senkungsgefühl und Deszensusstadium 2 sechs Wochen pp

Ein Jahr nach der Geburt (Abbildung 15) erhöhte sich in der Pessargruppe die Anzahl der Frauen, die an einer Belastungsinkontinenz litten auf 54%. Die Zahl der Frauen, die ein Gefühl der Senkung und einen Deszensusstadium 2 hatten, änderte sich kaum. Die Frauen in der Standardgruppe verbesserten sich hingegen in den betrachteten Bereichen. Die Unterschiede und auch Verbesserungen waren nicht statistisch signifikant.

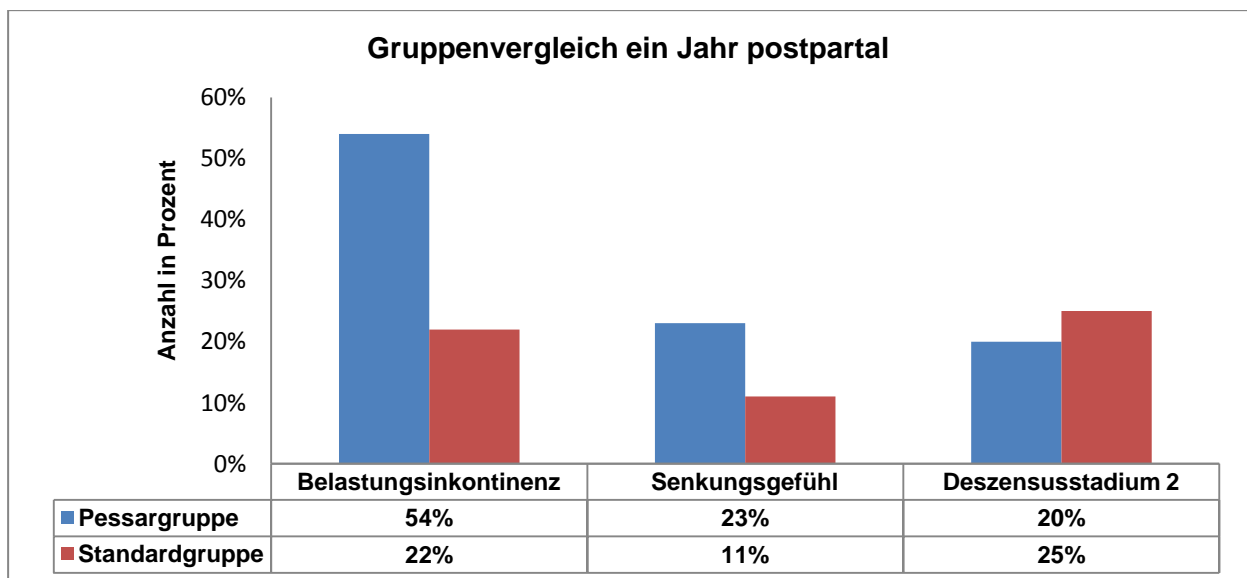


Abbildung 15. Gruppenvergleich Belastungsinkontinenz, Senkungsgefühl und Deszensusstadium 2 ein Jahr pp

4.3. Ergebnisse des Deszensus - Quantifizierungssystems (POPQ)

POPQ sechs Wochen nach der Geburt

Sechs Wochen nach der Geburt konnte die Deszensusquantifizierung bei 18 von 28 (64%) Frauen aus der Standardgruppe sowie an 16 (100%) Frauen aus der Interventionsgruppe durchgeführt werden. Wie in Tabelle 6 veranschaulicht, verzeichneten die Frauen aus der Interventionsgruppe eine signifikant geringere Senkung der vorderen Scheidenwand, was sich im Punkt Ba darstellte (-0,75 in der Standardgruppe vs. -2 in der Interventionsgruppe; $p = 0,049$). Für den Punkt Bp wurde in der Standardgruppe im Median -2 ermittelt und in der Interventionsgruppe -2,5 ($p=0,215$). Die Frauen der Pessargruppe verzeichneten im Median einen Descensus genitalis im Stadium 1 und die Frauen der Standardgruppe im Gegensatz dazu im Median einen Descensus genitalis im Stadium 2.

Tabelle 6. POPQ sechs Wochen postpartal für die Punkte Ba, Bp, GH und Pb im Gruppenvergleich; angegeben sind Median, Range (Minimum und Maximum) und p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test; alle Angaben in cm.

POPQ 6 Wochen pp	Standardgruppe n=18	Pessargruppe n=16	p
Ba	-0.75 (-2-0)	-2 (-3- 0)	0,049
Bp	-2 (-3-0)	-2,5 (-3- -1)	0,215
GH	4 (1-6)	4 (2-6)	0,742
Pb	2,75 (1-5)	3 (1-4)	0,657

POPQ ein Jahr nach der Geburt

Ein Jahr nach der Geburt, dargestellt in Tabelle 7, konnten in der Standardgruppe noch acht von 28 (29%) Frauen untersucht werden und in der Interventionsgruppe noch fünf von 16 (31%) Frauen. Der signifikant geringere vordere Scheidenwandprolaps in der Pessargruppe konnte nach einem Jahr nicht mehr festgestellt werden (Ba -1,25 in der Standardgruppe vs. -1 in der Pessargruppe; $p=0,704$). Es zeigte sich ein signifikant

besseres Ergebnis in der Interventionsgruppe bei dem Punkt Bp (Bp -1,5 in der Standardgruppe vs. -3 in der Pessargruppe; $p = 0,013$).

Tabelle 7. POPQ ein Jahr postpartal für die Punkte Ba, Bp, GH und Pb im Gruppenvergleich; angegeben sind Median, Range (Minimum und Maximum) und p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test; alle Angaben in cm.

POPQ ein Jahr pp	Standardgruppe n=8	Pessargruppe n=5	p
Ba	-1,25 (-3-0)	-1 (-3-0)	0,704
Bp	-1,5 (-2-0)	-3 (-3- -2)	0,013
GH	3,5 (2-6)	5,5 (3-6)	0,158
Pb	2 (1-4)	2 (2-2,5)	0,524

Wie in Tabelle 8 dargestellt, zeigte sich im Vergleich zwischen POPQ sechs Wochen und POPQ ein Jahr nach der Geburt innerhalb der Gruppen kein statistisch signifikanter Unterschied.

Tabelle 8. Vergleich des POPQ innerhalb der beiden Gruppen zwischen den zwei Zeiträumen (sechs Wochen vs. ein Jahr postpartal); angegeben ist der p-Wert, ermittelt durch Wilcoxon.

Punkt	Standardgruppe p	Pessargruppe p
Ba	0,216	0,655
Bp	0,102	0,564
GH	0,236	0,066
Pb	0,450	1,000

4.4. Ergebnisse der Perinealsonographie

Die Messungen der Perinealsonographie wurden zu allen Untersuchungszeitpunkten in Rückenlage in Ruhe und im Stand durchgeführt. Der Einfluss der Schwerkraft, wie in den folgenden Tabellen ersichtlich, spiegelt sich in den gemessenen Werten im Stand wieder. Bei den beiden Nachkontrolluntersuchungen wurde zusätzlich zur Ruheposition der Abstand zwischen Symphyse und M. puborectalis und die Höhe des Blasenhalses beim Pressen und bei der Beckenbodenkontraktion bestimmt.

4.4.1. Eingangsuntersuchung - ein bis drei Tage postpartal

Rückenlage

Bei der Eingangsuntersuchung, dargestellt in Tabelle 9, ein bis drei Tage nach der Geburt, zeigte sich, dass der Abstand zwischen Symphyse und M. puborectalis in der Interventionsgruppe (median 71,6 mm) signifikant größer war, als in der Standardgruppe (median 56,6 mm). Bei den weiteren Messungen unterschieden sich die Gruppen nicht signifikant.

Stand

Weiterhin werden in Tabelle 9 die Ultraschallmessungen der Eingangsuntersuchung im Stand aufgezeigt. Im Gegensatz zur Rückenlage war im Stand in beiden Gruppen der Abstand zwischen Symphyse und M. puborectalis sowie der quere Hiatusdurchmesser weiter, die Höhe des Blasenhalses und die Höhe des M. puborectalis geringer. Zwischen den beiden Gruppen konnte im Stand kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

Tabelle 9. Perinealsonographie ein bis drei Tage pp im Gruppenvergleich; angegeben sind Median, Range (Minimum und Maximum) und p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test; alle Angaben in Millimeter

Ultraschall Rückenlage (Ruhe)	Standardgruppe n=28	Pessargruppe n=16	p
Symphyse-Puborectalis-Distanz	56,6 (49,8-84,5)	71,6 (61,5-88,9)	0,004
Höhe Blasen Hals	29 (16-35)	27,3 (8-38,7)	0,259
Höhe M. puborectalis	14,4 (8-23)	18 (9,1-29,9)	0,817
Querer Hiatus-Diameter (3D)	38,8 (24,8-47)	38,9 (30,5-48,8)	0,651
Stand			
Symphyse-Puborectalis-Distanz	73,4 (64,2-102)	83,7 (63-92,7)	0,138
Höhe Blasen Hals	15,6 (-2-29,5)	15 (5,5-25,6)	0,707
Höhe M. puborectalis	12,7 (-12-40)	13,1 (4,1-25,7)	0,666
Querer Hiatus-Diameter (3D)	44 (34,3-51,8)	45,4 (33-69,1)	0,387

4.4.2. erste Nachkontrolluntersuchung – sechs Wochen postpartal

Rückenlage

Zum Zeitpunkt der zweiten Ultraschalluntersuchung in Rückenlage, sechs Wochen nach der Geburt (Tabelle 10), gab es keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Frauen der Standardgruppe und den Frauen der Pessargruppe. Der Abstand zwischen Symphyse und M. puborectalis in Ruhe vergrößerte sich in der Standardgruppe im Vergleich zur ersten Ultraschalluntersuchung um im Median 3,8 mm ($p=0,650$). Im Gegensatz dazu verringerte sich bei den Frauen der Interventionsgruppe der Abstand zwischen Symphyse und M. puborectalis signifikant um im Median 15,6 mm ($p=0,008$), ersichtlich in Tabelle 10. Die Höhe des Blasen Halses in Ruhe war bei den Frauen aus beiden Gruppen geringer, als bei der ersten Ultraschalluntersuchung

(Standardgruppe um 4,8 mm, $p=0,944$ und in der Interventionsgruppe um 3,7 mm, $p=0,386$). Die Position des M. puborectalis war sechs Wochen nach der Geburt bei den Frauen aus beiden Gruppen geringfügig höher, als bei den Eingangsmessungen (Standardgruppe um 2,1 mm, $p=0,163$, Interventionsgruppe um 1 mm, $p=0,400$). Der quere Hiatusdurchmesser verringerte sich sechs Wochen nach der Geburt bei den Frauen aus beiden Gruppen (Standardgruppe um 1,3 mm, $p=0,610$ und in der Interventionsgruppe um 1,9 mm, $p=0,508$). Sechs Wochen nach der Geburt wurde der Abstand zwischen Symphyse und M. puborectalis und die Höhe des Blasenhalses, zusätzlich zur Ruheposition, beim Pressen und bei der Beckenbodenkontraktion gemessen. In Rückenlage zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen.

Tabelle 10. Perinealsonographie sechs Wochen postpartal in Rückenlage im Gruppenvergleich; angegeben ist Median, Range (Minimum und Maximum) und p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test; alle Angaben in Millimeter

Ultraschall sechs Wochen pp Rückenlage	Standardgruppe n=18	Pessargruppe n=16	p
Symphyse-Puborectalis-Distanz	60,4 (37-85,9)	56 (49,5-65,9)	0,280
Pressen	57,3 (38,2-82,6)	59,4 (42,2-82,0)	0,645
Kontraktion	49,6 (29,9-72,4)	50,3 (40-63,3)	0,751
Höhe Blasen Hals	24,2 (16,4-43,4)	23,6 (14,9-31,7)	0,389
Pressen	13,6 (-3,2-37,6)	14,3 (-0,5-35)	0,738
Kontraktion	27 (13,4-48,1)	26,6 (16-46)	0,832
Höhe M. puborectalis	16,5 (0-29,1)	19 (7,4-29)	0,430
Querer Hiatus-Diameter (3D)	37,5 (28-47,3)	37 (27,4-44,2)	0,759

Tabelle 11. Vergleich der Ultraschallmessungen innerhalb der Gruppen zwischen der Eingangsuntersuchung (ein bis drei Tage postpartal) und der ersten Nachuntersuchung (sechs Wochen postpartal) in Rückenlage (Ruhe), angegeben ist der p-Wert, ermittelt durch Wilcoxon

Messung Rückenlage	Standardgruppe p	Pessargruppe p
Symphyse-Puborectalis-Distanz	von 56,6 auf 60,4 mm 0,650	von 71,6 auf 56 mm 0,008
Höhe Blasen Hals	von 29 auf 24,2 mm 0,944	von 27,3 auf 23,6 mm 0,386
Höhe M. puborectalis	von 14,4 auf 16,5 mm 0,136	von 18 auf 19 mm 0,400
Querer Hiatus-Diameter (3D)	von 38,8 auf 37,5 mm 0,610	von 38,9 auf 37 mm 0,508

Stand

In Tabelle 12 sind die Ultraschallergebnisse im Stand, sechs Wochen nach der Geburt, im Gruppenvergleich dargestellt. In beiden Gruppen verringerte sich im Vergleich zur Eingangsuntersuchung der Abstand von der Symphyse zum M. puborectalis in Ruhe signifikant (Tabelle 13). Bei den Frauen aus der Standardgruppe verringerte sich der Abstand um 12,6 mm ($p=0,002$) und bei den Frauen, die ein Pessar trugen, um 20,8 mm ($p=0,011$). Sechs Wochen nach der Geburt waren die Höhe des Blasen Halses (in Ruhe) und die Höhe des M. puborectalis bei den Frauen aus beiden Gruppen im Stand geringer als in Rückenlage. Vergleicht man die Höhe des Blasen Halses in Ruhe direkt postpartal und sechs Wochen postpartal im Stand, verbesserte sich die Höhe des Blasen Halses in der Interventionsgruppe um 3,6 mm ($p=0,944$) und in der Standardgruppe verringerte sich die Höhe des Blasen Halses um 0,2 mm ($p=0,424$). Die Höhe des Blasen Halses war beim Pressen signifikant unterschiedlich. Während die Höhe in der Interventionsgruppe im median mit 12,1 mm gemessen wurde, war sie mit im median 6 mm in Standardgruppe nur halb so hoch ($p=0,040$). Der quere Hiatusdurchmesser verringerte sich im Vergleich zur ersten Ultraschalluntersuchung im Stand in beiden Gruppen (Standardgruppe um 1,6 mm $p=0,484$ und Interventionsgruppe um 2,2 mm $p=0,610$).

Tabelle 12. Perinealsonographie sechs Wochen postpartal im Stand im Gruppenvergleich; angegeben sind Median, Range (Minimum und Maximum) und p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test; alle Angaben in Millimeter

Ultraschall sechs Wochen pp Stand	Standardgruppe n=18	Pessargruppe n=16	p
Symphyse-Puborectalis-Distanz	60,8 (43,4-81)	62,9 (46,6-81,3)	0,329
Pressen	71,7 (48,9-83,5)	70,4 (55,7-83,5)	0,890
Kontraktion	53,5 (37,9-80,2)	61,9 (52,2-72,5)	0,279
Höhe Blasen Hals	15,4 (0-26,4)	18,6 (7,8-24)	0,421
Pressen	6 (-16,7-19,0)	12,1 (0-16,2)	0,040
Kontraktion	18,1 (0-31,5)	19,8 (12,4-26,7)	0,318
Höhe M. puborectalis	13,6 (3,5-21,2)	15,8 (12-26,3)	0,217
Querer Hiatus-Diameter (3D)	42,4 (32-59)	43,2 (29,6-48,6)	0,869

Tabelle 13. Vergleich der Ultraschallmessungen innerhalb der Gruppen zwischen der Eingangsuntersuchung (ein bis drei Tage postpartal) und der ersten Nachuntersuchung (sechs Wochen postpartal) im Stand, angegeben ist der p-Wert, ermittelt durch Wilcoxon

Messung Stand	Standardgruppe p	Pessargruppe p
Symphyse-Puborectalis-Distanz	von 73,4 auf 60,8 mm 0,002	von 83,7 auf 62,9 mm 0,011
Höhe Blasen Hals	von 15,6 auf 15,4 mm 0,424	von 15 auf 18,6 mm 0,944
Höhe M. puborectalis	von 12,7 auf 13,6 mm 0,959	von 13,1 auf 15,8 mm 0,136
Querer Hiatus-Diameter (3D)	von 44 auf 42 mm 0,484	von 45 auf 43,2 mm 0,610

4.4.3. zweite Nachkontrolluntersuchung – ein Jahr postpartal

Rückenlage

Die Ergebnisse der dritten Ultraschalluntersuchung in Rückenlage, ein Jahr nach der Geburt, sind in der Tabelle 14 ersichtlich. Bei den Frauen aus der Interventionsgruppe verringerte sich signifikant der Abstand von der Symphyse zum M. puborectalis um 17 mm ($p=0,043$) im Vergleich zur Eingangsuntersuchung (Signifikanzniveau dargestellt in Tabelle 15). Im Gegensatz dazu, vergrößerte sich der Symphysen M. puborectalis Abstand um 2,3 mm ($p=0,398$) bei den Frauen der Standardgruppe. Die Höhe des Blasenhalses verbesserte sich in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Eingangsuntersuchung um 4,1 mm ($p=0,345$) und in der Standardgruppe verringerte sich die Höhe des Blasenhalses um 3,4 mm ($p=0,116$). Der quere Hiatusdurchmesser verbesserte sich in der Interventionsgruppe ein Jahr nach der Geburt im Vergleich zur Eingangsuntersuchung geringfügig um 0,5 mm ($p=0,892$). Demgegenüber vergrößerte sich der quere Hiatusdurchmesser bei den Frauen aus der Standardgruppe um 2,4 mm ($p=0,075$).

Tabelle 14. Perinealsonographie ein Jahr postpartal in Rückenlage im Gruppenvergleich; angegeben sind Median, Range (Minimum und Maximum) und p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test; alle Angaben in Millimeter

Ultraschall ein Jahr pp Rückenlage	Standardgruppe n=8	Pessargruppe n=5	p
Symphyse-Puborectalis-Distanz	58,9 (50,8-81,5)	54,6 (37-58)	0,897
Pressen	57,4 (38,3-71,2)	59,8 (48,9-80,0)	0,897
Kontraktion	51,4 (41,9-56,6)	47,9 (35,6-54,4)	0,302
Höhe Blasenhals	25,6 (20,9-32,5)	31,4 (21,5-36,6)	0,121
Pressen	17,4 (13,4-29)	16,5 (14,5-19,0)	0,519
Kontraktion	27,9 (13,6-33,8)	31,9 (28,0-34,1)	0,106
Höhe M. puborectalis	20,2 (11,9-30,6)	15,8 (11,3-19,4)	0,886
Querer Hiatus-Diameter (3D)	41,2 (34-55,8)	38,4 (30,2-40)	0,936

Tabelle 15. Vergleich der Ultraschallmessungen innerhalb der Gruppen zwischen der Eingangsuntersuchung (ein bis drei Tage postpartal) und der zweiten Nachuntersuchung (ein Jahr postpartal) in Rückenlage, angegeben ist der p-Wert, ermittelt durch Wilcoxon

Messung Rückenlage	Standardgruppe p	Pessargruppe p
Symphyse-Puborectalis-Distanz	von 56,6 auf 58,9 mm 0,398	von 71,6 auf 54,6 mm 0,043
Höhe Blasen Hals	von 29 auf 25,6 mm 0,116	von 27,3 auf 31,4 mm 0,345
Höhe M. puborectalis	von 14,4 auf 20,2 mm 0,091	von 18 auf 15,8 mm 0,172
Querer Hiatus-Diameter (3D)	von 38,8 auf 41,2 mm 0,075	von 38,9 auf 38,4 mm 0,892

Stand

Bei der Perinealsonographie im Stand ein Jahr nach der Geburt, dargestellt in Tabelle 16, gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Im Vergleich zur Eingangsuntersuchung im Stand, zeigten ein Jahr nach der Geburt beide Gruppen signifikante Verbesserungen (Tabelle 17). In der Standardgruppe verringerte sich der Symphysen M. puborectalis Abstand in Ruhe um 20,3 mm ($p=0,028$) und in der Interventionsgruppe um 22,1 mm ($p=0,046$). Die Höhe des Blasen Halses in Ruhe verbesserte sich in der Standardgruppe um 10 mm ($p=0,028$) und in der Interventionsgruppe um 9,3 mm ($p=0,046$). Die Höhe des M. puborectalis verbesserte sich in beiden Gruppen nur geringfügig (Standardgruppe um 2,4 mm; $p=0,753$ und in der Interventionsgruppe um 0,4 mm, $p=0,248$). Der quere Hiatusdurchmesser verringerte sich in der Standardgruppe um 4,4 mm ($p=0,345$) und in der Interventionsgruppe um 7,5 mm ($p=0,046$).

Tabelle 16. Perinealsonographie ein Jahr postpartal im Stand im Gruppenvergleich; angegeben sind Median, Range (Minimum und Maximum) und p-Wert, ermittelt durch Mann-Withney-U-Test; alle Angaben in Millimeter

Ultraschall ein Jahr pp Stand	Standardgruppe n=8	Pessargruppe n=5	p
Symphyse-Puborectalis-Distanz	53,1 (42,2-71,7)	61,6 (49-80,5)	0,116
Pressen	62,2 (59,2-79,8)	67 (56,5-70,2)	0,647
Kontraktion	47,3 (38,9-67,8)	57,9 (50,3-64,6)	0,144
Höhe Blasenhals	25,6 (18,9-31,5)	24,3 (4,4-31)	0,475
Pressen	18,2 (0-25,9)	15,9 (4,0-20,0)	0,715
Kontraktion	26,7 (23,5-34,4)	27,0 (12,3-28,6)	0,584
Höhe M. puborectalis	15,1 (8,5-26,9)	13,5 (11-16,5)	0,886
Querer Hiatus-Diameter (3D)	39,6 (33-42,4)	37,9 (33,8-43)	0,936

Tabelle 17. Vergleich der Ultraschallmessungen innerhalb der Gruppen zwischen der Einganguntersuchung (ein bis drei Tage postpartal) und der zweiten Nachuntersuchung (ein Jahr postpartal) im Stand, angegeben ist der p-Wert, ermittelt durch Wilcoxon

Messung Stand	Standardgruppe p	Pessargruppe p
Symphyse-Puborectalis-Distanz	von 73,4 auf 53,1 mm 0,028	von 83,7 auf 61,6 mm 0,046
Höhe Blasenhals	von 15,6 auf 25,6 mm 0,028	von 15 auf 24,3 mm 0,046
Höhe M. puborectalis	von 12,7 auf 15,1 mm 0,753	von 13,1 auf 13,5 mm 0,248
Querer Hiatus-Diameter (3D)	von 44 auf 39,6 mm 0,345	von 45 auf 37,9 mm 0,046

4.5. Ergebnisse des validierten Deutschen Beckenboden – Fragebogen für

Schwangere und Frauen nach der Geburt

Sechs Wochen nach der Geburt konnten aus der Standardgruppe 19 und aus der Pessargruppe 16 Fragebögen zur Auswertung genutzt werden. Ein Jahr nach der Geburt waren es aus der Standardgruppe 16 und aus der Interventionsgruppe 13 Fragebögen, die zur Ermittlung der Score zur Verfügung standen.

4.5.1 Domänen-Scores des Beckenboden-Fragebogens

Bei der Auswertung der Scores der einzelnen Domänen, dargestellt in Tabelle 18, gab es zu beiden Befragungszeitpunkten keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Ein Jahr nach der Geburt verringerte sich der Blasenfunktionsscore in beiden Gruppen, in der Standardgruppe um 0,4 und in der Interventionsgruppe um 0,6. Der Darmscore verbesserte sich in der Standardgruppe um 0,2 und in der Interventionsgruppe um 0,6. Der Score der Senkungsdomäne verschlechterte sich in der Standardgruppe um 0,3 und in der Interventionsgruppe blieb er unverändert bei 0. Der Score der Sexualität verbesserte sich in beiden Gruppen (Standardgruppe um 0,8 und Interventionsgruppe um 2). Der Gesamtscore verbesserte sich in der Standardgruppe geringfügig um 0,3 und in der Interventionsgruppe deutlicher um 1,6. Beim Vergleich innerhalb der Gruppen zeigte sich ein Jahr nach der Geburt in der Pessargruppe ein signifikant verbesserter Darmscore ($p = 0,009$) und ein verbesserter Gesamtscore ($p = 0,039$) im Gegensatz zum ersten Befragungszeitpunkt.

Tabelle 18. Scoreauswertung des Beckenboden-Fragebogens für Schwangere und Frauen nach der Geburt zu beiden Nachuntersuchungen im Gruppenvergleich; angegeben ist Median, Range (min. und max.) und der p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test; **Scorevergleich innerhalb der Gruppen zwischen den unterschiedlichen Nachkontrollterminen (sechs Wochen und ein Jahr pp);** angeben ist der p-Wert, ermittelt durch Wilcoxon

Score	Standardgruppe		Pessargruppe		p	
	sechs Wochen pp n = 19	ein Jahr pp n 18	sechs Wochen pp n = 16	ein Jahr pp n 13	sechs Wochen pp	ein Jahr pp
Blasen- funktion	1 (0-3,1)	0,6 (0-1,9)	0,8 (0-2,92)	0,2 (0-3,5)	0,875	0,540
	p = 0,139		p = 0,083			
Darm- funktion	1,3 (0-3,9)	1,1 (0,3-3,2)	1,6 (0,3-4,5)	1 (0,32-2,9)	0,756	0,921
	p = 0,136		p = 0,009			
Senkung	0 (0-407)	0,3 (0-2,7)	0 (0-7,3)	0 (0-8)	0,987	0,737
	p = 0,684		p = 0,257			
Sexualität	(n=8) 2,2 (0-3)	(n=17) 1,4 (0-5,2)	(n=10) 2 (0-7,4)	(n=13) 0 (0-6,1)	0,762	0,680
	p = 0,194		p = 0,058			
Gesamt	3,6 (0-10,9)	3,3 (0,32-8,61)	3,8 (0,3-22,1)	2,2 (0,53-20,3)	0,883	0,737
	p = 0,594		p = 0,039			

In der folgenden Abbildung sind die Scores der einzelnen Domänen und der Gesamtscore zu beiden Befragungszeitpunkten für beide Gruppen dargestellt.

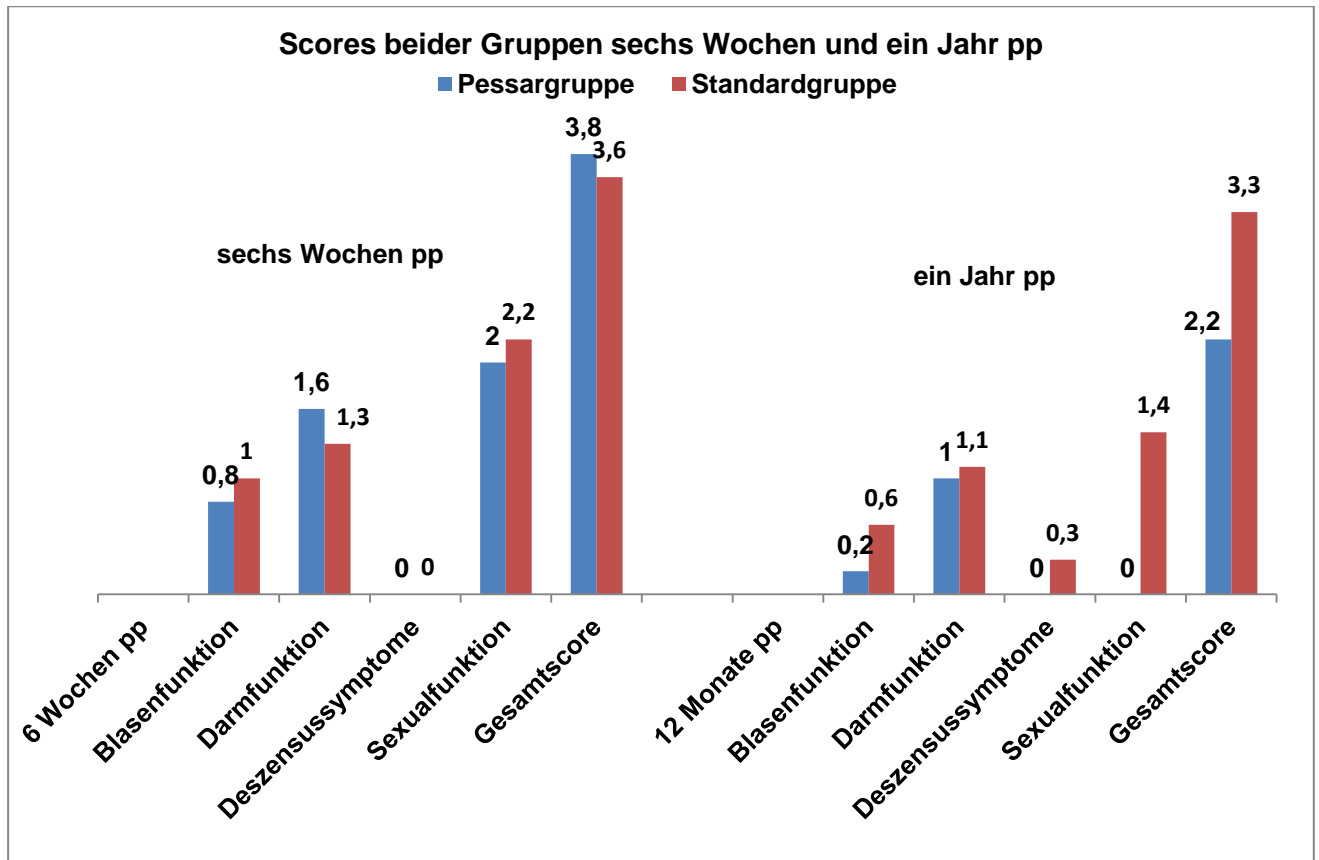


Abbildung 16. Darstellung der Ergebnisse der einzelnen Domänen-Scores und des Gesamtscores (der einzelnen Domänen des Beckenboden-Fragebogens; Blasenfunktion, Darmfunktion, Deszensussymptome, Sexualefunktion) im Gruppenvergleich sechs Wochen postpartal und ein Jahr postpartal

4.5.2. Deszensusdomäne

Fremdkörpergefühl

In der Tabelle 19 sind die Antworten der Frage nach Fremdkörpergefühl sechs Wochen und ein Jahr nach der Geburt im Gruppenvergleich aufgeführt. Innerhalb der Gruppen gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den zwei Befragungszeiträumen (Standardgruppe $p = 0,655$; Interventionsgruppe $p = 1,000$).

Tabelle 19. Frage eins der Deszensusdomäne sechs Wochen und ein Jahr pp im Gruppenvergleich; angegeben ist die Anzahl der Betroffenen (in Prozent) und der p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test

Haben Sie ein Fremdkörpergefühl in der			
Scheide?	Standardgruppe	Pessargruppe	p
sechs Wochen pp	n 18	n 16	0,966
niemals	17 (94%)	15 (94%)	
manchmal – weniger als einmal pro Woche	0	1 (6%)	
häufig – einmal oder mehr pro Woche	1 (6%)	0	
meistens - täglich	0	0	
Haben Sie ein Fremdkörpergefühl in der			
Scheide?	Standardgruppe	Pessargruppe	p
ein Jahr pp	n 18	n 13	0,395
niemals	17 (94%)	13 (100%)	
manchmal – weniger als einmal pro Woche	1 (6%)	0	
häufig – einmal oder mehr pro Woche	0	0	
meistens - täglich	0	0	

Senkungsgefühl

Die Anzahl der möglichen Antworten hinsichtlich der Frage nach einem Senkungsgefühl sechs Wochen und ein Jahr nach der Geburt im Gruppenvergleich, ist in Tabelle 20 ersichtlich. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen war zu keinem Zeitpunkt statistisch signifikant (sechs Wochen nach der Geburt $p = 0,841$, ein Jahr nach der Geburt $p=0,347$). Im Vergleich innerhalb der Gruppen ergab sich auch kein signifikanter Unterschied zwischen sechs Wochen und ein Jahr nach der Geburt (Standardgruppe $p = 0,276$; Interventionsgruppe $p = 1,000$).

Tabelle 20. Frage zwei der Deszensusdomäne sechs Wochen und ein Jahr postpartal im Gruppenvergleich; angegeben ist die Anzahl der Betroffenen (in Prozent) und der p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test

Haben Sie das Gefühl, dass sich Ihre Scheide oder Gebärmutter abgesenkt haben? sechs Wochen pp	Standardgruppe n 18	Pessargruppe n 16	p 0,841
niemals	13 (72%)	12 (75%)	
manchmal – weniger als einmal pro Woche	3 (17%)	3 (19%)	
häufig – einmal oder mehr pro Woche	2 (11%)	1 (6%)	
meistens - täglich	0	0	

Haben Sie das Gefühl, dass sich Ihre Scheide oder Gebärmutter abgesenkt haben? ein Jahr pp	Standardgruppe n 18	Pessargruppe n 13	p 0,347
niemals	16 (89%)	10 (77%)	
manchmal – weniger als einmal pro Woche	2 (11%)	2 (15%)	
häufig – einmal oder mehr pro Woche	0	0	
meistens - täglich	0	1 (8%)	

Senkungsgefühl bei Belastung

Tabelle 21 zeigt die Antworten auf die Frage nach einem Senkungsgefühl bei Belastung zu den beiden Befragungszeitpunkten im Gruppenvergleich. Der Unterschied zwischen den Gruppen war weder sechs Wochen nach Geburt ($p=0,576$) noch ein Jahr nach der Geburt ($p=0,680$) statistisch signifikant. Ein Jahr nach der Geburt verringerte sich das Senkungsgefühl bei Belastung in beiden Gruppen, aber nicht statistisch signifikant (Standardgruppe $p= 0,182$, Interventionsgruppe $p= 0,157$).

Tabelle 21. Frage drei der Deszensusdomäne sechs Wochen und ein Jahr postpartal im Gruppenvergleich; angegeben ist die Anzahl der Betroffenen (in Prozent) und der p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test

Haben Sie das Gefühl, dass sich beim Heben, Gehen oder Rennen Ihre Scheide oder Ihre Gebärmutter absenken? sechs Wochen pp	Standardgruppe n 17	Pessargruppe n 16	p 0,576
überhaupt nicht	11 (65%)	12 (75%)	
ein wenig	5 (29%)	3 (19%)	
ziemlich	1 (6%)	1 (6%)	
sehr	0	0	
Haben Sie das Gefühl, dass sich beim Heben, Gehen oder Rennen Ihre Scheide oder Ihre Gebärmutter absenken? ein Jahr pp	Standardgruppe n 18	Pessargruppe n 13	p 0,680
überhaupt nicht	16 (89%)	11 (85%)	
ein wenig	2 (11%)	1 (8%)	
ziemlich	0	0	
sehr	0	1 (8%)	

Lebensqualität Senkung

In Tabelle 22 sind die Antwortmöglichkeiten der Frage nach Beeinträchtigung der Lebensqualität durch die Senkung zu beiden Befragungszeitpunkten im Gruppenvergleich ersichtlich. Der Unterschied zwischen den Gruppen sechs Wochen nach der Geburt hinsichtlich der Lebensqualität war nicht signifikant ($p=0,750$). Auch ein Jahr nach der Geburt war der Unterschied zwischen den Gruppen nicht statistisch signifikant ($p=0,349$). Der Unterschied innerhalb der Gruppen zu den zwei verschiedenen Befragungszeitpunkten war auch nicht signifikant (Standardgruppe $p=1,000$ und Pessargruppe $p=0,317$).

Tabelle 22. Frage vier der Deszensusdomäne sechs Wochen und ein Jahr postpartal im Gruppenvergleich; angegeben ist die Anzahl der Betroffenen (in Prozent) und der p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test

Beeinträchtigen diese Symptome Ihr tägliches Leben? (z.B. Sport, Beruf, Einkauf, Ausgehen) sechs Wochen pp	Standardgruppe n 17	Pessargruppe n 16	p 0,750
nicht zutreffend-haben keine Probleme	11 (65%)	11 (69%)	
überhaupt nicht	3 (18%)	3 (19%)	
ein wenig	3 (18%)	1 (6%)	
ziemlich	0	1 (6%)	
sehr	0	0	
Beeinträchtigen diese Symptome Ihr tägliches Leben? (z.B. Sport, Beruf, Einkauf, Ausgehen) ein Jahr pp	Standardgruppe n 18	Pessargruppe n 13	p 0,349
nicht zutreffend-haben keine Probleme	13 (72%)	7 (54%)	
überhaupt nicht	4 (22%)	4 (31%)	
ein wenig	1 (6%)	1 (8%)	
ziemlich	0	0	
sehr	0	1 (8%)	

Leidensdruck Descensus genitalis

Die Antwortmöglichkeiten bei der Frage nach dem Leidensdruck durch die Senkung zu den zwei Befragungszeitpunkten im Gruppenvergleich sind in Tabelle 23 zusammengefasst. Im Vergleich zwischen den Gruppen gab es zu keinem Befragungszeitpunkt einen statistisch signifikanten Unterschied. Innerhalb der Gruppen

gab es keine signifikante Veränderung im Vergleich zu den beiden Befragungszeitpunkten (Standardgruppe $p=0,180$ und Pessargruppe $p=0,157$).

Tabelle 23. Frage fünf der Deszensusdomäne sechs Wochen und ein Jahr postpartal im Gruppenvergleich; angegeben ist die Anzahl der Betroffenen (in Prozent) und der p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test

Wie sehr stört Sie Ihre Senkung? sechs Wochen pp	Standardgruppe n 17	Pessargruppe n 16	p 0,576
nicht zutreffend-haben keine Probleme	11 (65%)	11 (69%)	
überhaupt nicht	0	1 (6%)	
ein wenig	5 (29%)	3 (19%)	
ziemlich	1 (6%)	0	
sehr	0	1 (6%)	
Wie sehr stört Sie Ihre Senkung? ein Jahr pp	Standardgruppe n 17	Pessargruppe n 13	p 0,376
nicht zutreffend-haben keine Probleme	12 (71%)	7 (54%)	
überhaupt nicht	4 (24%)	4 (31%)	
ein wenig	1 (6%)	1 (8%)	
ziemlich	0	0	
sehr	0	1 (8%)	

4.5.3. Belastungsinkontinenz

Aus der Blasendomäne wurde die Frage nach der Belastungsinkontinenz ausgewertet. In der Tabelle 24 sind die verschiedenen Antwortmöglichkeiten zu den zwei Befragungszeitpunkten im Gruppenvergleich ersichtlich. Der Unterschied zwischen beiden Gruppen war sechs Wochen nach der Geburt nicht statistisch signifikant ($p=0,541$), sowie ein Jahr nach der Geburt nicht statistisch signifikant ($p=0,062$). Beim Vergleich innerhalb der einzelnen Gruppen gab es keine statistisch signifikante

Veränderung hinsichtlich der zwei unterschiedlichen Befragungszeiträume (Standardgruppe $p = 0,564$, Interventionsgruppe $p = 0,739$).

Tabelle 24. Belastungsinkontinenz sechs Wochen und ein Jahr postpartal im Gruppenvergleich; angegeben ist die Anzahl der Betroffenen (in Prozent) und der p-Wert, ermittelt durch Mann-Whitney-U-Test

Verlieren Sie Urin beim Husten, Niesen, Lachen, Heben oder Sport?			
Standardgruppe	Pessargruppe	P	
n 20	n 16	0,541	
Sechs Wochen pp			
niemals	14 (70%)	10 (63%)	
manchmal – weniger als einmal pro Woche	4 (20%)	3 (19%)	
häufig – einmal oder mehr pro Woche	2 (10%)	2 (13%)	
meistens - täglich	0	1 (6%)	
ein Jahr pp			
n 18	n 13	0,062	
niemals	14 (78%)	6 (46%)	
manchmal – weniger als einmal pro Woche	4 (22%)	6 (46%)	
häufig – einmal oder mehr pro Woche	0	1 (8%)	
meistens - täglich	0	0	

4.6. Risikofaktoren

Mit Hilfe der binär logistischen Regressionsanalyse wurde versucht Risikofaktoren der eingeschlossenen Erstgebärenden zu identifizieren, die mit dem Auftreten von Descensus stadium 2, einem Senkungsgefühl und einer Belastungsinkontinenz assoziiert sind.

Das Auftreten eines Descensus genitalis im Stadium 2 war, wie in Tabelle 25 dargestellt, sechs Wochen nach der Geburt signifikant mit dem steigenden Lebensalter der Erstgebärenden assoziiert.

Tabelle 25. Risikofaktoren und deren Assoziation mit Deszensusstadium 2; ermittelt durch binär logistische Regressionsanalyse; angegeben ist p-Wert und Odds Ratio OR (Konfidenzintervall CI 95% mit oberem und unterem Wert) zu den unterschiedlichen Untersuchungszeitpunkten, signifikante Ergebnisse rot markiert

Deszensusstadium 2				
Risikofaktoren	sechs Wochen pp		ein Jahr pp	
	p	OR (CI)	p	OR (CI)
Alter	0,007	1,327 (1,008-1,748)	0,283	1,090 (0,923-1,288)
BMI	0,913	0,913 (0,943-1,054)	0,773	1,099 (0,577-2,092)
Geburtsgewicht	0,149	1,001 (0,999-1,003)	0,554	1,001 (0,998-1,004)
Kopfumfang	0,712	1,104 (0,651-1,872)	0,389	1,645 (0,464-5,830)
Austreibungsperiode	0,037	0,980 (0,954-1,008)	0,786	1,006 (0,966-1,047)
Avulsion	0,78	1,333 (0,179-9,912)	0,166	0,143 (0,008-2,517)

Tabelle 26 zeigt, dass ein Senkungsgefühl sechs Wochen nach der Geburt signifikant mit dem Alter und einem höherem Geburtsgewicht assoziiert ist.

Tabelle 26. Risikofaktoren und deren Assoziation mit Senkungsgefühl; ermittelt durch binär logistische Regressionsanalyse; angegeben ist p-Wert und Odds Ratio OR (Konfidenzintervall CI 95% mit oberem und unterem Wert) zu den unterschiedlichen Befragungszeitpunkten, signifikante Ergebnisse rot markiert

Senkungsgefühl						
Risikofaktoren	ein bis drei Tage pp		sechs Wochen pp		ein Jahr pp	
	p	OR (CI)	p	OR (CI)	p	OR (CI)
Alter	0,792	0,982 (0,855-1,127)	0,003	1,290 (1,039-1,603)	0,159	1,115 (0,955-1,303)
BMI	0,642	1,047 (0,863-1,270)	0,233	1,057 (0,976-1,102)	0,168	0,792 (0,552-1,135)
Geburtsgewicht	0,092	1,001 (1,000-1,003)	0,016	1,002 (1,000-1,004)	0,656	1,000 (0,999-1,002)
Kopfumfang	0,706	0,915 (0,578-1,449)	0,243	1,328 (0,810-2,178)	0,877	0,952 (0,510-1,777)
Austreibungsperiode	0,039	0,965 (0,919-1,014)	0,758	0,998 (0,986-1,011)	0,977	1,000 (0,984-1,016)
Avulsion	0,442	2,167 (0,319-14,712)	0,473	2,095 (0,289-15,191)	0,164	0,000 (0,00)

Wie in Tabelle 27 ersichtlich, ist das Risiko für Auftreten einer Belastungsinkontinenz ein bis drei Tage nach der Geburt signifikant erhöht, umso schwerer das Neugeborene war. Sechs Wochen nach der Geburt ist das Alter der Frauen mit einer Belastungsinkontinenz assoziiert und ein Jahr nach der Geburt zusätzlich zum Geburtsgewicht der BMI der Frauen. Umso höher der BMI, umso größer das Risiko eine Belastungsinkontinenz zu entwickeln.

Tabelle 27. Risikofaktoren und deren Assoziation mit Belastungsinkontinenz; ermittelt durch binär logistische Regressionsanalyse; angegeben ist p-Wert und Odds Ratio OR (Konfidenzintervall CI 95% mit oberem und unterem Wert) zu den unterschiedlichen Befragungszeitpunkten, signifikante Ergebnisse rot markiert

Belastungsinkontinenz						
Risikofaktoren	ein bis drei Tage pp		sechs Wochen pp		ein Jahr pp	
	p	OR (CI)	p	OR (CI)	p	OR (CI)
Alter	0,057	1,139 (0,987-1,314)	0,015	1,182 (1,011-1,383)	0,039	1,151 (0,990-1,338)
BMI	0,041	1,229 (0,991-1,525)	0,202	0,959 (0,892-1,031)	0,028	1,318 (1,007-1,726)
Geburtsgewicht	0,048	1,002 (1,000-1,003)	0,063	1,001 (1,000-1,003)	0,01	1,002 (1,000-1,004)
Kopfumfang	0,798	1,060 (0,675-1,657)	0,641	1,106 (0,722-1,696)	0,173	1,424 (0,836-2,426)
Austreibungsperiode	0,395	0,993 (0,976-1,011)	0,270	0,993 (0,980-1,007)	0,626	1,003 (0,990-1,016)
Avulsion	0,649	0,600 (0,610-5,933)	1	1,000 (0,156-6,420)	0,412	0,400 (0,039-4,109)

5. Diskussion

5.1. Zusammenfassung der Hauptergebnisse

Mit der vorliegenden Studie wurde erstmals ein frühtherapeutischer Ansatz zur Remission des Descensus genitalis nach Geburt verfolgt. Die Ergebnisse zeigen, dass eine frühe postpartale Pessartherapie möglich ist und gut vertragen wird, eine ausführliche Aufklärung inklusive Risiken wie Lochialstau vorausgesetzt. Der Descensus genitalis verringerte sich sechs Wochen nach der Geburt bei den Frauen, die ein Pessar trugen mehr, als bei den Frauen aus der Standardgruppe. Die Erstgebärenden aus der Pessargruppe wiesen sechs Wochen nach der Geburt einen signifikant geringeren anterioren Vaginalprolaps auf. Im Median hatten die Frauen der Pessargruppe sechs Wochen nach der Geburt einen Descensus genitalis im Stadium 1 und im Gegensatz dazu die Frauen aus der Standardgruppe ein Descensus genitalis im Stadium 2. Ein Jahr nach der Geburt konnten im Vergleich zur Standardgruppe keine Unterschiede mehr festgestellt werden. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung müssen mit Vorsicht interpretiert werden, da zum einen die erforderlichen Zahlen, aufgrund von schwieriger Rekrutierung, nicht erreicht wurden. Zum anderen war die Abbruchrate bei der zweiten Nachkontrolluntersuchung, ein Jahr nach der Geburt, sehr hoch.

5.2. Diskussion der Ergebnisse

5.2.1. Basisdaten

Die demografischen Ausgangsdaten (Alter, BMI), die Entbindungsparameter (Geburtsgewicht, Kopfumfang, Austreibungsperiode, Geburtsmodus) sowie die Geburtsverletzungen (Episiotomie, Scheidenriss, Dammriss und Avulsion), waren in beiden Gruppen ähnlich. Es gab keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Dies belegt eine effektive Randomisierung und Stratifizierung, wobei auch die dreizehn Frauen, die eine Gruppe präferierten, dieses Ergebnis nicht veränderten.

Das Alter der Erstgebärenden der Pessargruppe erstreckte sich von 21 bis 37 Jahren. Im Median waren die Frauen der Pessargruppe 31 Jahre alt. In der Standardgruppe zeigte sich eine Alterspanne von 20 bis 47 Jahren. Im Median waren die Frauen der

Standardgruppe 29 Jahre alt. Glazener et al. beschreiben in ihrer Studie, dass das Alter über 30 Jahre bei der Geburt des ersten Kindes ein Risikofaktor für die Entwicklung eines Descensus genitalis ist [38]. Auch die vorliegende Arbeit zeigt, dass mit dem Alter bei der Erstgeburt das Risiko für die Entstehung einer Belastungsinkontinenz und eines Descensus genitalis (Stadium 2) steigt. Der BMI lag bei beiden Gruppen unter 25 (Pessargruppe median 21,3 und Standardgruppe 21,5). Der BMI über 25 gilt als unabhängiger Risikofaktor zur Entwicklung einer Senkung [18, 38]. Bei der Analyse der vorliegenden Studienpopulation zeigte sich, dass auch ein erhöhtes Geburtsgewicht mit einer Belastungsinkontinenz und einem Senkungsgefühl sechs Wochen nach der Geburt assoziiert war. Das Geburtsgewicht der Kinder in der Pessargruppe erstreckte sich von 2340 bis 4320 Gramm und lag im Median bei 3510 Gramm. Das leichteste Neugeborene aus der Standardgruppe wog 2100 Gramm und das schwerste Neugeborene wog 4310 Gramm. Im Median betrug das Geburtsgewicht in der Standardgruppe 3143 Gramm. Auch Gyhagen et al. ermittelten in ihrer Studie auf der Suche nach der Prävalenz und Risikofaktoren für symptomatischen Descensus genitalis 20 Jahre nach der Geburt, dass sich bei einem Geburtsgewicht über 4000g, die Prävalenz eines symptomatischen Descensus genitalis zu entwickeln, verdoppelte [34]. Insgesamt wurden 34 Neugeborene (77%) spontan vaginal geboren und bei zehn Geburten (23%) wurde eine Vakuumentextraktion notwendig (in der Pessargruppe zwei VEs (12%) und in der Standardgruppe acht VEs (28%)). In der Pessargruppe erlitten fünf von 16 Frauen (31%) einen Scheidenriss, was die Schmerzen bei dem Einsetzen des Pessars erklären könnte (zwei Frauen wechselten aufgrund von Schmerzen in die Standardgruppe). In der Standardgruppe hatten acht von 20 Frauen (25%) einen Scheidenriss. Vierzehn Prozent der Erstgebärenden erlitten eine Levatoravulsion. In jeder Gruppe waren drei Frauen betroffen. Obwohl die Studienpopulation gering ist, ist die Anzahl der Levatoravulsionen mit denen in der Literatur vergleichbar. Liu et al. stellten fest, dass 17% der Erstgebärenden während der vaginalen Geburt eine Levatoravulsion erlitten [39]. Auf etwas höhere Zahlen kamen van Delft et al., ihre Arbeitsgruppe ermittelte 2014 in einer longitudinalen Kohortenstudie, dass 21% der Erstgebärenden eine Levatoravulsion während der vaginalen Geburt erlitten [52].

5.2.2. POPQ

Die erste Nachuntersuchung erfolgte planmäßig ein bis zwei Wochen nachdem sich die Frauen unter telefonischer Anleitung das Pessar selbst entfernt hatten. Gleich nach der Entfernung des Pessares hätte es sonst zur Verzerrung der Ergebnisse kommen können. Sechs Wochen nach der Geburt trat in der Pessargruppe ein signifikant geringerer anteriorer Vaginalprolaps auf (Ba -2 vs. Ba -0,75 in der Standardgruppe; $p=0,049$). Bei der Ermittlung des Descensusstadiums zeigte sich, dass alle Frauen der Standardgruppe eine Senkung hatten, wobei nur Stadium 2 als klinisch signifikant erachtet wird. Dies betraf ein Drittel (33%) der Frauen aus der Standardgruppe. Im Vergleich dazu hatten nur 19% der Frauen aus der Pessargruppe einen Descensus genitalis Stadium 2 ($p=0,343$). Auch der hintere Scheidenwandprolaps war in der Pessargruppe geringer (nicht signifikant, Bp -2,5 vs. Bp -2 in der Standardgruppe).

Bei der zweiten Nachuntersuchung, ein Jahr nach der Geburt, konnte der POPQ nur noch bei fünf Frauen aus der Pessargruppe und nur noch bei acht Frauen aus der Standardgruppe ermittelt werden. Dementsprechend ist Vorsicht bei der Ergebnisinterpretation geboten. Bei dieser sehr geringen Studienpopulation gab es kaum noch einen Unterschied zwischen den beiden Gruppen im Punkt Ba (Pessargruppe Ba -1; Standardgruppe -1,25). Im Gegensatz zur Standardgruppe gab es in der Pessargruppe keinen hinteren Scheidenwandprolaps (Bp -3 vs. Bp -1,5 in der Standardgruppe; $p=0,013$). Ein Descensus genitalis im Stadium 3 oder 4 wurde zu keinem Zeitpunkt festgestellt. Wai et al. führten im Jahr 2011 eine sekundäre Analyse durch, um die Beckenorgansenkung nach der ersten Geburt zu beschreiben. Dazu untersuchte die Arbeitsgruppe den Beckenboden von 128 Erstgebärenden drei Monate nach der Geburt mittels POPQ. In der untersuchten Studienpopulation hatten 56% der Erstgebärenden einen Descensus genitalis Stadium 2, 39% Stadium 1 und 4,7% hatten keine Senkung. Keine der Frauen hatte Stadium 3 oder 4 [95]. Wie auch in der vorliegenden Arbeit, war in der Studie von Wai et al. bei den meisten (48% der Frauen) im Stadium 2 das anteriore (vordere) Kompartiment mit dem korrespondierenden POPQ-Punkt Ba betroffen. Cassadó-Garriga et al. zeigten mit ihrer Studie 2015, dass die vaginale Geburt, unabhängig von einem Levator-Trauma, mit einer Beeinträchtigung der anterioren Vaginalwandunterstützung einhergeht [55]. Wai et al. ermittelte 3 Monate nach der Geburt für den Punkt Ba -1,4 cm und für den Punkt Bp -1,9 cm [95]. Der Punkt Ba ist im Vergleich zu unserer Standardgruppe (-0,75) etwas besser, was an dem

späteren Untersuchungszeitpunkt liegen könnte. Elenskaia et al. führten 2012 eine prospektive longitudinale Beobachtungsstudie mit dem Ziel durch, die Veränderung der Beckenorganunterstützung, deren Symptome und Lebensqualität nach der ersten Geburt zu erfassen [96]. Vierzehn Wochen nach der Geburt wurde für den Punkt Ba -1,96 cm und für den Punkt Bp -2,71 cm ermittelt. Ein Jahr nach der Geburt lag im Durchschnitt der Punkt Ba bei -2,31 cm und Punkt Bp -2,31 cm [96]. Diese sind besser als in der vorliegenden Arbeit und als bei Wai et al. Ein Grund dafür könnte die unterschiedliche Untersuchungsposition sein, denn im Gegensatz zu der vorliegenden Arbeit und der Arbeit von Wai et al., führte die Arbeitsgruppe um Elenskaia den POPQ in der Linksseitenlage durch und nicht in 45° auf einem gynäkologischen Untersuchungsstuhl. Auch in der Arbeit von Reimers et al. wurde der POPQ in 45° auf einen gynäkologischen Untersuchungsstuhl durchgeführt. Sie führten 2015 anhand von 300 Primiparae eine prospektive longitudinale Kohortenstudie in Norwegen durch. Im Fokus der Arbeit war zum einen die Veränderungen der Beckenorganunterstützung von der Schwangerschaftsmitte bis ein Jahr nach der Geburt zu beschreiben und zum anderen, ob die Veränderung durch den Geburtsmodus beeinflusst wurde [97]. Insgesamt wies diese Kohorte bessere Werte auf im Vergleich zu der Studienpopulation der vorliegenden Arbeit und auch im Literaturvergleich. Sechs Wochen nach der Geburt ermittelte Reimers et al. für den Punkt Ba -2,35 cm für Bp -2,84 cm und ein Jahr nach der Geburt für den Punkt Ba -2,74 cm, für Punkt Bp -2,89 cm. Der Descensus genitalis war in der norwegischen Kohorte ein Jahr nach der ersten Geburt, im Gegensatz zu der vorliegenden Arbeit und zu der Arbeit von Elenskaia et al., rückläufig [97].

5.2.3. Perinealsonographie

Bei der Eingangsuntersuchung in Rückenlage zeigte sich, dass der Abstand zwischen Symphyse und M. puborectalis in Ruhe in der Pessargruppe signifikant größer war, als in der Standardgruppe (median 71,6 mm in der Pessargruppe; median 56,6 mm in der Standardgruppe; $p=0,004$). Trotz dieser Ausgangssituation war der Abstand sechs Wochen nach der Geburt in der Pessargruppe geringer, als in der Standardgruppe (median 56 mm vs. 60,4 mm; nicht statistisch signifikant). Im Vergleich zur Eingangsuntersuchung verringerte sich signifikant der Abstand zwischen Symphyse und M. puborectalis innerhalb der Pessargruppe sechs Wochen nach der Geburt um im

Median 15,6 mm ($p=0,008$). Dies könnte für eine bessere Regeneration des Beckenbodenmuskels durch das Tragen des Pessares sprechen. Auch ein Jahr nach der Geburt war der Abstand in der Pessargruppe geringer (median 54,6 mm vs. median 58,9 mm in der Standardgruppe; nicht statistisch signifikant). Auch im Stand verkürzte sich der Abstand zwischen Symphyse und M. puborectalis zu allen Untersuchungszeitpunkten in beiden Gruppen statistisch signifikant. Im Vergleich zwischen Eingangsuntersuchung und sechs Wochen nach der Geburt verringerte sich der Abstand in der Pessargruppe von 83,7 mm auf 62,9 mm ($p=0,011$) und in der Standardgruppe von 73,4 mm auf 60,8 mm ($p=0,002$). Ein Jahr nach der Geburt verringerte sich der Abstand in der Pessargruppe im Vergleich zur Eingangsuntersuchung weiter auf 61,6 mm ($p=0,046$) und in der Standardgruppe auf 53,1 mm ($p=0,028$).

Sechs Wochen nach der Geburt verringerte sich die Höhe des Blasenhalbes in Rückenlage in Ruhe in beiden Gruppen. In der Pessargruppe von median 27,3 mm auf median 23,6 mm und in der Standardgruppe von median 29 mm auf median 24,2 mm (nicht statistisch signifikant). Ein Jahr nach der Geburt war der Blasenhalbes in der Pessargruppe höher, als in der Standardgruppe (median 31,4 mm vs. median 25,6 mm in der Standardgruppe; $p = 0,121$).

Im Stand war die Höhe des Blasenhalbes, durch den Einfluss der Schwerkraft, im Vergleich zur Rückenlage zum Zeitpunkt der ersten Nachkontrolle in beiden Gruppen, um circa die Hälfte reduziert (Standardgruppe median 15,4 mm; Pessargruppe median 18,6 mm; $p = 0,421$). Dies beschrieben schon Schaer et al. 1996 in ihrer Arbeit [93]. Während des Pressens zeigte sich, dass der Blasenhalbes bei den Frauen, die ein Pessar trugen, sechs Wochen nach der Geburt signifikant höher blieb, als bei den Frauen aus der Standardgruppe (median 12,1 mm vs. 6 mm; $p=0,040$), was für eine bessere Regeneration des Beckenbodens durch das Pessar spricht. Ein Jahr nach der Geburt verbesserte sich die Höhe des Blasenhalbes im Vergleich zur Eingangsuntersuchung in beiden Gruppen signifikant. Der Unterschied zwischen den Gruppen, ein Jahr nach der Geburt, war nicht statistisch signifikant (Pessargruppe median 24,3 mm vs. Standardgruppe median 25,6 mm; $p=0,475$).

Der quere Hiatusdurchmesser war, direkt nach der Geburt, in Rückenlage in beiden Gruppen ähnlich. In der Pessargruppe war der geringste Hiatusdurchmesser 30,5 mm

und der weiteste bei 48,8 mm (median 38,9 mm). In der Standardgruppe betrug der geringste Hiatusdurchmesser 24,8 mm und der größte 47 mm. Im Median lag der quere Hiatusdurchmesser bei den Frauen der Standardgruppe bei 38,8 mm. Sechs Wochen nach der Geburt verringerte er sich nicht signifikant bei beiden Gruppen (Pessargruppe median 37 mm vs. Standardgruppe median 37,5 mm; $p=0,759$). Ein Jahr nach der Geburt war der quere Hiatusdurchmesser in Rückenlage in der Pessargruppe geringer, als in der Standardgruppe (median 38,4 mm vs. median 41,2 mm $p= 0,936$).

Bei der Eingangsuntersuchung im Stand war der quere Hiatusdurchmesser erwartungsgemäß weiter als in Rückenlage, aber nicht signifikant unterschiedlich zwischen beiden Gruppen (Pessargruppe median 45,4 mm vs. Standardgruppe median 44 mm; $p=0,387$). Sechs Wochen nach der Geburt verringerte sich der kleinste Durchmesser in der Pessargruppe auf 29,6 mm und der größte Durchmesser auf 48,6 mm (median 43,2 mm). In der Standardgruppe hingegen verringerte sich zwar etwas der kleinste Durchmesser auf 32 mm, aber der größte Durchmesser stieg auf 59 mm an (median 42,4 mm). Ein Jahr nach der Geburt verringerte sich in beiden Gruppen der quere Hiatusdurchmesser im Stand im Vergleich zur Eingangsuntersuchung. In der Pessargruppe verringerte er sich signifikant von median 45 mm auf 37,9 mm ($p= 0,046$) und in der Standardgruppe von median 44 mm auf 39,6 mm ($p=0,345$). Liu et al. untersuchten unter anderem mittels perinealen 3D Ultraschall die Morphologie und Struktur des Beckenbodens eine Woche nach der ersten Geburt und verglichen dies mit Nulliparae. In Rückenlage (Ruhe) hatten die Erstgebärenden eine Woche nach der Geburt im Mittel einen transversalen Hiatusdurchmesser von 4,44 cm (Nullipara 3,87 cm) [39]. Diese Werte sind etwas höher als in der untersuchten Studienpopulation ein bis drei Tage nach der Geburt. Van Veelen et al. studierten an 280 Nullipara Schwangeren mittels 3D Ultraschall die Veränderung des Levator Hiatus nach der ersten Geburt [98]. Der Ultraschall wurde in der 12. SSW, in der 36. SSW und sechs Monate nach der Geburt durchgeführt. Sechs Monate nach der Geburt betrug im Mittel der transversale Hiatusdurchmesser nach vaginaler Geburt in Ruhe 3,98 cm ($\pm 0,58$ cm), vergleichbar mit den Ergebnisse ein Jahr nach der Geburt in der vorliegenden Arbeit.

5.2.4. Beckenboden - Fragebogen

Bei der Auswertung der Scores der einzelnen Domänen gab es zu keinem Zeitpunkt einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Ein Jahr nach der Geburt verbesserten sich, bis auf den Deszensusscore, alle Scores in beiden Gruppen. In beiden Gruppen betrug der Deszensusscore sechs Wochen nach der Geburt 0. Ein Jahr nach der Geburt blieb der Deszensusscore in der Pessargruppe bei 0 und bei den Frauen aus der Standardgruppe stieg er auf 0,3 (nicht signifikant, $p=0,684$). In der Arbeit von Elenskaia et al., die unter anderem auch Erstgebärende im zweiten Trimester, 14 Wochen, ein Jahr und fünf Jahre nach der Geburt mittels validierten Fragebogen (ePAQ-PF) befragte, verschlechterten sich die Scores innerhalb des Jahres. Der Deszensusscore war in deren Arbeit im zweiten Trimester bei 1,05 ($n=126$), 14 Wochen nach der Geburt bei 4,20 ($n=94$) und ein Jahr nach der Geburt bei 4,50 ($n=68$) [96]. Betrachtet man in der vorliegenden Arbeit die einzelnen Fragen der Deszensusdomäne zeigt sich, kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen und auch keine signifikante Veränderung über den Zeitraum. Sechs Wochen nach der Geburt haben alle betroffenen Frauen der Standardgruppe einen Leidensdruck angegeben, aber nur die Hälfte fühlte sich in ihrer Lebensqualität eingeschränkt. In der Pessargruppe litten sechs Wochen nach der Geburt vier von sechs Frauen an den Symptomen und die Hälfte gab eine Einschränkung der Lebensqualität an. Dass nur wenige Frauen, mit Symptomen sich in ihrer Lebensqualität eingeschränkt fühlten, beschrieben auch Elenskaia et al. in ihrer Arbeit. Obwohl sich in deren Arbeit die subjektiven Deszensussymptome zu jedem Zeitpunkt bis ein Jahr nach der Geburt verschlechterten, wurde die Lebensqualität dadurch nicht negativ beeinflusst [96].

Betrachtet man die Frage nach dem Senkungsgefühl, zeigt sich, dass ein bis drei Tage nach der Geburt 29% der Frauen aus der Pessargruppe und 17% der Frauen aus der Standardgruppe dies beschrieben ($p=0,392$). Zum Zeitpunkt der ersten Nachkontrolle verringerte sich das Senkungsgefühl bei den Frauen, die ein Pessar trugen auf 25%. Im Gegensatz dazu erhöhte sich die Anzahl der Frauen aus der Standardgruppe auf 28%. (nicht statistisch signifikant). Ein Jahr nach der Geburt gaben 23% der Frauen aus der Pessargruppe ein Senkungsgefühl an und 11% der Frauen aus der Standardgruppe. Die Unterschiede waren nicht statistisch signifikant.

Bei der Frage nach der Belastungsinkontinenz zeigte sich, dass sechs Wochen nach der Geburt insgesamt 33% der Erstgebärenden von einer Belastungsinkontinenz betroffen waren und ein Jahr nach der Geburt stieg die Zahl auf 35%. Diese Ergebnisse sind mit denen aus der Berliner Studie von Metz et al. vergleichbar. In ihrer Studie waren 29 % der Erstgebärenden sechs Wochen nach der Geburt belastungsinkontinent und ein Jahr nach der Geburt waren es 41%. [18]. Hansen et al. ermittelten 2012 geringere Zahlen. In ihrer Arbeit litten 16% der Erstgebärenden ein Jahr nach der Geburt an einer Belastungsinkontinenz [31]. Aufgeteilt auf die beiden Gruppen zeigte sich, dass sechs Wochen nach der Geburt 37% der Frauen aus der Pessargruppe und 30% der Frauen aus der Standardgruppe an einer Belastungsinkontinenz litten. Ein Jahr nach der Geburt litten sogar 54% der Frauen aus der Pessargruppe an einer Belastungsinkontinenz und 22 % der Frauen aus der Standardgruppe (nicht statistisch signifikant).

Auffällig ist die steigende Anzahl von symptomatischen Frauen aus der Pessargruppe, das Senkungsgefühl sowie die Belastungsinkontinenz betreffend, ein Jahr nach der Geburt. Dabei kann auf die hohe Abbruchrate verwiesen werden, denn ein Jahr nach der Geburt standen mehr Fragebögen (31) für die Auswertung zur Verfügung, als POPQ oder Ultraschalluntersuchungen (13). Viele Frauen sind nach Absprache nicht erschienen und andere haben die Studie wegen zu hohem Aufwand abgebrochen. Einige füllten aber den Fragebogen aus und schickten ihn zu. Da liegt die Vermutung nah, dass die Motivation zum Ausfüllen bei den symptomatischen Frauen höher war, als bei Frauen, die keine Symptome hatten, was die steigende Zahl ein Jahr nach der Geburt erklären könnte. Zudem zeigt die Drop out Analyse, dass von den insgesamt 13 Frauen aus beiden Gruppen, die sich ein Jahr nach der Geburt untersuchen ließen, 46% zum Zeitpunkt der ersten Nachkontrolle einen Deszensusstadium 2 aufwiesen. Von den Frauen, die nicht zur zweiten Nachkontrolle erschienen, wiesen lediglich 14% einen Deszensusstadium 2 auf ($p=0,044$). Auch hier schien die Motivation bei symptomatischen Frauen, zur zweiten klinischen Nachkontrolle zu erscheinen, höher zu sein.

5.3. Diskussion der Methodik

5.3.1. Vor - und Nachteile der Methodik

Ein großer Vorteil aller standardisierten Untersuchungen ist die Vergleichbarkeit, da die Untersuchungsbedingungen und Untersuchungstechniken von allen Beteiligten gleich durchgeführt werden sollten. Trotz der standardisierten Vorgaben sind die klinischen Untersuchungen und der perineale Ultraschall untersucher- und patientinnenabhängig. Mögliche Fehlerquellen können Missverständnisse zwischen Instruktion des Untersuchers und der Ausführung auf Patientenseite sein. Möglich ist, dass die Frauen nicht einheitlich „locker lassen“, vor allem, wenn die Ultraschallsonde mit dem kalten Gel mit dem Perineum in Kontakt kam. Ein untersucherabhängiger Faktor beim perinealen Ultraschall kann ein unterschiedlicher Anpressdruck der Ultraschallsonde an das Perineum sein. Schaer et al. beschrieben, dass ein übermäßiger Druck auf die Ultraschallsonde den Blasenhalss nach kranial verschieben kann [93].

Die Vorteile des Fragebogens sind, dass er valide, reliabel sowie reaktiv ist, also die Veränderung über die Zeit oder nach Intervention gut messbar sind [18]. Durch das Scoringssystem sind Vergleiche gut möglich.

5.3.2. Vergleich zu anderen Untersuchungen

Die Literatur zum Vergleich ist begrenzt, denn es gibt wenig prospektive Studien, die Erstgebärende direkt nach der Geburt bzw. innerhalb des ersten Jahres nach der Geburt untersuchten [96, 99]. In der vorliegenden Arbeit wurde der Descensus genitalis mit zwei objektiven Methoden (POPQ, perinealen Ultraschall) und einer subjektiven Methode, dem validierten Fragebogen, beurteilt. Vergleichbare Studien nutzten meist ein oder zwei Methoden. Zum Beispiel nutzten Liu et al. in ihrer Studie, in der die Arbeitsgruppe 2014 die Morphologie und Struktur des Beckenbodens innerhalb einer Woche nach Erstgeburt bei 95 Frauen (47 Frauen nach vaginaler Geburt und 48 Frauen nach Kaiserschnitt) und 50 Nulliparae untersuchten, ausschließlich den perinealen 2D und 3D Ultraschall [39]. Der Ultraschall wurde in Rückenlage nach Entleerung der Blase in Ruhe, bei maximalem Valsalva-Manöver und bei maximaler Beckenbodenkontraktion durchgeführt. Ein Ausriss des M. puborectalis wurde bei maximaler Kontraktion des Beckenbodens mittels tomographischer Ultraschallbildgebung (TUI) ermittelt. In der

vorliegenden Arbeit hatten die Frauen bei der Ultraschalluntersuchung keine leere Blase und es wurde zusätzlich zur Rückenlage im Stand untersucht. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde festgestellt, dass die Mehrheit der Frauen direkt nach der Geburt ihren Beckenboden nicht kontrahieren konnten, Hemmungen beim Pressen und/oder gar kein Gefühl dafür hatten, in welche Richtung sie pressen sollten. Um vergleichbare Daten zu allen Zeitpunkten zu haben, wurden die beiden Positionen Rückenlage (Ruhe) und Stand (Wirkung der Schwerkraft) ausgewertet und verglichen. Ein Ausriss des Levatormuskels wurde in der vorliegenden Arbeit, zusätzlich zum 3D Ultraschall, durch die vaginale Palpation festgestellt. Lui et al. bestimmten das Deszensusstadium mittels 2D Ultraschall bei maximalem Valsalva, wobei der inferiorposteriore Rand der Symphyse als Referenzlinie diente. Senkten sich die Beckenorgane unterhalb der Referenzlinie, wurde dies als Beckenorganprolaps definiert. In der vorliegenden Arbeit wurde das Deszensusstadium mittels POPQ ermittelt. Wai et al. nutzten in ihrer Studie, die zum Ziel hatte, die Beckenorgansenkung drei Monate nach der ersten Geburt zu beschreiben, ausschließlich den POPQ. Der POPQ wurde, wie bei der vorliegenden Arbeit, in 45° Position auf dem gynäkologischen Untersuchungsstuhl ermittelt [95]. Weitere zwei Studien nutzen zusätzlich zum POPQ einen Fragebogen. Einmal die Arbeitsgruppe um Elenskaia, sie beurteilten die Senkung objektiv mit dem POPQ und die Beckenbodensymptome subjektiv mit einem validierten Fragenbogen. Der POPQ wurde, anders als in der vorliegenden Arbeit, in links lateraler liegender Position durchgeführt. Es wurde ebenfalls ein validierter Fragebogen (ePAQ-PF) genutzt, der bei jedem Besuch ausgefüllt wurde. Der Fragebogen erfasst auch die vier Bereiche Blase, Darm, Senkung und Sexualfunktion und für jede Domäne die zustandsspezifische Lebensqualität. Die Scores werden auf einer Skala von 0 (bestmöglich) bis 100 (schlechtmöglich) transformiert. Die Auswirkung des Symptoms wird aus der Frage abgeleitet „Was für ein Problem ist das für Sie?“ und auf einer 4-Punkte-Skala (0 kein Problem, 10 ein geringes Problem, 20 ein ziemliches Problem und 30 ein ernstes Problem) angekreuzt. Untersucht und befragt wurden die Frauen im zweiten Trimester, 14 Wochen, ein Jahr und fünf Jahre nach der Geburt. Auffällig war, dass auch in dieser Studie, die Anzahl der Frauen, die zu der Untersuchung ein Jahr nach der Geburt kommen sollten, deutlich geringer war, als diejenigen, die eingeschlossen wurden (182 Frauen eingeschlossen, ein Jahr nach der Geburt 78 Frauen (43%)). Fünf Jahre nach der Geburt kamen 97 Frauen (53%) zur Nachkontrolle. Die zweite Studie mit zusätzlichem Fragebogen ist die prospektive longitudinale

Kohortenstudie von Reimers et al. zur Ermittlung der Veränderungen der Beckenorganunterstützung von der Schwangerschaftsmittle bis ein Jahr nach der Geburt [97]. Die Unterstützung der Beckenorgane wurde mit dem POPQ nach der 21. und 37. Schwangerschaftswoche beurteilt und wieder nach sechs Wochen, sechs Monaten und zwölf Monaten nach der Geburt. Interessant war, dass in dieser Population, im Gegensatz zu der von Elenskaia et al., eine kraniale Verschiebung der POPQ Punkte bis zum Ende der Schwangerschaft verzeichnet wurde. Reimers et al. vermuten, dass der Grund dafür in der unterschiedlichen Untersuchungsposition während der Beurteilung des POPQ liegen könnte und schlägt vor, für Schwangere die Untersuchungsposition für die Ermittlung des POPQ einheitlich zu standardisieren. Denn die klinische Untersuchung zur Quantifizierung des Deszensusstadium ist für drei unterschiedliche Untersuchungspositionen validiert. Zum einem links lateral (Linksseitenlage/Sims-Spekula), Rückenlage und Lithotomie (Steinschnittlage mit Oberkörper 45° erhöht) [14]. Es könnte sein, dass die unterschiedlichen Untersuchungspositionen nicht nur bei Schwangeren zu unterschiedlichen Ergebnissen führen, sondern auch bei Erstgebärenden kurz nach der Geburt. In der Arbeit von Reimers et al. fand die Beckenorganquantifizierung, wie in der vorliegenden Arbeit, mit leerer Blase und 45° aufrecht auf einem gynäkologischen Untersuchungsstuhl statt. Das Deszensusstadium wurde aus den vaginalen POPQ-Messungen berechnet. Zu allen Besuchen wurde ein elektronischer Fragebogen ausgefüllt. Zu dem Fragebogen werden keine Angaben gemacht. Es ist daher nicht klar, um was für einen Fragebogen es sich handelt, ob er validiert ist und zur Symptomerfassung geeignet ist. Auch hier fällt die relativ hohe Abbruchrate zu dem Zeitpunkt ein Jahr nach der Geburt auf. Von 248 vaginal entbundenen Erstgebärenden kamen 143 Frauen (58%) ein Jahr nach der Geburt zur Nachuntersuchung.

5.3.3. Stärken und Schwächen

Die Methodik der vorliegenden Arbeit hat Stärken und Schwächen, welche bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden sollten.

Stärken

Eine Stärke der vorliegenden Studie ist zum einen das Studiendesign, inklusive der Stratifizierung, zum anderen die verblindeten Untersucher hinsichtlich der Intervention, der geburtshilflichen Anamnese und der Eingangsuntersuchung der Studienteilnehmerinnen. Dadurch wurde die Möglichkeit einer Verzerrung eingeschränkt. Eine weitere Stärke sind die ausführlichen Eingangs- und Nachkontrolluntersuchungen mittels zwei unterschiedlicher Untersuchungsverfahren, bzw. drei unterschiedlicher Methoden, mittels den standardisierten objektiven Untersuchungsverfahren (klinische Untersuchung, perinealer Ultraschall), sowie dem PROM=patient-related outcome measures (validierter Fragebogen). Für den perinealen Ultraschall wurden Ultraschallgeräte mit einer hohen Auflösung und einer insgesamt guten Bildqualität genutzt, so dass die Strukturen gut erkannt und die Messpunkte nahezu einheitlich gesetzt werden konnten. Die Nachbeobachtungszeit von einem Jahr gibt vor allem Hinweise auf den zeitlichen Verlauf, welcher durch die auf die Zeit des Wochenbetts begrenzte Betreuung der Hebammen oft fehlt. Zudem wurden kaum Abweichungen von denen im Vorfeld festgelegten Zeitpunkten für die Nachkontrolluntersuchungen beobachtet. Dies, und die vergleichbaren Basisdaten der Studienteilnehmerinnen (demografische Daten Entbindungsparameter), erhöhen die Vergleichbarkeit der beiden Untersuchungsgruppen.

Schwächen

Die größte Schwäche der vorliegenden Studie ist die geringe Fallzahl von 44 Studienteilnehmerinnen. Die Fallzahlberechnung ermittelte für die randomisierte kontrollierte Studie 126 Frauen in jeder Gruppe (insgesamt 252 Studienteilnehmer), um ein Jahr nach der Geburt eine klinisch signifikante Halbierung der Deszensusssymptome von 29% auf 14,5% zu erreichen. Die Rekrutierungsschwierigkeiten führten nach einem Jahr zu einem vorzeitigen Abbruch der randomisierten, kontrollierten Studie. Die Gründe für die schwierige Rekrutierung waren vielfältig. Es gab im Vorfeld Zweifel, inwiefern Erstgebärende einer relativ invasiven Intervention im direkten Anschluss an die Geburt zustimmen würden. Deswegen wurden mehrere Strategien genutzt, um Studienteilnehmerinnen zu gewinnen. Um die Frauen auf die Problematik der Beckenbodendysfunktion durch die Geburt und deren Bedeutsamkeit aufmerksam zu machen, wurden den potentiellen Teilnehmerinnen zu unterschiedlichen Zeitpunkten

Informations- und Aufklärungsangebote gemacht. An verschiedenen Orten des Campus Virchow Klinikum der Charité Universitätsmedizin (Schwangerschaftsambulanz, präpartale Stationen und Erste Hilfe) wurden Frauen im dritten Trimester mittels Aufklärungsgesprächen, Informationsschreiben, selbstgestalteter Flyer mit dem Link zum selbstgedrehten Aufklärungsvideo angesprochen. Dies sollte die Frauen für die Relevanz der Beckenbodendysfunktion nach einer vaginalen Geburt sensibilisieren und in Folge dessen zur Teilnahme an der Studie ermutigen.

Nach Sichtung der postpartalen Patientinnenakten zeigte sich, dass die Einschlusskriterien nur auf einen geringen Teil der Patientinnen zutrafen. Weiterhin gab es viele Primiparae, deren Kinder auf der Neonatalstation behandelt wurden und zu einem Gespräch über Beckenbodenprobleme nicht einwilligten. Einige Erstgebärende waren zu jung. Des weiteren konnte aus organisatorischen Gründen die Rekrutierung nicht über 24 Stunden pro Tag gesichert werden und einige Frauen verließen die Klinik nach weniger als 48 Stunden. Die 124 Erstgebärenden, die nach Sichtung der Akten für die Studie geeignet waren, wurden auf Station informiert und aufgeklärt. Nachdem die Frauen Bedenkzeit hatten, wurden sie entweder am gleichen Tag oder einen Tag später nochmals gefragt. Ein großer Anteil der geeigneten Erstgebärenden wollte aufgrund von Angst vor Schmerzen nicht teilnehmen und entschied sich nach der Bedenkzeit gegen die Teilnahme. Häufig empfinden Frauen die Geburt ihres ersten Kindes als ein einschneidendes Erlebnis. Vor allem Erstgebärende haben oft Angst und/oder Schmerzen (Geburtstrauma), sind unsicher (Zukunftsängste) und haben eventuell ein Gefühl der Überforderung, da ist der Gedanke an die Folgen für den Beckenboden nebensächlich.

Eine weitere Schwäche war die geringe Wahrnehmung der Nachkontrolltermine bei den Studienteilnehmerinnen. Zur ersten Nachuntersuchung, sechs Wochen nach der Geburt, brachen zehn Frauen aus der Standardgruppe die Studie ab. Ein Jahr nach der Geburt verringerte sich die Zahl der Teilnehmer nochmals. Auch durch stetige Abnahme der Anzahl von Frauen in den einzelnen Gruppen zu den Nachuntersuchungen, müssen die Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert werden. Die geringe Studienstärke erhöht das Risiko einer Ergebnisverfälschung, da kleinere Studienkollektive ein höheres Risiko für falsch signifikante oder falsch insignifikante Ergebnisse haben. Auch bei statistischer Signifikanz sollte bei dieser geringen Fallzahl eine Tendenz mit Zurückhaltung abgelesen werden.

6. Zusammenfassung und Ausblick

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen, dass eine frühe Maßnahme in Form der Pessarintervention, ein bis drei Tage nach der Geburt, den Descensus genitalis sechs Wochen nach der Geburt verringern kann. Auch lassen die Ergebnisse des perinealen Ultraschalls vermuten, dass sich die Beckenbodenstrukturen durch das Tragen des Pessares besser erholen, als ohne Intervention. Die Pessarintervention scheint den natürlichen Regenerationsprozess zu unterstützen. Eine Pessareinlage auch im Wochenbett während des Lochialflusses ist nach entsprechender Aufklärung der Frau möglich und reduziert Senkungssymptome.

Einschränkend ist darauf hinzuweisen, dass die Fallzahl limitiert war und eine abschließende Beurteilung nicht möglich ist. Da die erforderlichen Zahlen nicht erreicht wurden, bleibt auch unklar, warum dieser Vorteil nach einem Jahr nicht mehr zu verzeichnen war. Da zwei Frauen einen reduzierten Lochialfluss hatten, eine Frau Schmerzen in der Vagina und eine Frau das Pessar verlor, sollte ggf. ein Pessar entwickelt werden, das eine geeignetere anatomische Form hat und die den Gebärmutterhals nicht einschränkt. Mit dem neu entwickelten Pessar, was sich an die anatomischen Bedingungen nach der Geburt anpasst, sollte eine Studie mit einer größeren Fallzahl durchgeführt werden.

Beckenbodendysfunktionen, vor allem der Descensus genitalis, nach der Geburt sind sehr verbreitet und die hohe Prävalenz wird im Alter aufgrund der steigenden Lebenserwartung weiter ansteigen [1-3]. Bei der Vorbeugung von Beckenbodenerkrankungen wurden trotz ihrer erheblichen gesundheitlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen nur geringe Fortschritte erzielt [92, 100]. Der Bedarf an präventiven Maßnahmen und frühen Interventionsstrategien ist hoch [2, 5]. Auch wenn die Form des Ringpessars aufgrund der genannten Komplikationen noch optimiert werden muss, ist es wahrscheinlich eine sinnvolle Intervention, denn durch das Pessar soll die Regeneration der Beckenbodenstrukturen nach der Geburt unterstützt werden. Dieser Aspekt ist aus folgenden Gründen wichtig: Während einer vaginalen Geburt kann es, zusätzlich zur Überdehnung der Beckenbodenstrukturen, zu einem Trauma des Perineums, des M. levator ani und dem analen Schließmuskel kommen. Diese werden häufig klinisch nicht diagnostiziert und die Prävalenz eines signifikanten Beckenbodentraumas ist viel höher als angenommen. In der Studie von Caudwell-Hall

et al. erreichten weniger als die Hälfte (33-40%) der Erstgebärenden eine atraumatische vaginale Geburt [101]. Zudem geht die vaginale Entbindung häufig mit paravaginalen Defekten einher und nimmt damit der anterioren Vaginalwand die Unterstützung und kann unabhängig von einer Levatoravulsion zu einer vorderen Scheidenwandsenkung führen [55]. Gregory et al. wiesen nach, dass selbst asymptotische Frauen nach einer unkomplizierten Geburt Hinweise auf eine Verletzung des Beckenbodennervens zeigten [102]. Auch Allen et al. zeigten mit ihrer Arbeit, dass die erste vaginale Geburt mit einer teilweisen Denervierung des Beckenbodens einhergeht [88]. Nach einer vaginalen Geburt nimmt die Kontraktionsfähigkeit des Beckenbodenmuskels signifikant ab [49]. Infolgedessen ist während der Beckenbodenmuskelkontraktion die Erhöhung des Blasenhalbes und die Verkleinerung des queren Hiatusdurchmessers verringert [103]. Die Abnahme der Beckenbodenmuskelkraft kann auch ein Jahrzehnt später bestehen bleiben, was mit der Entstehung von Beckenbodendysfunktionen assoziiert ist [86]. Dem könnte durch die frühe Pessarintervention entgegengewirkt werden.

Mit steigendem Alter der Erstgebärenden kann der Einsatz eines Pessares postpartal sinnvoll sein, denn einige Studien zeigen, dass ein Alter über 30 Jahre zum Zeitpunkt der ersten Geburt stark mit der Entstehung eines Descensus genitalis assoziiert ist [37, 38].

Ein weiterer präventiver Ansatz besteht darin, den Einsatz der Geburtszange zu reduzieren, da dieser mit einem erhöhten Auftreten von Geburtsverletzungen assoziiert ist [41]. Der elektive Kaiserschnitt steht als potenziell präventiver Eingriff zunehmend zur Verfügung [36]. Dabei sollte man nicht vergessen, dass ein Kaiserschnitt nicht gänzlich schützend wirkt, denn auch die Schwangerschaft verursacht eine Veränderung der Stützstrukturen, die mit der Entwicklung eines Descensus genitalis assoziiert sind [1, 11]. Zudem sollte man nicht außer Acht lassen, dass ein Kaiserschnitt nicht risikofrei ist.

Es gibt einige Studien die bestätigen, dass ein gezieltes Beckenbodentraining Deszensussymptome und auch das Stadium der Senkung reduzieren kann bzw. eine Progression verhindern kann. Auch die begleitende Belastungsinkontinenz kann verbessert werden [13, 79-81]. Theoretisch kann durch die gezielte Anspannung des Beckenbodens vor intraabdominaler Druckerhöhung (schweres Heben) der Introitus vaginae verkleinert und das Tiefertreten der Beckenorgane verhindert werden.

Voraussetzung dafür ist zum einen, dass die Frauen ihren Beckenboden wahrnehmen und anspannen können und zum zweiten entsprechend ausgebildete Untersucher, die den Beckenboden durch vaginale Palpation und/oder perinealen Ultraschall eruieren können [13]. In Deutschland wird häufig eine unspezifische Beckenbodengymnastik in Gruppen angeboten, in der Regel ohne vaginale Palpation, um den Beckenbodenstatus zu eruieren. Vor allem für Frauen nach der Geburt ist dies oft wenig sinnvoll, da anzunehmen ist, dass wie in der vorliegenden Arbeit, ein Großteil der Frauen nach der Geburt Probleme hat, ihren Beckenboden wahrzunehmen und adäquat anzuspannen. Im schlimmsten Fall schadet dies sogar, da sich bei einigen klassischen Übungen aus der traditionellen Beckenbodengymnastik, durch die Bauchspannung der intraabdominelle Druck erhöht. Wenn der Beckenbodenmuskel nicht adäquat gegen den erhöhten intraabdominellen Druck gegenhalten kann, sinken die Beckenorgane weiter ab. Da eine Beckenboden-Willkürkontraktion nicht generell vorausgesetzt werden kann, sollte die Anleitung zur traditionellen Beckenbodengymnastik ohne gesicherte korrekte Beckenbodenkontraktion nicht durchgeführt werden [13, 89, 90].

Die frühe Intervention eines Pessares zur Unterstützung der Regeneration nach der Geburt scheint aus den genannten Gründen sinnvoll zu sein. Vorteile sind, dass diese Intervention eine konservative und kostengünstige Maßnahme darstellt und zudem von den Frauen selbstständig durchgeführt werden kann. Sofern Deszensus Symptome oder ein objektiver Deszensus vorliegt, sollte der Frau ein Ringpessar postpartal angeboten werden, auch innerhalb des sogenannten Wochenbettes, also innerhalb von sechs Wochen nach der Geburt.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Aufklärung über die Beckenbodendysfunktionen nach Schwangerschaft und Geburt und deren Folgen. In der vorliegenden Studie konnte beobachtet werden, dass das Wissen über die möglichen Langzeitfolgen für den Beckenboden nach der vaginalen Geburt, den Frauen und teilweise dem medizinischen Personal, nicht bewusst sind.

7. Literaturverzeichnis und Quellenverzeichnis

1. MacLennan AH, Taylor AW and Wilson DH. The prevalence of pelvic floor disorders and their relationship to gender, age, parity and mode of delivery. *BJOG* 2000;107:1460–1470.
2. Dieter AA, Wilkins MF and Wu JM. Epidemiological Trends and Future Care Needs for Pelvic Floor Disorders. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2015;27:380-384.
3. Jelovsek JE and Barber MD. Women seeking treatment for advanced pelvic organ prolapse have decreased body image and quality of life. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2006;194:1455–1461.
4. Hallock JL and Handa VL, The epidemiology of pelvic floor disorders and childbirth: an update. *Obstet Gynecol Clin North* 2016;43(1):1–13.
5. Howard D and Markhlouf M. Can pelvic floor dysfunction after vaginal birth be prevented? *Int Urogynecol J* 2016;27:1811-1815.
6. Blomquist JL, Munoz A, Carroll M and Handa VL. Association of Delivery Mode With Pelvic Floor Disorders After Childbirth. *JAMA* 2018;320(23):2438-2447.
7. Handa VL, Blomquist JL, Roem J and Munoz A. Longitudinal study of quantitative changes in pelvic organ support among parous women. *Am J Obstet Gynecol* 2018;18(3):320.e1–320.e7.
8. Thom DH and Rortveit G. Prevalence of postpartum urinary incontinence: a Systematic review. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2010;89:1511–1522.
9. Volløyhaug I, Mørkved S, and Salvesen KÅ. Association between pelvic floor muscle trauma and pelvic organ prolapse 20 years after delivery. *Int Urogynecol J* 2016;27:39–45.
10. Handa VL, Blomquist JL, Roem J and Munoz A. Longitudinal study of quantitative changes in pelvic organ support among parous women. *Am J Obstet Gynecol* 2018;18(3):320.e1–320.e7.
11. Zhu L, Bian X, Long Y and Lang J. Role of different childbirth strategies on pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence: a prospective study. *Chinese Medical Journal* 2008;121(3):213-215.
12. Sung VW, Washington B and Raker CA. Costs of ambulatory care related to female pelvic floor disorders in the United States. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202:483.e1-483.e4.
13. Leitlinienprogramm Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG), Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (OEGGG), Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG). Diagnostik und Therapie des weiblichen Descensus genitalis, Stand: April 2016 Version: 1.1, AWMF-Registernummer 015-006; Leitlinienklasse S2e

14. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, Monga A, Petri E, Rizk DE, Sand PK and Schaer GN. An International Urogynecological Association(IUGA)/International Continence Society (ICS) Joint Report on the Terminology for Female Pelvic Floor Dysfunction. *Neurourology and Urodynamics* 2010;29:4-20.
15. Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG); Deutsche Gesellschaft für Urologie e. V. (DGU). Belastungsinkontinenz der Frau. SII-Leitlinie, Stand: 21.07.2013. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF), 2013. Register-Nummer 015-005.
16. Swift S, Woodman P, O`Boyle A, Kahn M, Valley M, Bland D, Wang W and Schaffer J. Pelvic Organ Support Study (POSST): The distribution, clinical definition, and epidemiologic condition of pelvic organ support defects. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2005;193:795-806.
17. Hunskaar S, Lose G, Sykes D and Voss S, The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries. *BJU International* 2004;93:324-330.
18. Metz M, Junginger B, Henrich W and Baeßler K. Development and Validation of a Questionnaire for the Assessment of Pelvic Floor Disorders and Their Risk Factors During Pregnancy and Post Partum. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2017;77(4):358-365.
19. Zielinski R, Low LK, Smith AR and Miller JM. Body after baby: a pilot survey of genital body image and sexual esteem following vaginal birth. *International Journal of Women's Health* 2017;9:189-198.
20. Paulsen F and Wascke J (Hg). Sobotta. Atlas der Anatomie des Menschen Innere Organe. Becken und Retroperitonealraum. 23. Auflage, München 2010, S. 214-219.
21. DeLancey JOL. Why Do Women have Stress Urinary Incontinence? *Neurourology and Urodynamics* 2010;29:13–17.
22. DeLancey JOL and Ashton-Miller JA. Pathophysiology of Adult Urinary Incontinence. *GASTROENTEROLOGY* 2004;126:23–32.
23. DeLancey JOL. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170:1713-1720.
24. Sapsford R, Hodges P, Richardson C, Cooper D, Markwell S and Jull G. Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. *Neurourology and Urodynamics* 2001;20:31-42.
25. Hodges PW, Sapsford R and Pengel LHM. Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. *Neurourol Urodyn* 2007;26:362-371.

26. Liu X, Zhao Y, Pawlyk B, Damaser M and Li T. Failure of Elastic Fiber Homeostasis Leads to Pelvic Floor Disorders. *American Journal of Pathology* 2006;168:519-528.
27. Harvey MA, Johnston SL and Davies GAL. Mid-trimester serum relaxin concentrations and post-partum pelvic floor dysfunction. *Acta Obstetrica et Gynecologica* 2008;87:1315-1321.
28. Rahn DD, Acevedo JF and Word RA. Effect of vaginal distention on elastic fiber synthesis and matrix degradation in the vaginal wall: potential role in the pathogenesis of pelvic organ prolapse. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2008;295:1351-1358.
29. Couri BM, Lenis AT, Borazjani A, Balog BM, Kuang M, Butler R, Penn S and Damaser MS. Effect of Pregnancy and Delivery on Cytokine Expression in a Mouse Model of Pelvic Organ Prolapse. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2017;23(6):449–456.
30. O`Boyle AL, Woodman PJ, O`Boyle JD, Davis GD and Swift SE. Pelvic organ support in nulliparous pregnant and nonpregnant women: A case control study. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187:99-102.
31. Hansen BB, Svare J, Viktrup L, Jørgensen T and Lose G. Urinary incontinence during pregnancy and 1 year after delivery in primiparous women compared with a control group of nulliparous women. *Neurourology and Urodynamics* 2012;31:475–480.
32. Rodrigues AM, Oliveira LM, Martins KF, Del Roy CA, Sartori MGF, Girão MJBC and Castro RA. Fatores de risco para o prolapso genital em uma população brasileira. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2009;31(1):17-21.
33. Martinho N, Friedman T, Turel F, Robledo K, Riccetto C and Dietz HP. Birthweight and pelvic floor trauma after vaginal childbirth. *International Urogynecology Journal* 2019; doi.org/10.1007/s00192-019-03882-4.
34. Gyhagen M, Bullarbo M, Nielsen TF and Milsoma I. Prevalence and risk factors for pelvic organ prolapse 20 years after childbirth: a national cohort study in singleton primiparae after vaginal or caesarean delivery. *BJOG* 2013;120:152–160.
35. Thapa S, Angdembe M, Chauhan D and Joshi R. Determinants of pelvic organ prolapse among the women of the western part of Nepal: A case–control study. *J. Obstet. Gynaecol* 2014;40:515-520.
36. Dietz HP and Bennett MJ. The effect of childbirth on pelvic organ mobility. *The American College of Obstetricians and Gynecologists* 2003;102:223–228.
37. Dietz HP and Simpson JM. Does delayed child-bearing increase the risk of levator injury in labour? *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2007;47:491-495.

38. Glazener C, Elders A, MacArthur C, Lancashire RJ, Herbison P, Hagen S, Dean N, Bain C, Toozs-Hobson P, Richardson K, McDonald A, McPherson G and Wilson D. Childbirth and prolapse: long-term associations with the symptoms and objective measurement of pelvic organ prolapse. *BJOG* 2013;120:161-168.
39. Liu F, Xu L, Ying T, Tao J and Hu B. Three-dimensional Ultrasound Appearance of Pelvic Floor in Nulliparous Women and Postpartum Women One Week after Their First Delivery. *International Journal of Medical Sciences* 2014;11:234-239.
40. Huser M, Janku P, Hudecek R, Zbozinkova Z, Bursa M, Unzeitig V and Ventruba P. Pelvic floor dysfunction after vaginal and cesarean delivery among singleton primiparas. *Int J Gynecol Obstet* 2017;137:170–173.
41. Handa VL, Blomquist JL, Knoepp LR, Hoskey KA, McDermott KC and Muñoz A. Pelvic Floor Disorders 5-10 Years After Vaginal or Cesarean Childbirth. *Obstet Gynecol* 2011;118:777-784.
42. Rørtveit G and Hannestad YS. Association between mode of delivery and pelvic floor dysfunction. *Tidsskr Nor Legeforen* 2014;134:1848-1852.
43. Lin S, Atan IK, Dietz HP, Herbison P and Wilson PD. Delivery mode, levator avulsion and obstetric anal sphincter injury: A cross-sectional study 20 years after childbirth. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2019;1-7.
44. Handa VL, Blomquist JL, Roem J, Munoz A and Dietz HP. Pelvic Floor Disorders after Obstetric Avulsion of the Levator Ani Muscle. *Female Pelvic Medicine and Reconstructive Surgery* 2019;25:8-14.
45. Memon HU, Blomquist JL, Dietz HP, Pierce CB, Weinstein MM and Handa VL. Comparison of Levator Ani Muscle Avulsion Injury After Forceps and Vacuum-Assisted Vaginal Childbirth. *Obstet Gynecol* 2015;125:1080-1087.
46. MacArthur C, Glazener CMA, Wilson PD, Herbison GP, Gee H, Lang GD and Lancashire R. Obstetric practice and faecal incontinence three months after delivery. *BJOG* 2001;108:678–683.
47. Carvalho de Araujo C, Coelho SA, Stahlschmidt P and Juliato CRT. Does vaginal delivery cause more damage to the pelvic floor than cesarean section as determined by 3D ultrasound evaluation? A systematic review. *International Urogynecology Journal* 2018;29:639–645.
48. Volløyhaug I, van Gruting I, van Delft K, Sultan AH and Thakar R. Is bladder neck and urethral mobility associated with urinary incontinence and mode of delivery 4 years after childbirth? *Neurourology and Urodynamics* 2017;36:1403-1410.
49. Dietz HP, Shek KL, Chantarasorn V and Langer SEM. Do women notice the effect of childbirth-related pelvic floor trauma? *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2012;52:277–281.

50. Atan IK, Lin S, Dietz HP, Herbison P and Wilson PD. Levator Avulsion Is Associated With Pelvic Organ Prolapse 23 Years After the First Childbirth. *J Ultrasound Med* 2018;37:2829–2838.
51. Dietz HP, Clarke B and Vancaillie TG. Vaginal childbirth and bladder neck mobility. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2002;42:522-525.
52. Delft K, Thakar R, Sultan AH, Schwertner-Tiepelmann N and Kluivers K. Levator ani muscle avulsion during childbirth: a risk prediction model. *BJOG* 2014;121:1155-1163.
53. Handa VL, Blomquist JL, McDermott KC, Friedman S and Muñoz A. Pelvic Floor Disorders After Childbirth: Effect of Episiotomy, Perineal Laceration, and Operative Birth. *Obstet Gynecol* 2012;119:233–239.
54. Shek KL and Dietz HP. The Effect of Childbirth on Hiatal Dimensions. *Obstet Gynecol* 2009;113:1272-1278.
55. Cassadó-Garriga J, Wong V, Shek K and Dietz HP. Can we identify changes in fascial paravaginal supports after childbirth? *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2015;55:70–75.
56. Dietz HP, Steensma AB and Hastings R. Three-dimensional ultrasound imaging of the pelvic floor: the effect of parturition on paravaginal support structures. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003;21:589–595.
57. Peschers U, Schaer G, Anthuber C, DeLancey JOL and Schuessler B. Changes in vesical neck mobility following vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 1996;88(6):1001-1006.
58. Jundt K, Scheer I, Schiessl B, Karl K, Friese K and Peschers UM. Incontinence, Bladder Neck Mobility, And Spinctor Ruptures In Primiparous Woman. *Eur J Med Res* 2010;15:246-252.
59. DeLancey JOL, Trowbridge ER, Miller JM, Morgan DM, Guire K, Fenner DE, Weadock WJ and Ashton-Miller JA. Stress Urinary Incontinence: Relative Importance of Urethral Support and Urethral Closure Pressure. *J Urol* 2008;179(6):2286–2290.
60. Dietz HP, Clarke B and Herbison P. Bladder Neck Mobility and Urethral Closure Pressure as Predictors of Genuine Stress Incontinence. *Int Urogynecol J* 2002;13:289–293.
61. Pirpiris A, Shek KL and Dietz HP, Urethral mobility and urinary incontinence. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010;36:507-511.
62. Lennon MT, Harris JK, Kariuki B and Meyer S. Family history as a risk for pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008;19(8):1063-1069.

63. Jack GS, Nikolova G, Vilain E, Raz S and Rodríguez LV. Familial transmission of genitovaginal prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17(5):498-501.
64. Dietz HP, Hansell NK, Grace ME, Eldridge AM, Clarke B and Martin NG. Bladder neck mobility is a heritable trait. *BJOG: an International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2005;112:334-339.
65. Visco AG and Yuan L. Differential gene expression in pubococcygeus muscle from patients with pelvic organ prolapse. *AJOG* 2003;189:102-112.
66. Hundley AF, Yuan L and Visco AG. Skeletal muscle heavy-chain polypeptide 3 and myosin binding protein H in the pubococcygeus muscle in patients with and without pelvic organ prolapse. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2006;194:1404–1410.
67. Read RC. Signs of herniosis in women with vaginal prolapse and/or stress incontinence. *Hernia* 2008;12:449-452.
68. Gilpin S, Gosling J, Smith A and Warrell D. The pathogenesis of genitourinary prolapse and stress incontinence of urine. A histological and histochemical study. *Br J Obstet Gynaecol* 1989;96:15-23.
69. Kim CM, Jeon MJ, Chung DJ, Kim SK, Kim JW and Bai SW. Risk factors for pelvic organ prolapse. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 2007;98:248–251.
70. Jones HJR, Healy JC, King LJ, Saini S, Shousha S and Allen-Mersh TG. Pelvic connective tissue resilience decreases with vaginal delivery, menopause and uterine prolapse. *British Journal of Surgery* 2003;90:466–472.
71. Jundt K, Peschers U and Kentenich H. Diagnostik und Therapie der weiblichen Beckenboden-dysfunktion. *Dtsch Arztebl Int* 2015;112:564-574.
72. Baessler K and Kempkensteffen C. Validierung eines umfassenden Beckenboden-Fragebogens für Klinik, Praxis und Forschung. *Gynäkologisch-geburtshilfliche Rundschau* 2009;49:299-307.
73. Baessler K and Junginger B. Validation of a pelvic floor questionnaire with improvement and satisfaction scales to assess symptom severity, bothersomeness and quality of life before and after pelvic floor therapy. *Aktuelle Urol.* 2011;42:316-22.
74. Haylen BT, Maher CF, Barber MD, Camargo S, Dandolu V, Digesu A, Goldman HB, Huser M, Milani AL, Moran PA, Schaer GN and Withagen MIJ. Erratum to: An International Urogynecological Association (IUGA) / International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic organ prolapse (POP). *Int Urogynecol J* 2016;27:655-684.

75. Madkour NM. Transperineal ultrasound imaging of the pelvic floor muscles in women with pelvic floor dysfunction symptoms: A cross-sectional study. *Middle East Fertility Society Journal* 2018;23:232–237.
76. Schwertner-Tiepelmann N, Thakar R, Sultan AH and Tunn R. Obstetric levator ani muscle injuries: current status. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012;39:372-383.
77. Dietz HP, Wilson PD and Clarke B. The Use of Perineal Ultrasound to Quantify Levator Activity and Teach Pelvic Floor Muscle Exercises. *Int Urogynecol J* 2001;12:166–169.
78. Delft KV, Thakar R and Sultan AH. Pelvic floor muscle contractility: digital assessment vs transperineal ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015;45:217–222.
79. Brækken ICH, Majida M, Engh ME and Bo K. Can pelvic floor muscle training reverse pelvic organ prolapse and reduce prolapse symptoms? An assessor-blinded, randomized, controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 2010;203:170.e1-7.
80. Hagen S, Stark D, Glazener C, Dickson S, Barry S, Elders A, Frawley H, Galea MP, Logan J, McDonald A, McPherson G, Moore KH, Norrie J, Walker A and Wilson D. Individualised pelvic floor muscle training in women with pelvic organ prolapse (POPPY): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2014;383:796–806.
81. Hagen S, Glazener C, McClurg D, Macarthur C, Elders A, Herbison P, Wilson D, Toozs-Hobson P, Hemming C, Hay-Smith J, Collins M, Dickson S and Logan J. Pelvic floor muscle training for secondary prevention of pelvic organ prolapse (PREVPROL): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2017;389:393-402.
82. Miller JM, Ashton-Miller JA and DeLancey JOL. Pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI. *J Am Geriatr SOC* 1998;46:870-874.
83. Miller JM, Perucchini D, Carchidi LT, DeLancey JOL and Ashton-Miller J. Pelvic Floor Muscle Contraction During a Cough and Decreased Vesical Neck Mobility. *Obstet Gynecol* 2001;97(2):255-260.
84. Junginger B, Seibt E and Baessler K. Bladder-neck effective, integrative pelvic floor rehabilitation program: follow-up investigation. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2014;174:150-3.
85. Junginger B, Baessler K, Sapsford R and Hodges P. Effect of abdominal and pelvic floor tasks on muscle activity, abdominal pressure and bladder neck. *Int Urogynecol J* 2010;21:69-77.
86. Friedman S, Blomquist JL, Nugent JM, McDermott KC, Munoz A and Handa VL. Pelvic Muscle Strength After Childbirth. *Obstet Gynecol* 2012;120(5):1021–1028.

87. Sigurdardottir T, Steingrimsdottir T, Arnason A and Bø K. Pelvic floor muscle function before and after first childbirth. *Int Urogynecol J* 2011;22:1497–1503.
88. Allen RE, Hosker GL, Smith AR and Warrell DW. Pelvic floor damage and childbirth: a neurophysiological study. *BJOG* 1990;97(9):770-9.
89. Baeßler K and Junginger B. Traditional Gymnastic Exercises for the Pelvic Floor Often Lead to Bladder Neck Descent – a Study Using Perineal Ultrasound. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2017;77(7):765–770.
90. Thompson JA, O`Sullivan PB, Briffa NK and Neumann P. Assessment of voluntary pelvic floor muscle contraction in continent and incontinent women using transperineal ultrasound, manual muscle testing and vaginal squeeze pressure measurements. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17(6):624-630.
91. Baessler K and Junginger B. Gymnastics for urinary incontinence – destroying the myth. *Neurourol Urodyn* 2010;21:248-9.
92. DeLancey JOL. The hidden epidemic of pelvic floor dysfunction: Achievable goals for improved prevention and treatment. *AJOG* 2005;192:1488-1495.
93. Schaer GN, Koechli OR, Schuessler B and Haller U. Perineal ultrasound: determination of reliable examination procedures. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 1996;7:347-352.
94. Dietz HP. Pelvic floor ultrasound: a review. *American Journal of Obstetrics&Gynecology* 2010;202:321-334.
95. Wai CY, McIntire DD, Atnip SD, Schaffer JI, Bloom SL and Levemo J. Urodynamic indices and pelvic organ prolapse quantification 3 months after vaginal delivery in primiparous women. *Int Urogynecol J.* 2011;22:1293–1298.
96. Elenskaia K, Thakar R, Sultan AH, Scheer I and Onwude J. Effect of childbirth on pelvic organ support and quality of life:a longitudinal cohort study. *Int Urogynecol J* 2013;24:927–937.
97. Reimers C, Stær-Jensen J, Siafarikas F, Saltyte-Benth J, Bø K and Engh ME. Change in pelvic organ support during pregnancy and the first year postpartum: a longitudinal study. *BJOG* 2016;123:821-829.
98. Van Veelen GA, Schweitzer KJ, and Van der Vaart CH. Ultrasound imaging of the pelvic floor: changes in anatomy during and after first pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014;44: 476-480.
99. Van Geelen H, Ostergard D and Sand P. A review of the impact of pregnancy and childbirth on pelvic floor function as assessed by objective measurement techniques. *International Urogynecology Journal* 2018;29:327-338.

100. Jelovsek JE, Chagin K, Gyhagen M, Hagen S, Wilson D, Kattan MW, Elders A, Barber MD, Areskoug B, MacArthur C and Milsom I. Predicting risk of pelvic floor disorders 12 and 20 years after delivery. *AJOG* 2018;218:222.e1-222.e19.
101. Caudwell-Hall J, Atan IK, Rojas RG, Langer S, Shek KL and Dietz HP. Atraumatic normal vaginal delivery: how many women get what they want? *AJOG* 2018;219:379.e1-379.e8.
102. Gregory WT, Lou JS, Stuyvesant A and Clark AL. Quantitative electromyography of the anal sphincter after uncomplicated vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 2004;104:327-335.
103. Dixit P, Shek KL and Dietz HP. How common is pelvic floor muscle atrophy after vaginal childbirth? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014;43:83–88.

8. Anhang

8.1. Fragebogen

Beckenboden-Fragebogen für Schwangere und Frauen nach Geburt

Name: _____

Datum: _____

Größe □□□ cm	Gewicht □□□ kg	Gewicht vor Schwangerschaft Für BMI □□□ kg	BMI □□,□	<input type="checkbox"/> > 25
Alter			□□ Jahre	<input type="checkbox"/> > 35
Gibt es in Ihrer Familie blutsverwandte Frauen mit Harninkontinenz, Stuhlinkontinenz, Absinken der Beckenorgane?		<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht	<input type="checkbox"/> ja
Rauchen Sie?		<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> habe aufgehört	<input type="checkbox"/> ja
Können Sie Ihren Beckenboden gezielt anspannen?		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> weiß nicht	<input type="checkbox"/> nein

Blasenfunktion

1. Wie häufig lassen Sie tagsüber Wasser? <small>Pollakisurie</small>	<input type="checkbox"/> alle 3 Stunden	<input type="checkbox"/> alle 2 Stunden	<input type="checkbox"/> einmal pro Stunde	<input type="checkbox"/> häufiger
2. Wie häufig erwachen Sie nachts, weil Sie Urin lassen müssen? <small>Nykturie</small>	<input type="checkbox"/> 0 – 1x	<input type="checkbox"/> 2x	<input type="checkbox"/> 3x	<input type="checkbox"/> mehr als 3x
3. Verlieren Sie Urin im Schlaf? <small>Enuresis nocturna</small>	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich
4. Ist der Harndrang so stark, dass Sie sofort zur Toilette eilen müssen? <small>Imp Harndrang</small>	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich
5. Verlieren Sie bei plötzlichem sehr starkem Harndrang Urin, bevor Sie die Toilette erreicht haben? <small>Drangink</small>	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich
6. Verlieren Sie Urin beim Husten, Niesen, Lachen, Heben oder Sport? <small>Belastungsink</small>	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich

7. Ist Ihr Harnstrahl schwach, verlangsamt oder verlängert? Harnstrahl	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich	
8. Haben Sie das Gefühl richtig einzuschätzen, wie voll Ihre Blase ist? Aff Vesica	<input type="checkbox"/> ja - immer	<input type="checkbox"/> meistens	<input type="checkbox"/> manchmal	<input type="checkbox"/> nein - niemals	
9. Haben Sie das Gefühl, Ihre Blase nicht vollständig entleeren zu können? Restharn	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich	
10. Müssen Sie pressen, um Urin lassen zu können? Pressen	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich	
11. Tragen Sie Slipenlagen oder Binden wegen eines Urinverlustes? Vorlagen	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - nur als Prophylaxe	<input type="checkbox"/> häufig – beim Sport / bei Erkältung	<input type="checkbox"/> meistens - täglich	
12. Schränken Sie Ihre Trinkmenge ein, um Urinverlust zu vermeiden? Trinkverhalten	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich	
13. Haben Sie ein Brennen, Ziehen oder Schmerzen beim Wasserlassen? Dysurie	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich	
14. Wie häufig haben Sie Harnwegsinfekte? HWI	<input type="checkbox"/> selten oder nie	<input type="checkbox"/> 1-3x pro Jahr	<input type="checkbox"/> 4-12x pro Jahr	<input type="checkbox"/> 1x pro Monat	
15. Beeinträchtigt der Urinverlust Ihr tägliches Leben? (z.B. Sport, Beruf, Einkauf, Ausgehen) QoL	<input type="checkbox"/> nicht zutreffend habe keine Symptome	<input type="checkbox"/> überhaupt nicht	<input type="checkbox"/> ein wenig	<input type="checkbox"/> ziemlich	<input type="checkbox"/> sehr
16. Wie sehr stören Sie Ihre Blasensymptome? Leidensdruck Blase	<input type="checkbox"/> nicht zutreffend habe keine Symptome	<input type="checkbox"/> überhaupt nicht	<input type="checkbox"/> ein wenig	<input type="checkbox"/> ziemlich	<input type="checkbox"/> sehr

Darmfunktion

1. Wie häufig haben Sie Stuhlgang? Frequenz	<input type="checkbox"/> alle 3 Tage bis täglich	<input type="checkbox"/> mehr als 1x täglich	<input type="checkbox"/> alle 3 Tage oder seltener	<input type="checkbox"/> weniger als einmal/Woche
2. Wie ist die Konsistenz Ihres Stuhls normalerweise beschaffen? Konsistenz	<input type="checkbox"/> weich geformt	<input type="checkbox"/> verschieden	<input type="checkbox"/> sehr hart	<input type="checkbox"/> dünn/breiig
3. Pressen Sie beim Stuhlgang sehr stark? Pressen	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal	<input type="checkbox"/> häufig	<input type="checkbox"/> meistens

4. Leiden Sie unter Verstopfungen? <small>Obstipation</small>	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich	
5. Entweichen Ihnen Winde oder Blähungen, ohne dass Sie sie zurückhalten können? <small>Flatusinkontinenz</small>	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich	
6. Bekommen Sie Stuhldrang, den Sie nicht zurückdrängen können? <small>Imp Stuhldrang</small>	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich	
7. Finden Sie auf Ihrer Wäsche oder auf Vorlagen Verfärbungen durch Stuhl? <small>Stuhlschmierer</small>	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich	
8. Verlieren Sie oder entweicht Ihnen versehentlich Stuhl? <small>Stuhlink</small>	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich	
9. Haben Sie das Gefühl, den Darm nicht vollständig entleeren zu können? <small>Entleerungsstörungen</small>	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich	
10. Beeinträchtigen die Symptome Ihr tägliches Leben? (Tagesplanung, Sport, Beruf, Einkauf, Ausgehen) <small>LQ</small>	<input type="checkbox"/> nicht zutreffend – habe keine Symptome	<input type="checkbox"/> überhaupt nicht	<input type="checkbox"/> ein wenig	<input type="checkbox"/> ziemlich	<input type="checkbox"/> sehr
11. Wie sehr stören Sie Ihre Darmsymptome? <small>Leidensdruck Darm</small>	<input type="checkbox"/> nicht zutreffend – habe keine Symptome	<input type="checkbox"/> überhaupt nicht	<input type="checkbox"/> ein wenig	<input type="checkbox"/> ziemlich	<input type="checkbox"/> sehr

Senkung

1. Haben Sie ein Fremdkörpergefühl in der Scheide? <small>Fremdk</small>	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich	
2. Haben Sie das Gefühl, dass sich Ihre Scheide oder Gebärmutter abgesenkt haben? <small>DeszGefühl</small>	<input type="checkbox"/> niemals	<input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche	<input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche	<input type="checkbox"/> meistens - täglich	
3. Haben Sie das Gefühl, dass sich beim Heben, Gehen oder Rennen Ihre Scheide oder Ihre Gebärmutter absenken? <small>DeszBelastung</small>	<input type="checkbox"/> überhaupt nicht	<input type="checkbox"/> ein wenig	<input type="checkbox"/> ziemlich	<input type="checkbox"/> sehr	
4. Beeinträchtigen diese Symptome Ihr tägliches Leben? (z.B. Sport, Beruf, Einkauf, Ausgehen) <small>LQ</small>	<input type="checkbox"/> nicht zutreffend – habe keine Symptome	<input type="checkbox"/> überhaupt nicht	<input type="checkbox"/> ein wenig	<input type="checkbox"/> ziemlich	<input type="checkbox"/> sehr
5. Wie sehr stört Sie Ihre Senkung? <small>LD Desz</small>	<input type="checkbox"/> nicht zutreffend – habe keine Symptome	<input type="checkbox"/> überhaupt nicht	<input type="checkbox"/> ein wenig	<input type="checkbox"/> ziemlich	<input type="checkbox"/> sehr

Sexualität

Sind Sie sexuell aktiv? <small>Sex Aktiv</small>	<input type="checkbox"/> gar nicht	<input type="checkbox"/> selten	<input type="checkbox"/> regelmäßig		
Falls Sie keinen Verkehr haben, warum nicht? <small>Abstinenz weil</small>	<input type="checkbox"/> kein Partner	<input type="checkbox"/> Partner hat Problem/impotent	<input type="checkbox"/> empfinde keine Erregung/keine Lust	<input type="checkbox"/> Sex ist mir unangenehm, weil	
Haben Sie sexuelle Erfahrungen gemacht, die Sie sehr belasten? <small>SexTrauma</small>	<input type="checkbox"/> nein			<input type="checkbox"/> ja	
1. Wird Ihre Scheide während des Verkehrs ausreichend feucht? <small>Lubrikation</small>	<input type="checkbox"/> ja			<input type="checkbox"/> nein	
2. Wie ist das Gefühl in der Scheide während des Verkehrs? <small>AfferenzVag</small>	<input type="checkbox"/> fühle viel	<input type="checkbox"/> fühle wenig	<input type="checkbox"/> fühle nichts	<input type="checkbox"/> habe Schmerzen	
3. Denken Sie, dass Ihre Scheide zu schlaff oder weit ist? <small>VagWeite</small>	<input type="checkbox"/> nein - niemals	<input type="checkbox"/> manchmal	<input type="checkbox"/> häufig	<input type="checkbox"/> immer	
4. Denken Sie, dass Ihre Scheide zu eng oder straff ist? <small>Vaginismus</small>	<input type="checkbox"/> nein - niemals	<input type="checkbox"/> manchmal	<input type="checkbox"/> häufig	<input type="checkbox"/> immer	
5. Haben Sie Schmerzen während des Verkehrs? <small>Dyspareunie</small>	<input type="checkbox"/> nein - niemals	<input type="checkbox"/> manchmal	<input type="checkbox"/> häufig	<input type="checkbox"/> immer	
6. Falls Sie Schmerzen während des Verkehrs haben, wo sind die Schmerzen?	<input type="checkbox"/> am Scheideneingang		<input type="checkbox"/> tief innerlich / im Becken		<input type="checkbox"/> beides
7. Verlieren Sie unbeabsichtigt Urin oder Stuhl beim Sex? <small>Koitale Inkontinenz</small>	<input type="checkbox"/> nein - niemals	<input type="checkbox"/> manchmal	<input type="checkbox"/> häufig	<input type="checkbox"/> immer	
8. Beeinträchtigen diese Symptome Ihre Sexualität? <small>LQ</small>	<input type="checkbox"/> nicht zutreffend – habe keine Symptome	<input type="checkbox"/> überhaupt nicht	<input type="checkbox"/> ein wenig	<input type="checkbox"/> ziemlich	<input type="checkbox"/> sehr
9. Wie sehr stören Sie diese Symptome? <small>Leidensdruck Sex</small>	<input type="checkbox"/> nicht zutreffend – habe keine Symptome	<input type="checkbox"/> überhaupt nicht	<input type="checkbox"/> ein wenig	<input type="checkbox"/> ziemlich	<input type="checkbox"/> sehr

Score (Hier bitte nichts eintragen)

Blasenfunktion	Fragen 1- 16	Score <input type="text"/> <input type="text"/> / 48 = <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/>	x 10 = <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Darmfunktion	Fragen 1- 11	Score <input type="text"/> <input type="text"/> / 31 = <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/>	x 10 = <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Senkung	Fragen 1- 5	Score <input type="text"/> <input type="text"/> / 15 = <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/>	x 10 = <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Sexualität	Fragen 1- 9	Score <input type="text"/> <input type="text"/> / 24 = <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/>	x 10 = <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Blasenscore + Darmscore + Senkungsscore + Sexscore =			<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Postpartales Modul Risiko

Wie viele Kinder haben Sie geboren?	<input type="text"/> <input type="text"/>	Bei wie vielen Geburten wurde eine Saugglocke zur Hilfe genommen?	<input type="text"/>	
Bei wie vielen Geburten wurde ein Kaiserschnitt gemacht?	<input type="text"/>	Bei wie vielen Geburten wurde eine Zange zur Hilfe genommen?	<input type="text"/>	
Wieviel wog Ihr schwerstes Kind bei der Geburt?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> g	<input type="checkbox"/> > 4000g		
Hatten Sie bei einer Ihrer Geburten Schließmuskel- oder Darmverletzungen (Dammriss 3. oder 4. Grades)?	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja		
Hatten Sie nach der Geburt Schmerzen im Scheiden-, Damm- oder Darmbereich?	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja		
Haben Sie das Gefühl, die Geburtsschmerzen bzw. die Schmerzen nach der Geburt verarbeitet zu haben?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> größtenteils	<input type="checkbox"/> ein wenig	<input type="checkbox"/> nein
Haben Sie das Gefühl, die Ängste, die Sie unter der Geburt hatten, verarbeitet zu haben?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> größtenteils	<input type="checkbox"/> ein wenig	<input type="checkbox"/> nein

8.2. Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Stephanie Bölke, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: Verringert die frühe postpartale Pessartherapie einen Descensus genitalis? (Does an early postpartum pessary treatment lead to remission of pelvic organ prolapse after vaginal birth?) selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren/innen beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) werden von mir verantwortet.

Ich versichere ferner, dass ich die in Zusammenarbeit mit anderen Personen generierten Daten, Datenauswertungen und Schlussfolgerungen korrekt gekennzeichnet und meinen eigenen Beitrag sowie die Beiträge anderer Personen korrekt kenntlich gemacht habe (siehe Anteilserklärung). Texte oder Textteile, die gemeinsam mit anderen erstellt oder verwendet wurden, habe ich korrekt kenntlich gemacht.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem/der Erstbetreuer/in, angegeben sind. Für sämtliche im Rahmen der Dissertation entstandenen Publikationen wurden die Richtlinien des ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors; www.icmje.org) zur Autorenschaft eingehalten. Ich erkläre ferner, dass ich mich zur Einhaltung der Satzung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis verpflichte.

Weiterhin versichere ich, dass ich diese Dissertation weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits an einer anderen Fakultät eingereicht habe.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§§156, 161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

Unterschrift

8.3. Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

8.4. Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen herzlich bedanken, die mich bei meinem Promotionsvorhaben unterstützt haben.

Mein besonderer Dank gilt Frau PD Dr. med. Kaven Baeßler für die Überlassung des Themas, für die engagierte Betreuung und die aufmunternden Worte während der Fertigstellung der Arbeit. Auch Frau Dr. med. Bärbel Junginger und Christiane Günzel danke ich für ihre freundliche Unterstützung, Zusammenarbeit und ihren Rat bei fachlichen und organisatorischen Fragen.

Ich danke vor allem meinem Partner, meinen Eltern und auch meinen Schwiegereltern für die häufige, liebevolle und zuverlässige Betreuung meiner Kinder. Ohne sie wäre die Fertigstellung dieser Arbeit nicht möglich gewesen.

Zuletzt danke ich meinen Freunden und meiner Schwester, die mich während der Erstellung dieser Arbeit immer wieder in liebevoller Weise ermutigt und bestärkt haben.