

Aus der Urologischen Klinik München-Planegg

Vorstand: Prof. Dr. Martin Kriegmair

**Gruppierte Symptome
bei prolapsbedingten
Beckenbodendysfunktionen der Frau.
Analyse des „Eisbergphänomens“ unter
Verwendung der Daten der
PROPEL-Studie**

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin

an der Medizinischen Fakultät der

Ludwig-Maximilians-Universität München,

vorgelegt von

Kristina Marie Tuchenhagen,

geb. in Oldenburg

2021

MIT GENEHMIGUNG DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Berichterstatter: Prof. Dr. med. Martin Kriegmair

Mitberichterstatter: Prof. Dr. Oliver Reich

Mitbetreuung durch den
promovierten Mitarbeiter: Dr. med. Bernhard Liedl

Dekan: Prof. Dr. med. dent. Reinhard Hickel

Tag der mündlichen Prüfung: 01.07.2021

Meinen lieben Eltern gewidmet

„Restore the structure and you will restore the function.“

Peter Papa Petros

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 1.1 | Integraltheorie nach Petros | 1 |
| 1.2 | Anatomie des Beckenbodens | 2 |
| 1.2.1 | Faszien und Ligamente des Beckenbodens | 3 |
| 1.2.2 | Muskulatur des Beckenbodens | 4 |
| 1.2.3 | Hängebrückenanalogie | 6 |
| 1.3 | Funktion des Beckenbodens | 7 |
| 1.4 | Pelvic Organ Prolapse | 8 |
| 1.4.1 | Ursachen eines Pelvic Organ Prolapse | 9 |
| 1.4.2 | Symptome und Folgen eines Pelvic Organ Prolapse | 10 |
| 1.5 | Descending Perineumssyndrome | 16 |
| 1.6 | Nonlinearity | 18 |
| 1.7 | Diagnostik | 19 |
| 1.7.1 | Diagnostischer Algorithmus nach Petros | 19 |
| 1.7.2 | Basisdiagnostik | 22 |
| 1.7.3 | Spezielle Diagnostik | 22 |
| 1.7.4 | Sonderfall Tethered-vagina-syndrom | 22 |
| 1.8 | Stadieneinteilung eines Pelvic Organ Prolapse | 23 |
| 1.8.1 | Pelvic-Organ-Prolapse-Quantification System (POP-Q) | 23 |
| 1.8.2 | Halbwegsklassifikation nach Baden-Walker | 26 |
| 1.9 | Eisbergphänomen und koexistierende Symptome | 27 |
| 1.10 | Therapie | 30 |
| 1.10.1 | Konservatives Vorgehen | 30 |
| 1.10.2 | Operatives Vorgehen | 31 |
| 2 | Zielsetzung | 34 |
| 3 | Material und Methoden | 36 |
| 3.1 | Studienbeschreibung | 36 |
| 3.1.1 | Produktbeschreibung und Operatives Verfahren | 36 |
| 3.2 | Ziele der ursprünglichen Propelstudie | 38 |
| 3.2.1 | Primäres Ziel (primary endpoint) | 38 |
| 3.2.2 | Sekundäres Ziel (secondary endpoint) | 38 |
| 3.2.3 | Fragebögen PFDI, PFIQ-7 und PISQ-12 | 38 |
| 3.3 | Untersuchungskollektiv | 42 |
| 3.3.1 | Einschlusskriterien | 42 |
| 3.3.2 | Ausschlusskriterien | 42 |
| 3.3.3 | Erhobene Parameter | 43 |
| 3.4 | Follow-Up | 45 |
| 3.5 | Statistische Verfahren | 46 |

| | |
|---|------------|
| 4 Ergebnisse | 47 |
| 4.1 Deskriptive Statistik | 47 |
| 4.1.1 Separate Betrachtung der Ausprägungen „mäßig“ und „stark“ | 47 |
| 4.1.2 Zusammenlegung der Ausprägungen „mäßig“ und „stark“ in die Ausprägung R2 | 56 |
| 4.1.3 Graphische Darstellung der Symptomkohärenzen | 65 |
| 4.2 Inferentielle/konfirmatorische Statistik | 66 |
| 4.2.1 Prüfung der Verteilungshomogenität in den R2-Koinzidenzen | 67 |
| 4.2.2 Prüfung der Profilähnlichkeit zwischen verschiedenen Patientinnengruppen in den Koinzidenzen einer Hauptsymptomatik mit manch Nebensymptomatiken | 68 |
| 5 Diskussion | 77 |
| 5.1 Diskussion des Patientenkollektivs | 78 |
| 5.2 Diskussion der Ergebnisse | 78 |
| 5.3 Bedeutung von Nonlinearity für diese Arbeit | 84 |
| 5.4 Schlussfolgerung | 86 |
| 5.5 Limitationen dieser Arbeit | 88 |
| 6 Zusammenfassung | 90 |
| 7 Tabellenverzeichnis | 92 |
| 8 Abbildungsverzeichnis | 94 |
| 9 Literaturverzeichnis | 95 |
| 10 Danksagung | 104 |
| 11 Eidesstattliche Versicherung | 105 |

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

| | |
|----------------|---|
| ATFP | Arcus tendineus fasciae pelvis |
| BES | Blasenentleerungsstörungen |
| BI | Belastungsinkontinenz |
| BMI | Body Mass Index |
| CX-Ring | Zervikaler Ring |
| DPS | Descending perineum syndrome |
| EAS | Externer analer Sphinkter |
| EUL | Extraurethrales Ligament |
| ICS | International Continence Society |
| IT | Integraltheorie |
| LMA | longitudinaler Muskel des Anus |
| LP | Levatorplatte |
| OAB | Overactive bladder, Überaktive Blase |
| PB | Perineal body, Perinealkörper |
| PCF | Pubocervical fascia, Pubozervikale Faszie |
| PCM | Pubococcygeus muscle, Musculus pubococcygeus |
| PFDI | Pelvic Floor Disorder Inventory |
| PFIQ-7 | Pelvic Floor Impact Questionnaire |
| PISQ-12 | Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Function Questionnaire |
| POP | Pelvic organ prolapse |
| POP-Q | Pelvic organ prolapse quantification system |
| PRM | Musculus puborectalis |
| PUL | pubourethrales Ligament |
| QoL | Quality of life, Lebensqualität |
| RVF | Rektovaginale Faszie |
| TFS | Tissue-fixation-system |
| TVM | Transvaginal mesh method |
| TVT | Tension-free vaginal tape |
| UAB | Underactive Bladder, Unteraktive Blase |
| USL | Uterosakrales Ligament |
| WHO | World health organization |
| ZCE | Zone of critical elasticity, Zone der kritischen Elastizität |

1 EINLEITUNG

Der weibliche Beckenboden ist prädestiniert für das Auftreten von Beschwerden, insbesondere für einen Prolaps des Uterus oder einen Vorfall anderer Beckenorgane (Pelvic organ prolapse, POP).^{1,2} Die daraus resultierenden Symptome wie z.B. Belastungsinkontinenz, Blasenentleerungsstörungen (BES), Pollakisurie, Harndrangbeschwerden, Nykturie, Beckenschmerzen bis hin zu Defäkationsproblemen und Dyspareunie können die Lebensqualität (QoL) vieler Frauen erheblich einschränken.^{1,3-9}

Zudem treten die Symptome nicht nur einzeln, sondern meist in Kombination auf, wobei die jeweilige Ausprägung unterschiedlich stark sein kann.^{1,2,4,6}

Die Ursache eines POP ist multifaktoriell bedingt, besonders betroffen sind dabei postmenopausale, ältere Frauen nach vaginalen Geburten.^{2,5,6,10,11}

11-19% der Frauen müssen sich in ihrem Leben einer Operation aufgrund eines POPs unterziehen, ca. 300.000 Operationen aufgrund eines Prolapses werden jedes Jahr in den USA durchgeführt.^{2,5,11-13}

Durch den demographischen Wandel nimmt die Lebenserwartung der Frauen immer weiter zu. Laut World Health Organization (WHO) wird die Anzahl der Menschen mit einem Alter über 65 Jahren von 524 Millionen in 2010 auf 1,5 Milliarden in 2025 steigen, was einen Weltbevölkerungsanteil von 16% darstellt.¹⁴ Durch diese zunehmende Anzahl an älteren Frauen mit hoher Lebenserwartung gewinnt das Thema des vaginalen Prolaps an Relevanz und Aktualität und beschäftigt nicht nur den Fachbereich der Gynäkologie, sondern darüber hinaus auch die Urologie und Koloproktologie und eine interdisziplinäre Zusammenarbeit ist gefordert.^{1,5,7,15}

1.1 INTEGRALTHEORIE NACH PETROS

1990 entwickelten Petros und Ulmsten die Integraltheorie der weiblichen Harninkontinenz (IT).^{16,17} Demnach ist der Beckenboden eine physiologische Funktionseinheit, die als einheitliches Ganzes betrachtet und über die Grenzen der

verschiedenen Fachdisziplinen hinaus behandelt werden muss.^{1,2,7,17,18} Um Harnkontinenz und Harnblasenentleerung gewährleisten zu können, ist eine Synergie der viszeralen Ligamente, Faszien und Muskeln von großer Bedeutung. Die bindegewebigen Strukturen spielen dabei eine besondere Rolle, da durch ihre Laxizität und Schwäche Beckenbodendefekte und dadurch Symptome wie Harninkontinenz, Drangbeschwerden, Stuhlentleerungsstörungen etc. entstehen können.^{1,2,16–20}

Um diese Defekte und damit die Beschwerden durch eine Operation erfolgreich beheben zu können, muss die Anatomie des weiblichen Beckenbodens sowie die Pathophysiologie der Dysfunktionen von Grund auf verstanden werden. Ist dies gegeben, so gilt nach der IT: „Wiederherstellen von Form und Struktur führt zur Wiederherstellung der Funktion“.^{1,16,17,19,21–23}

1.2 ANATOMIE DES BECKENBODENS

Das Zusammenspiel der Ligamente, Faszien und Muskelkräfte ist extrem wichtig für die korrekte Funktion des Beckenbodens, wie z.B. Harnkontinenz und Harnentleerung. Zudem sind diese Strukturen die Elemente, die den Beckenorganen Vagina, Urethra und Rektum eine Form, Struktur und Festigkeit verleihen, die sie selber nicht besitzen.^{17,19}

Die Kraft eines jeden Muskels ist abhängig von einer individuellen Muskellänge.^{1,2,24} Die optimale Länge der Beckenbodenmuskulatur ist nur gegeben bei einer intakten bindegewebigen Stützstruktur aus Faszien und Ligamenten.¹ Ist diese Stützstruktur durch den Verlust des urogenitalen Gewebes an Elastin gelockert und geschwächt, so werden die Muskeln überdehnt oder elongiert und können ihre Kraft in dieser Konsequenz nicht optimal umsetzen. Dies wiederum führt zu einer eingeschränkten Funktion der Beckenorgane und es kommt zu Dysfunktionen und Beschwerden.^{1,2,17,19}

Schon die Veränderung einer einzigen bindegewebigen Struktur und ein minimaler Prolaps kann eine Lebensqualität stark einschränkende Symptomatik zur Folge haben.^{1,2,23}

Um einen Defekt der Beckenbodenmuskulatur erkennen zu können, ist das Wissen um die korrekte Anatomie essentiell.²⁵

1.2.1 Faszien und Ligamente des Beckenbodens

Nach Petros kann der Beckenboden in drei vertikale Abschnitte eingeteilt werden, die insgesamt neun bindegewebige Strukturen enthalten. (Abb.1) In jeder der Strukturen kann es zu Lockerungen kommen, welche zu unterschiedlichen Funktionsstörungen und Beschwerden führen, jedoch chirurgisch korrigiert werden können^{1,17,19,22}

Die Grenzen der **vorderen** Zone bilden der Meatus urethrae und der Blasenhals. Sie beinhaltet die Strukturen

- Extraurethrales Ligament (EUL),
- „hammock“ und
- pubourethrales Ligament (PUL).

Die **mittlere** Zone reicht vom Blasenhals bis zur Zervix und beinhaltet die Strukturen

- Pubozervikale Faszie (PCF),
- Arcus tendineus fasciae pelvis (ATFP) und
- Zervikaler Ring (CX-Ring).

Die **hintere** Zone reicht von der Zervix bis zum Analkanal und beinhaltet die Strukturen

- Uterosakrales Ligament (USL),
- rektovaginale Faszie (RVF) und den
- Perinealkörper (PB).^{1,17,19}

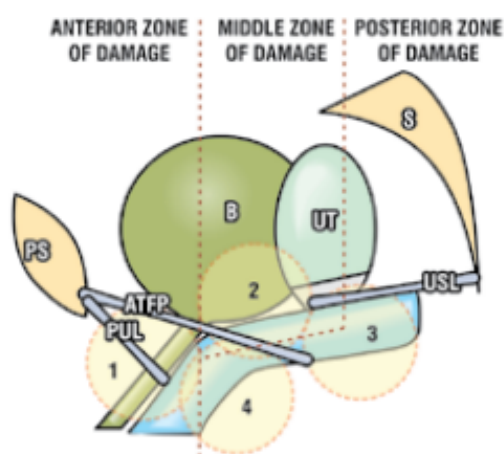


Abbildung 1 Die drei Zonen des weiblichen Beckens: Anterior/Vorne, Mitte, Posterior/hinten¹⁷

Ligamente sind komplexe Strukturen, die, um ihre Funktion korrekt ausüben zu können, zum einen eine gewisse Stabilität aufweisen, zum anderen aber auch elastisch sein müssen. (Abb.2) Nur so können sie die Stützfunktion für die Beckenorgane und die richtigen Ansatzareale der Beckenmuskulatur gewährleisten, die durch Kontraktion und Relaxation die Urethra und den Anus öffnen oder schließen. Das in ihnen beinhaltete Kollagen sorgt für die Stabilität und eine hohe Zugfestigkeit, das Elastin für die nötige Flexibilität und reversible Dehnbarkeit, ohne dass es bei Belastung zu Gewebsschäden kommt.²⁰

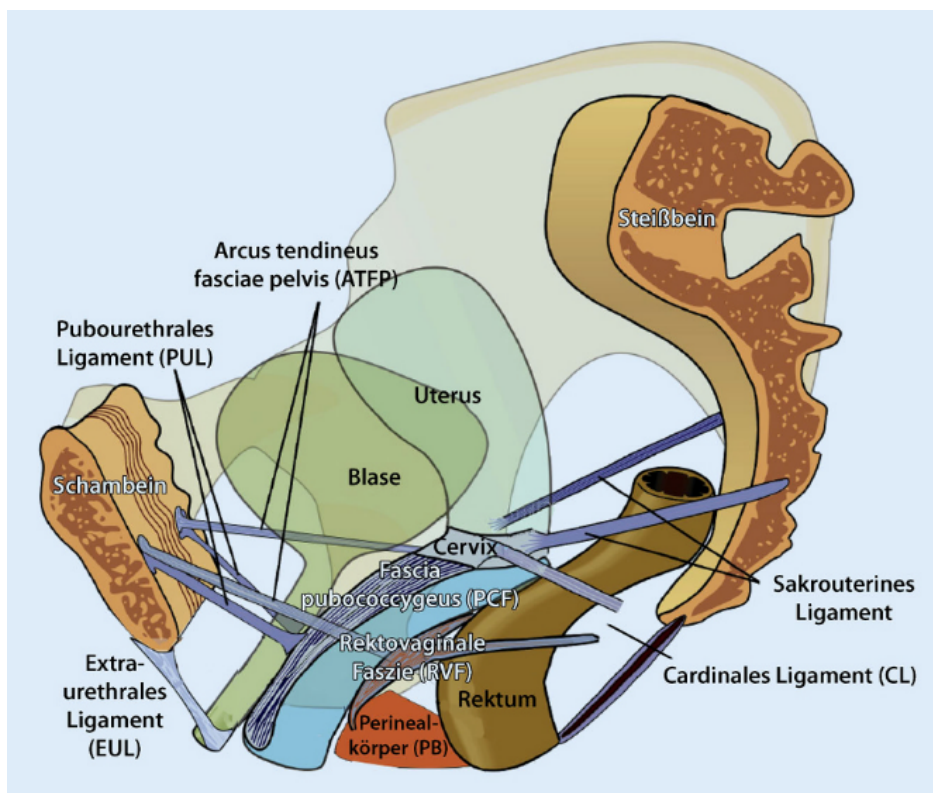


Abbildung 2 Ligamente des weiblichen Beckenbodens¹

1.2.2 Muskulatur des Beckenbodens

Um die Funktionen des Beckenbodens korrekt ausführen zu können und gleichzeitig die Beckenorgane in situ zu halten, bestehen vier Hauptmuskelzugrichtungen der Beckenbodenmuskulatur. (Abb.3) Für den Verschluss bzw. die Öffnung der Urethra und des Anorektums spielen also nicht nur der Rhabdo- bzw. der Analsphinkter eine Rolle, sondern zusätzlich Bewegungen der Vagina, der Blase und des Rektums.¹ (Abb.4)

Die vier Hauptmuskelzugrichtungen sind wie folgt:

1. Der vordere M. pubococcygeus (PCM) verläuft von der Symphyse zur lateralen Wand der distalen Vagina und zieht bei Kontraktion gegen das pubourethrale Ligament (PUL) und den Perinealkörper (PB) nach **ventral**.^{1,19,26}
2. Die seitlichen Teile des PCM vereinen sich hinter dem Rektum mit dem M. coccygeus und dem M. iliococcygeus zur Levatorplatte (LP), welche in die hintere Wand des Rektums inseriert und gegen das PUL, das uterosakrale Ligament (USL) und den PB nach **dorsal** zieht.^{1,19}
3. Der longitudinale Muskel des Anus (LMA) verbindet die LP, den PCM und den M. puborectalis (PRM) mit dem externen analen Sphinkter (EAS) und agiert gegen das USL, indem er nach **kaudal** zieht.¹⁹
4. Der PRM verläuft von der medialen Symphyse zur hinteren Wand des Rektums und eleviert bei Kontraktion die LP und damit das Rektum, die Vagina und die Blase nach **vorne**.¹⁹

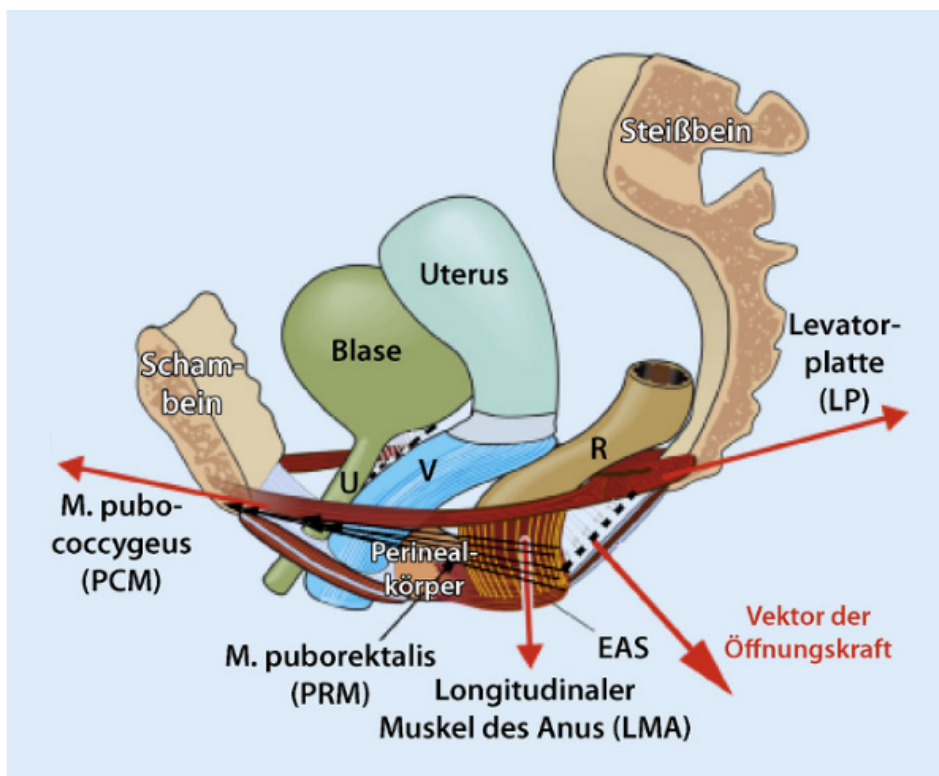


Abbildung 3 Muskeln des weiblichen Beckenbodens und deren Hauptzugrichtungen, verantwortlich für korrekte Öffnung und Verschluss der Urethra und des Darms¹

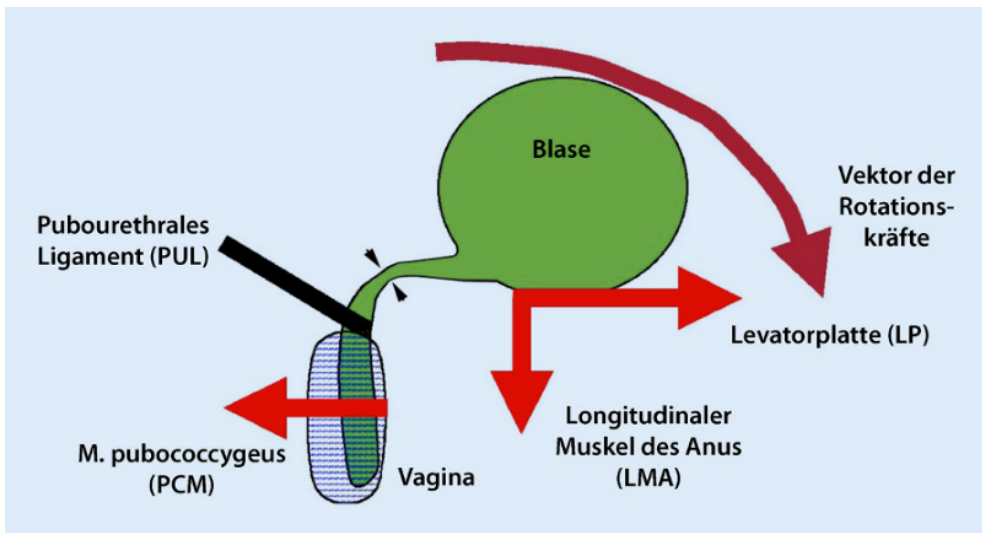


Abbildung 4 Harnröhrenverschlussmechanismus durch unterschiedliche Zugrichtungen der Muskulatur des weiblichen Beckenbodens¹

1.2.3 Hängebrückenanalogie

Um die Abhängigkeiten der Muskeln, Faszien, Ligamente und Beckenorgane bildlich zu verdeutlichen, verglich Petros das Beckenbodenkonstrukt mit dem einer Hängebrücke, welche ihre Stabilität und Festigkeit durch gespannte Stahlseile erreicht. (Abb.5) Diese Stahlseile verkörpern im Beckenboden das PUL, USL und ATFP sowie die Faszien, über die die Scheide und die Blase mit den Beckenknochen verbunden sind. Gibt eine der genannten Strukturen nach, so bricht die gesamte Brücke zusammen, es kommt zu einem Prolaps und Funktionseinschränkungen.^{17,18}

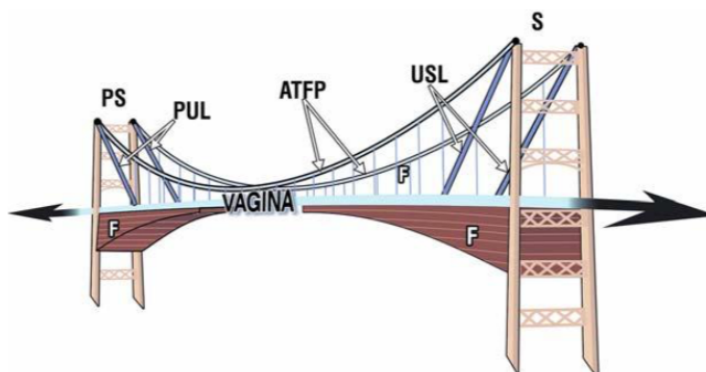


Abbildung 5 Hängebrückenvergleich nach Petros. PS= Symphyse, PUL= pubourethrales Ligament, ATFP= Arcus tendineus fasciae pelvis, USL= uterosakrale Ligamente, S= Sakrum, F= Faszie. PUL, ATFP und USL stellen die Stahlseile der Hängebrücke dar, Symphyse (PS) und Sakrum (S) die Pfeiler.¹⁸

1.3 FUNKTION DES BECKENBODENS

Eine der Hauptfunktionen des Beckenbodens ist es, die Beckenorgane fest in ihrer Position zu halten und zu stützen und gleichzeitig ihre dynamische Öffnung und ihren Verschluss zu gewährleisten.

In diesem Abschnitt geht es insbesondere um den Mechanismus der Harnkontinenz und Harnblasenentleerung. Auf Stuhlkontinenz und -entleerung wird in Abschnitt 1.5 näher eingegangen.

Eine wichtige Voraussetzung für den Harnblasenverschluss bzw. für die Öffnung ist die Tatsache, dass einige Abschnitte der Scheide, Urethra, Blase und des Darms fest miteinander verbunden sind, andere hingegen frei gegeneinander verschiebbar.¹⁸ Dabei spielt die Zone der kritischen Elastizität (Zone of critical elasticity, ZCE) in der Blasenhalshregion, von Mitte der Urethra bis zum Blasenboden reichend, eine besondere Rolle (Abb.9). Ist hier die Elastizität des Gewebes eingeschränkt, wie z.B. durch postoperative Vernarbung, so kommt es zu Einschränkungen der Harnblasenentleerung.^{16,18,21}

Um die Urethra in Ruhe kontinuierlich verschlossen zu halten und dem intraabdominellen Druck und somit einer Prolapsentstehung entgegen zu wirken, muss ein elastischer Dauertonus der quergestreiften Beckenbodenmuskulatur von den sog. Slow-Twitch-Fasern des PCM, PRM, LP und LMA vorhanden sein.^{18,19}

Um die Blase bei körperlicher Belastung aktiv zu verschließen, spielt das PUL, welches am Übergang vom proximal freien zum distal fixierten Bereich der Urethra in die Scheide und Urethra inseriert und an der Symphyse retropubisch fixiert ist, funktionell eine wichtige Rolle. Wie in 1.2.2 ausgeführt, gibt es vier verschiedene Zugrichtungen der Beckenbodenmuskulatur, wovon drei für die Öffnung des Blasenhalshes besonders wichtig sind. (Abb.4)

Die Levatorplatte zieht die Scheide und die an ihr fixierte Blase nach dorsal, wobei die Urethra aufgrund des PUL in situ verbleibt. Der PCM zieht die Vagina nach vorne und verengt dadurch die ihr vorne anliegende Urethra zusätzlich. Der proximale, nicht fixierte Bereich der Urethra wird dadurch gedehnt und abgeknickt. Als dritte Zugkraft zieht der LMA die Scheide und die Blase nach unten. Durch diese vertikale Zugrichtung

werden der Blasen Hals und die Urethra nun komplett verschlossen.^{16,18,19} (Abb.4 und Abb.6)

Bei Miktion relaxiert der PCM, die LP und der LMA hingegen kontrahieren. Allerdings sind für den Vorgang der Miktion auch der neurologische Miktionsreflex, ausgelöst durch Reizung der Dehnungsrezeptoren am Blasenboden, sowie die Kontraktion des Detrusors notwendig.^{17,18,27}

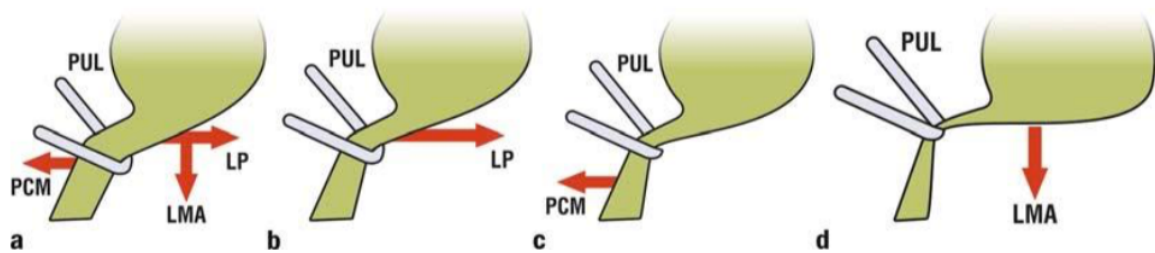


Abbildung 6 Harnblasenverschluss¹⁸

1.4 PELVIC ORGAN PROLAPSE

Pelvic Organ Prolapse (POP) bezeichnet ein „Absinken“ oder Vorwölben der Beckenorgane (Uterus, Vagina, Blase, Urethra und Darm) in die Scheide aufgrund einer Schwäche des Beckenbodenhalteapparates.^{9,28}

Solange der Uterus oder die Scheide nicht vor den Introitus vaginae tritt, spricht man von einem Descensus uteri (Gebärmuttersenkung). Wird diese Grenze des Introitus überschritten, so spricht man von einem Prolaps uteri (Gebärmuttervorfall in die Scheide).^{18,29}

Bei einem Prolaps der anterioren Scheidenwand kann es sich um eine Cystozele, Urethrozele oder Cystourethrozele handeln. Bei einem Prolaps der posterioren Scheidenwand wiederum kann eine Enterozele, Rektozele oder Sigmoidozele die Ursache sein.^{25,30,31}

Ein Prolaps ist ähnlich wie eine Hernie, deren Durchtrittspforte in diesem Falle der Levator Hiatus des M. Levator ani ist, den die Urethra, die Scheide und das Anorektum durchlaufen.³⁰

1.4.1 Ursachen eines Pelvic Organ Prolapse

Eine Schwäche des Beckenbodenhalteapparates kommt aus verschiedenen Gründen zustande.

Eine Abnahme an Elastin im Bindegewebe führt dazu, dass das Gleichgewicht der Stützstrukturen gestört ist und die dadurch überdehnten oder elongierten Muskeln ihre Kraft nicht mehr optimal einsetzen und somit die Organe in ihrer Lage und Funktion nicht ausreichend unterstützen können.

Die Abnahme von Elastin und Kollagen im Bindegewebe ist ein physiologischer Prozess, der mit dem Alter der Patientinnen zunimmt, v.a. aber hormonell bedingt ist.^{17,32}

In der Menopause verringern die Ovarien langsam ihre Östrogenbildung, bis sie schließlich komplett eingestellt wird. Östrogen hat einen Einfluss auf die Elastin- und Kollagenbildung, welche bei einem Östrogenabfall abnimmt. Kommt es also durch die Menopause zu einer hormonellen Umstellung und dadurch einer Veränderung des Bindegewebes, wird ein Prolaps begünstigt oder, wenn schon bestehend, kann er verstärkt werden.²⁰

In einer Schwangerschaft kommt es durch Hormone der Plazenta etwa sechs Monate vor der Geburt zunehmend zu einer Depolimerisierung der Kollagenfasern des Bindegewebes, welche dieses auflockert. Dieser Prozess nimmt 24-48 Stunden vor der Geburt massiv zu und die Fasern verlieren bis zu 95% ihrer Festigkeit, um eine leichtere Dilatation des Geburtskanals und die Passage des Fetus zu ermöglichen.^{19,20,33} Nach der Geburt verfestigen sich diese Fasern zwar wieder, oftmals aber in der durch die Geburt gedehnten Position, wodurch es zu einem Bestehen der Lockerungen in den Ligamenten kommen kann.²⁰

Zustände, die einen erhöhten Druck und eine erhöhte Belastung auf den Beckenboden ausüben, schwächen diesen dadurch auf Dauer. Das kann z.B. eine Schwangerschaft sein, ein erhöhter Body-Mass-Index (BMI) oder v.a. in Entwicklungsländern Arbeiten der Frau, die langes und schweres Tragen umfassen.^{9,34,35}

Als wohl schwerwiegendster Faktor, der einen POP verursacht, gilt allerdings nicht die Schwangerschaft selber, sondern der Geburtsmodus.^{5,8,30,31,36} Gyhagen et al. beschrieben 2012 ein um 255% erhöhtes Risiko, nach einer vaginalen Geburt einen

POP zu entwickeln, im Vergleich zu einer Geburt via Sectio caesarea. Zudem stellte er naheliegende Zusammenhänge eines POP und einer vaginalen Geburt mit einem Geburtsgewicht des Kindes über 4500 Gramm dar, sowie das Zusammenspiel von Körpergröße der Mutter und dem Geburtsgewicht des Kindes.⁵ Auch die Geburtsdauer und ob es sich um eine Hausgeburt handelte, wie v.a. in Entwicklungsländern oft gezwungenermaßen üblich, oder ob die Geburt im Krankenhaus mit erfahrenen Geburtshelfern stattfand, scheint einen Ausschlag auf die spätere Entwicklung eines POP zu haben.^{34,35}

Die Prävalenz an POP nimmt nach der ersten vaginalen Geburt am signifikantesten zu, doch auch jede weitere vaginale Geburt erhöht den Schweregrad eines POP.^{5,8} Nach Rortveit et al. verstärkt sich die Symptomatik eines POP mit der ersten Geburt um ein Dreifaches und sogar um ein Fünffaches ab drei oder mehr vaginalen Geburten.⁸

Vor allem in Entwicklungsländern, in denen hohe Geburtenzahlen pro Frau auch heutzutage noch alltäglich sind, ist POP ein aktuelles, wenn auch oft durch Scham verschwiegenes Thema. Die Frauen bekommen in jungen Jahren bereits ihr erstes Kind, 92,8% aller Geburten sind vaginal und zudem gibt es viele Arbeiten, die mit schwerer körperlicher Belastung und schwerem Tragen und Heben verbunden sind.³⁴

1.4.2 Symptome und Folgen eines Pelvic Organ Prolapse

Es liegt auf der Hand, dass ein POP zu Beschwerden führt, wenn auch der Schweregrad des Prolapses nicht mit dem Ausmaß der Symptome gleichzusetzen ist.^{8,37,38}

Häufig beschreiben die Frauen ein Druck- und Fremdkörpergefühl in der Scheide.^{30,35,39} Dieses Gefühl kann bis hin zu Schmerzen im Unterbauch und Rücken reichen. Ragt die Portio vaginalis uteri sogar aus der Scheide heraus, so kann sich diese verletzen oder entzünden.

Harninkontinenz und Drangbeschwerden

Neben dem Druck- und Fremdkörpergefühl, ist das wohl am häufigsten auftretende Symptom in Zusammenhang mit einem POP die Harninkontinenz.

Eine Belastungsinkontinenz (Stressinkontinenz) entsteht während einer den (geschädigten) Beckenboden belastenden Aktion wie z.B. Husten oder Niesen.⁴⁰

Wie in 1.2.2 näher erläutert, entsteht Kontinenz nicht nur durch die alleinige Aktion des Rhabdosphinkters, sondern mithilfe der verschiedenen Muskelzüge und Bewegungen der Strukturen v.a. des anterioren Kompartiments des Beckenbodens. Der PBC zieht die vordere Scheidenwand nach ventral, die LP und der LMA die hintere Scheidenwand nach dorsal und kaudal, was zu einem Abknicken und Dehnen der proximalen Urethra und so zu Belastungskontinenz führt. Kommt es zu einer Lockerung des PUL in Höhe der Urethramitte, so können die genannten Muskeln nicht richtig agieren und die Urethra nicht mehr ausreichend verschließen. Es kommt zu einer Inkontinenz bei Belastung.¹

Besteht ein Prolaps, so kann dieser eine Stressinkontinenz allerdings auch verdecken. Man spricht dann von einer lavierten Belastungsharninkontinenz. Der abgesunkene Uterus schiebt sich bei einem Deszensus unter die Harnblase und Urethra und hebt diese dadurch an. So wird der pathologisch vergrößerte dorsale Vesikourethralwinkel wiederhergestellt und zudem die Harnröhre noch etwas komprimiert, was unter dem Begriff „Quetschharnphänomen“ bekannt ist. So beklagt die Patientin in diesem Zustand keine Inkontinenzbeschwerden. Wird nun allerdings eine Operation zur Prolapsbehebung durchgeführt, ohne dass die maskierte Inkontinenz vorher durch eine urodynamische Untersuchung diagnostiziert wurde, so kommt es in 50% der Fälle nach der Operation zu einer Demaskierung der Stressinkontinenz und die Patientinnen werden symptomatisch. Daher ist eine gründliche präoperative Untersuchung unbedingt notwendig.^{19,30,41}

Eine überaktive Blase (overactive bladder, OAB) geht mit Symptomen wie Drangbeschwerden, Urgeinkontinenz, Pollakisurie und Nykturie einher.^{4,42} Die Patienten leiden an plötzlich auftretendem, imperativem Harndrang trotz nur kleiner Urinmengen.

Pollakisurie ist definiert als mindestens acht Toilettengänge täglich, um Wasserzulassen. Dranginkontinenz besteht bei mindestens einem Ereignis des Einnässens pro Tag, bevor man die Toilette erreicht hat.⁴

Laut der Integraltheorie nach Petros kann ein vorzeitig aktivierter (aber sonst normal funktionierender) Miktionsreflex aufgrund einer bindegewebigen Schwäche der Scheide verantwortlich für die auftretende Symptomatik sein.^{4,16} Die Dehnungsrezeptoren, die den Miktionsreflex auslösen, befinden sich am Blasenboden.^{17,18,27} Im Falle einer Schwäche der Scheide im anterioren, mittleren oder posterioren Kompartiment kann sie die Rezeptoren nicht weiter unterstützen und es kommt zu einer frühzeitigen Aktivierung des Miktionsreflexes.^{1,2,4,23,27,43}

Nykturie

Nykturie ist von der International Continence Society (ICS) definiert als mindestens ein nächtliches Erwachen durch Harndrang bedingt und die Notwendigkeit, Wasser zu lassen.⁴⁴⁻⁴⁶ Klinisch signifikante Konsequenzen bringt Nykturie ab mindestens 2 Toilettengängen pro Nacht mit sich.⁴⁵

Häufige nächtliche Toilettengänge stören einen gesunden Schlaf enorm und beeinflussen so nicht nur die nächtliche Schlafqualität, sondern dadurch auch die Lebensqualität und das subjektive Wohlbefinden tagsüber.^{44,46-49} Schlafmangel führt auf Dauer zu Leistungsminderung, Konzentrationsstörungen und sogar Depressionen.^{48,50} Es kommt mitunter zu einer erhöhten Anzahl an Krankheitstagen, Unfällen und so nicht zuletzt zu erhöhten Kosten für die Gesellschaft.⁵⁰

Zudem sind oft ältere, in ihrer Mobilität unsichere und bereits eingeschränkte Menschen von Nykturie betroffen. Es kommt gehäuft zu nächtlichen Stürzen mit für sie und ihr Umfeld verheerenden Folgen wie z.B. einen Oberschenkelhalsbruch.^{44,46,48-50} Die Menschen werden pflegebedürftig und (noch weiter) in ihrer Mobilität und Selbstständigkeit einschränkt. Auch daraus entstehen wieder hohe Kosten und eine starke Minderung der Lebensqualität sowie eine erhöhte Mortalität.^{44,48}

Blasenentleerungsstörungen

Eine erfolgreiche Miktion ist nur dann möglich, wenn der nach vorne gerichtete PCM erschlafft und die Urethra durch den hinteren Muskelzug der LP und des LMA aktiv geöffnet wird.^{1,18}

Bei Zystozelen, apikalem Descensus/ Prolaps aber auch Rektozelen sind der bindegewebige Stützapparat gelockert und die Muskelgruppen (Levatorplatte und LMA), die zur aktiven Öffnung des Blasenauslasses bei Miktion beitragen, können in ihrer Funktion geschwächt sein. Der Ausflusstrakt lässt sich dann nicht ausreichend öffnen, der Miktionsvorgang ist gestört und es entsteht eine obstruktive Miktion.^{18,51} Physikalische Berechnungen von Bush et al. haben ergeben, dass im Falle einer fehlenden aktiven Öffnung des Blasenauslasses bei Miktion der aufzubringende Blasendruck um das 100-fache erhöht sein müsste, um den intraurethralen Widerstand trotz Sphinktererschaffung zu überwinden und die geschlossene Urethra zu öffnen.⁵²

Die aus einer solchen Pathophysiologie resultierenden Symptome sind eine langsame Miktion mit geringem Flow, unfreiwilliges Anfangen und Beenden der Miktion, Startschwierigkeiten der Miktion, Restharngefühl, eine Überlaufblase, Tröpfcheninkontinenz und Nachtröpfeln.¹⁸ Zudem bieten Restharmengen einen guten Nährboden für Bakterien und somit für rezidivierende Harnwegsinfekte.

Nicht nur durch die Überlaufblase bedingt kann eine BES paradoxerweise parallel zu einer Inkontinenz bestehen. Das liegt daran, dass wie in Abschnitt 1.3 detailliert beschrieben, die für die Harnentleerung verantwortlichen Muskeln ebenfalls eine Rolle in der Harnkontinenz spielen. Bei einem Defekt können also beide Mechanismen gleichzeitig betroffen sein.¹⁷

Schmerzen

Becken-, Kreuz- und Unterbauchschmerzen, Dyspareunie und postcoitale Schmerzen sind oft mit weiteren Symptomen eines POP assoziiert.^{2,32} Die Schmerzsymptomatik nimmt typischerweise über den Tag hinweg zu und kann nur durch Hinlegen oder das Einführen eines Pessars gelindert werden.^{18,53}

1996 untersuchten Petros et al. den Zusammenhang von hochgradigen Beckenschmerzen mit dem Verlust der Elastizität des Bindegewebes.⁵³ Bis dahin wurde chronischen Beckenschmerzen ohne eindeutige organische Ursache ggf. ein psychologischer Ursprung zugeschrieben.^{18,53}

Durch einen Ersatz des USL bestätigte Petros erneut den Grundsatz der Integraltheorie, das Wiederherstellen der Struktur (USL), führe zur Wiederherstellung der Funktion bzw. in diesem Fall zur Heilung der Schmerzen. 85% seiner Patientinnen waren nach der Operation schmerzfrei.⁵³

Pathophysiologisch können durch eine Hypermobilität des vaginalen Apex aufgrund eines lockeren USL, verstärkt durch die Schwerkraft während der aufrechten Position, der Plexus pelvicus mit seinen sympathischen hypogastrischen Nerven (Th12-S2) und die parasympathischen und somatischen Nerven (S2-S4) gezerrt werden und zu beschriebener Schmerzsymptomatik führen.^{1,53} Auch das Frankenhäuser-Ganglion kann gereizt werden und Beschwerden verursachen.^{1,2}

Treten die Schmerzen aufgrund eines lockeren USLs begleitet von weiteren Symptomen auf, wie Drangbeschwerden, Pollakisurie, Nykturie oder Blasenentleerungsstörungen, so spricht man von dem sog. posterioren Fornixsyndrom.⁵⁴⁻⁵⁶

Anorektale Dysfunktionen

Stuhlinkontinenz liegt dann vor, wenn es mindestens einmal pro Woche zu unfreiwilligem Verlust von Stuhl kommt, bevor man die Toilette erreicht hat.⁴ Wird in dieser Arbeit über Stuhlinkontinenz gesprochen, so handelt es sich um eine Inkontinenz, die nicht durch einen primären Schaden des externen Analsphinkters bedingt ist.

Der Verschluss und die Öffnung des Anorektums ist ein komplexer Vorgang, bei dem nicht nur der externe Analsphinkter eine Rolle spielt, sondern die gesamte Muskulatur des Beckenbodens, insbesondere aber die des posterioren Kompartiments.^{1,18} So berichteten Patientinnen, die an einer kombinierten Harn- und Stuhlinkontinenz litten, dass durch eine suburethrale Schlingenoperation nicht nur die Harninkontinenz, sondern auch ihre Stuhlinkontinenz verschwand. So kam man zu der Schlussfolgerung, dass Bindegewebsschäden auch hier die Ursache sind.^{18,57}

In Abschnitt 1.5 wird die Pathophysiologie anorektaler Dysfunktionen im Rahmen des Descending Perineumssyndromes tiefergehend erläutert.

Betrachtet man nun alle geschilderten Symptome eines Pelvic Organ Prolapse, so wird deutlich, dass sie einen erheblichen (negativen) Einfluss auf das alltägliche Leben der Frauen haben und nicht nur sie, sondern auch ihre Partner und Familien von dem Krankheitsbild eingenommen werden.⁵⁸ Natürlich spielen die Ausprägungen der Symptome und das subjektive Empfinden der Frauen eine Rolle bei dem individuellen Leidensdruck und der Lebensqualitätseinschränkung.

Während manche Frauen kaum Einschränkungen vermerken, lassen Scham und Unwohlsein in anderen Fällen die Frauen das öffentliche Leben so sehr meiden, dass sie sozial isolieren.⁴⁰ Körperliche, sportliche Aktivitäten, die laut World Health Organization nachweislich einen positiven Effekt auf die Lebensqualität, mentale und physische Fitness sowie alltägliche Leistungsfähigkeit haben, können nur noch eingeschränkt oder gar nicht mehr ausgeübt werden.^{6,14,59,60} Eine eingeschränkte körperliche Betätigung führt zudem bekannterweise zu Übergewicht, einem erhöhten kardiovaskulären Risiko und einer erhöhten Wahrscheinlichkeit an Diabetes und Bluthochdruck zu erkranken.^{40,61}

Ein gestörtes Sexualleben durch Dyspareunie und chronische Schmerzen kann die Beziehung zum Partner und damit das Familienleben stark belasten.^{6,7,39,62} Auch das Selbstbild und die Selbstwahrnehmung als Frau leidet unter dem Verlust der Sexualität und Weiblichkeit durch die anatomischen Veränderungen im Genitalbereich.⁵⁸ Dass auf dem Boden all dieser Problematiken Depressionen entstehen können, ist nur eine logische Konsequenz.¹⁴

Abgesehen von den Auswirkungen auf die Frauen selber, leidet auch die Gesellschaft an den Folgen eines POP.^{2,4,6} Möglicherweise sind die Patientinnen im Beruf nicht mehr voll einsatzfähig und belastbar, es kommt zu einer zunehmenden Anzahl an Krankheitstagen und dadurch entstehende Kosten.

Ältere oder multimorbide Patienten entwickeln einen erhöhten Pflegebedarf, die Zunahme an Vollzeitbetreuung und Bettlägrigkeit nimmt zu und auch dies resultiert in erhöhten Kosten und Belastungen der Familien.

In Entwicklungsländern kommt es mitunter sogar zu weitreichenderen Folgen, als dass die Frauen nicht nur sozial isoliert werden, sondern um die wichtige Akzeptanz in der Familie fürchten müssen. Zudem hat es für diese Frauen viel schwerwiegendere Konsequenzen, wenn sie nicht mehr arbeiten können, als in der westlichen Welt, wo man bei einem Arbeitsausfall von einem Sozialstaat unterstützt wird.³⁴

1.5 DESCENDING PERINEUMSYNDROME

Von Parks et al. 1966 erstmals beschrieben, ist das Descending Perineumsyndrome (DPS) ein Deszensus des Perineums mehrere Zentimeter unterhalb des knöchernen Auslasses des Beckens („bony outlets of the pelvis“) während der Belastung zur Defäkation und damit dem Themengebiet der Proktologie zuzuordnen.^{63,64} Stuhlentleerungsstörungen können durch übermäßiges Pressen und ständige Belastung des Beckenbodens zu einem Defekt der Beckenbodenstrukturen führen. Über längere Zeit hinweg führt dies wiederum zu einem Deszensus des Perineums und ein Verlust der Stuhlkontinenz kann die Folge sein.⁶³⁻⁶⁵

Seit Parks erstmaliger Definition des DPS gab es viele Publikationen und neue pathophysiologische Erklärungsversuche, den Zusammenhang zwischen dem DPS und einem POP und Symptomen des gesamten Beckenbodens herzustellen.⁶⁴⁻⁶⁹

Nach erfolgreicher Defäkation führt der Postdefäkations-Reflex des M. levator ani normalerweise dazu, dass die Strukturen im Becken, die durch den ausgeübten Druck ihre Lage verändert haben, diese wieder einnehmen.⁶³ Besteht z.B. eine chronische Obstipation, so entsteht die Tendenz, während der Defäkation stärker zu pressen und den Beckenboden einer größeren Belastung auszusetzen. Auf Dauer schränkt diese exzessive Belastung des M. levator ani den Reflex ein, die Ligamente werden beschädigt, der Muskel wird überdehnt und nicht optimal funktionsfähig. Der urogenitale Hiatus vergrößert sich, das Perineum senkt sich zunehmend, die horizontal

ausgerichtete Levatorplatte deformiert sich und kann keine stützende Funktion mehr ausüben („levator plate sagging defect“).^{64,66,70-72}

Zudem besteht die Gefahr, dass das anteriore Rektum durch den ausgeübten Druck in Richtung des Analkanals vorfällt. Dies kann entweder eine vollständige Entleerung verhindern, oder aber durch die vorgefallene Mukosa im Analkanal trotz leerem Rektums das Gefühl der unvollständigen Entleerung vermitteln, was das Drücken und Pressen wiederum verstärkt und den Beckenboden noch weiter belastet - ein Circulus vitiosus entsteht.^{63,67,68,71,73}

Hat sich ein DPS entwickelt, so kommt das Rektum vorerst bei Relaxation aus dem Deszensus in seine ursprüngliche Position zurück, d.h. der Deszensus ist mobil. Mit der Zeit bleibt die Mukosa des anterioren Rektums allerdings dauerhaft umgestülpt und ein „fixed descend“ mit bleibenden anatomischen Veränderungen entsteht.⁶⁴ (Abb.7)

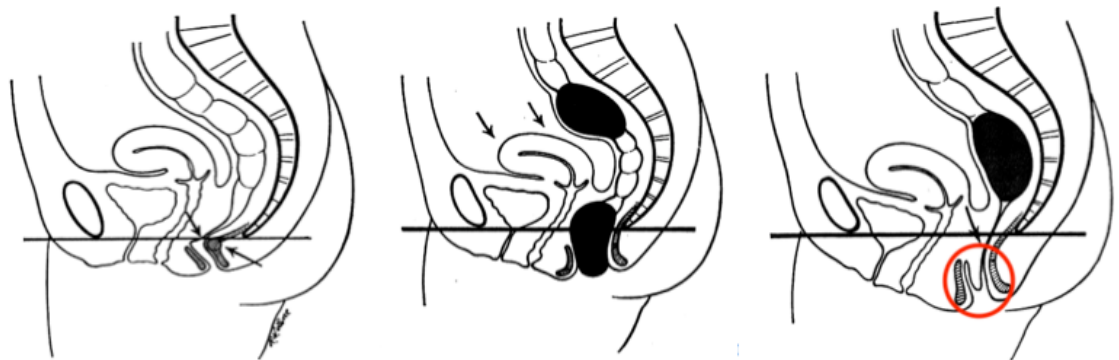


Abbildung 7 Descending Perineum Syndrome⁶³

Auch der Nervus Pudendus kann durch einen Deszensus des Perineums und die dadurch entstandenen anatomischen Veränderungen beeinträchtigt werden, indem er gedehnt und gezerrt wird.⁷² Schon eine Dehnung um 12-15% kann irreversible Nervenschäden hervorrufen.^{69,72}

Der Nervus pudendus innerviert über den Nervus rectalis caudalis den externen Analsphinkter und ist so unter anderem mit verantwortlich für Stuhlkontinenz. Eine Beschädigung kann den Musculus sphincter ani externus stark schwächen oder durch

zunehmende Muskelatrophie vollständig erschlaffen lassen und somit zu einer Stuhlinkontinenz führen.^{71,73-75}

Auch die Nervi perineales, welche zur Harnkontinenz beitragen, sind Äste des Nervus pudendus und können durch einen perinealen Deszensus beschädigt werden.⁷⁴

Neben der Versorgung der Beckenbodenmuskulatur und der Schließmuskeln ist der Nervus pudendus außerdem für die Versorgung der Klitoris und des Penis zuständig.⁷⁴ Eine Schädigung des Nervens durch Überdehnung kann zu Gefühlsstörungen führen und die Sexualfunktion einschränken.⁷² Außerdem können plötzlich einschießende, brennende Schmerzen im Analbereich entstehen.^{72,74}

Die eben beschriebene Pathophysiologie betrifft also nicht nur das Rektum alleine, sondern alle drei Kompartimente und alle Organe des Beckenbodens (und sogar die Genitalorgane) und kann damit die oft auftretende Co-Existenz der proktologischen und urogynäkologischen Symptome sowohl von Frauen mit DPS als auch mit einem POP erklären.^{64,66,71,72,76} Nach Beco nehmen bei einem perinealen Deszensus ab 1,5cm alle funktionalen Beschwerden und Symptome das *gesamte* Perineum betreffend signifikant zu.⁷⁰

1.6 NONLINEARITY

Wie bereits in den vorangehenden Abschnitten des Häufigeren erwähnt, besteht zwischen dem objektiven Auftreten und Stadium eines Prolapses keine direkte Korrelation zu dem subjektiven Empfinden der Symptome.^{8,66,67}

So besteht laut Swift et al. in 94% aller untersuchten Frauen zwar ein Prolaps mindestens ersten Grades, nach Rortveit et al. berichten allerdings nur 4-10% der Frauen auch tatsächlich eine bestehende, störende Symptomatik.^{8,78,79} Bradley et al. beschreibt die Entwicklung eines Prolapses als eine Art Kontinuum, bei dem es keinen „Cut-off“ gibt, ab dem plötzlich eine Symptomatik besteht.⁸⁰

Diese sog. „Nonlinearity“, also diese fehlende linear zunehmende Korrelation der Symptomausprägung zu dem Prolapsgrad betrifft vor allem Symptome die Blase und den Darm betreffend.

Ein Fremdkörpergefühl bzw. das Wahrnehmen des hervortretenden Uterus weist als einziges Symptom eine moderate Korrelation zum Schweregrad des Prolapses auf.^{78,81-}

⁸³ Hier scheint es einen Schwellenwert zu geben, ab dem sich eine Symptomatik zeigt.⁸³ Senkt sich der Uterus 1cm unterhalb des Hymenalsaums, so geben 84-87% der Betroffenen Beschwerden an, bei 3cm sogar 90%.⁷⁸

So kann selbst ein minimaler Prolaps bereits schwerwiegende Beschwerden hervorrufen- oder aber anders herum. Petros begründete dies mit der Sensitivität der Nervenenden der jeweiligen Patienten. Sind diese besonders sensibel, so kann schon eine leichte Lockerung eines Ligamentes einen Reiz auslösen und zu Symptomen führen.¹⁷

Als Schlussfolgerung ist also das symptomatische Erscheinungsbild der Patientinnen zwar ein hilfreicher Wegweiser bezüglich z.B. der möglichen Lokalisation eines Defektes, nicht aber bezüglich des Ausmaßes und Schweregrades des Prolapses.

Näher diskutiert wird das Thema und dessen Bedeutung für diese Arbeit in Abschnitt 5.3.

1.7 DIAGNOSTIK

Grundlage für die Diagnosestellung eines Defektes des Bindegewebes bildet in erster Linie die sich darstellende Symptomatik der Patienten. Daraus leitet sich der Diagnosealgorithmus nach Petros ab, welcher im Folgenden näher erläutert wird.

Ziel einer erfolgreichen Diagnosestellung ist es, anhand der verschiedenen Symptome die gelockerten und geschädigten Ligamente oder Faszien zu identifizieren, um diese im Anschluss operativ korrigieren zu können.

1.7.1 Diagnostischer Algorithmus nach Petros

Im Rahmen der von ihm aufgestellten Integraltheorie entwickelte Petros einen Algorithmus, der die Diagnosestellung in der Praxis vereinfacht. (Abb.8) Statistisch validiert durch Hunt et al. gewann er an großer praktischer Bedeutung, da es dem

Untersucher durch ihn möglich ist, anatomische Veränderungen und Defekte und die dadurch entstandenen Funktionseinschränkungen schnell und einfach zu erkennen.^{18,19,84}

Der graphisch dargestellte Algorithmus stellt die diversen Symptome dar, die bei einem Defekt der drei Zonen des Beckens entstehen können. Zudem sind die geschädigten Strukturen dargestellt, die zu der jeweiligen Symptomatik führen und die infolge eines Defektes korrigiert werden sollten.

Aufgrund der aufweisenden Symptomatik lässt sich also die Lokalisation eines bindegewebigen Defektes eruieren.

Es sei allerdings erwähnt, dass sich die meisten Symptome überschneiden und durch Defekte in mehr als nur einer Zone hervorgerufen werden können. Jedoch ist die Ausprägung und Häufigkeit der Symptome in den Zonen unterschiedlich groß. Nimmt man das Symptom der Stressinkontinenz als Beispiel, so wird deutlich, dass sie zu 80% durch einen Defekt der vorderen Zone hervorgerufen wird, allerdings tritt sie auch zu jeweils 10% bei Defekten der mittleren und der hinteren Zone auf. Eine Drangsymptomatik wiederum kommt z.B. in allen drei Zonen nahezu gleichhäufig vor und ist daher weniger spezifisch.¹⁸

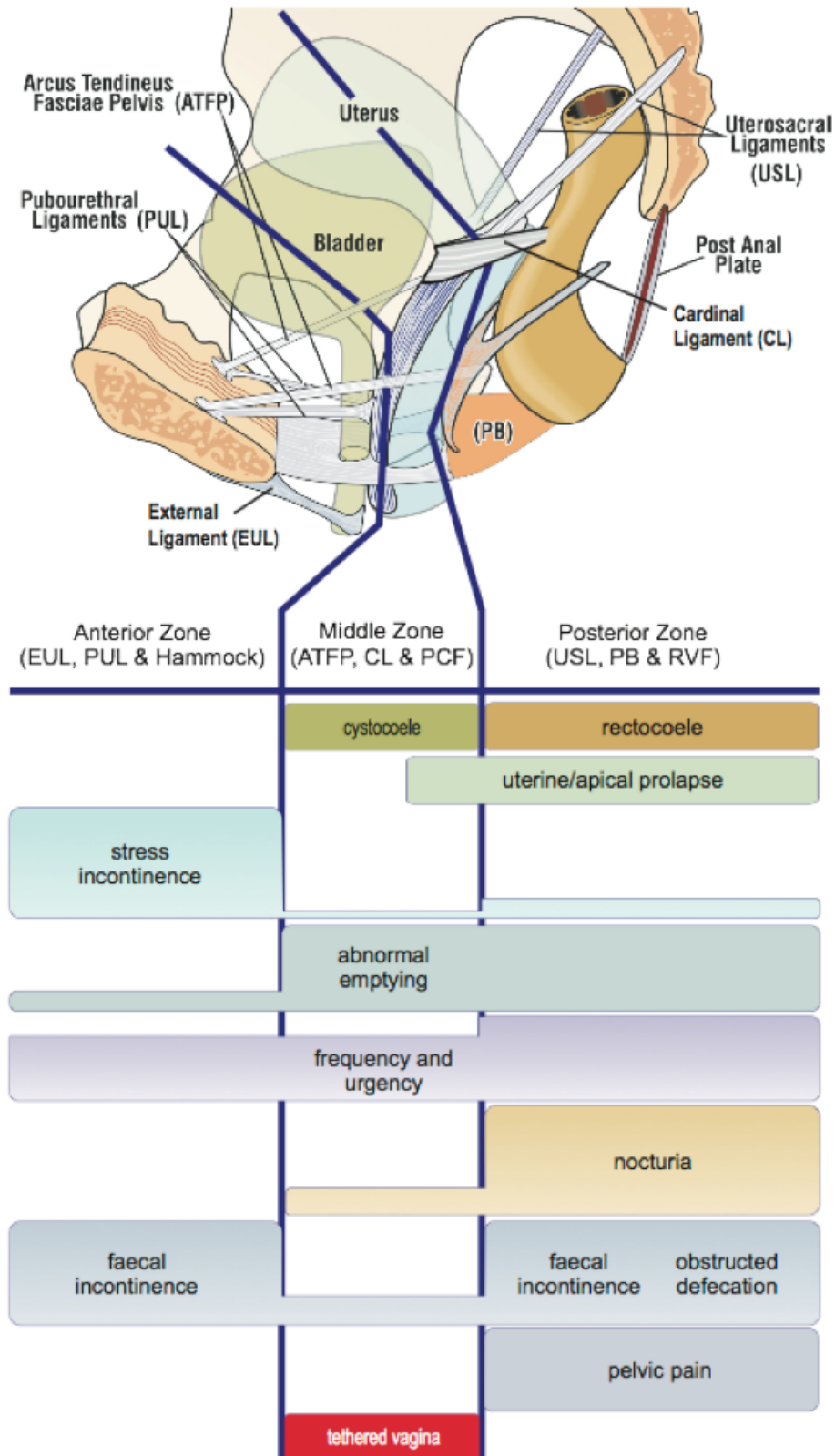


Abbildung 8 Diagnostischer Algorithmus nach Petros¹⁹

1.7.2 Basisdiagnostik

Um das Symptomprofil der Patienten korrekt erheben zu können, umfasst die Basisdiagnostik 3 Stufen:

1. **Fragebögen** zum Erfassen der Beschwerden der Patienten (Stressinkontinenz, Drangsymptome, häufiges Wasserlassen, BES, Darmsymptome, Beckenschmerzen und allgemeines Befinden betreffend) und Übertragung dieser in den Algorithmus nach Petros.^{18,19}
2. Eine **vaginale Untersuchung** optimalerweise durchgeführt bei voller Blase zur Validierung der Defektzone, welche laut Diagnosealgorithmus betroffen ist, sowie zur Einstufung des Schweregrades des Prolapses.^{18,19,25}
3. **Simulierte Operationen** zur Absicherung und Bestätigung der Diagnose. Diese Simulationen werden mithilfe von Fingern während der vaginalen Untersuchung bei voller Blase durchgeführt und überprüfen, ob es dabei zu einer Verminderung des Urinverlusts beim Husten kommt, oder um wie viel Prozent sich die Schmerz- oder Harndrangsymptomatik verändert.^{18,19}

1.7.3 Spezielle Diagnostik

Zusätzlich zur Basisdiagnostik gibt es weitere Untersuchungsschritte, die zur Absicherung der Diagnose beitragen und vor einer geplanten Operation von Spezialisten der Beckenbodenchirurgie durchgeführt werden. Dazu zählen unter anderem das Ausfüllen eines Miktionskalenders, ein Vorlagentest, ein Hustenstresstest, transvaginale und transperineale sonographische Untersuchungen, Urethrocystoskopie und ggf. die Durchführung einer Urethrozystotonometrie.^{18,19}

1.7.4 Sonderfall Tethered-vagina-syndrom

Anders als bei den bis jetzt beschriebenen Bindegewebsschäden, die durch Lockerungen und Verlust der Gewebespannung ausgezeichnet sind, ist bei einem Tethered-Vagina-Syndrom das Gewebe der Vaginalwand im Bereich unterhalb des Blasenhalses aufgrund von iatrogen induzierter Narbenbildung starr, verkürzt und verblockt.^{17–19,22}

Dieser für den Miktionsvorgang entscheidende Bereich des mittleren Scheidenabschnitts wird als sog. „Zone der kritischen Elastizität“, (ZCE) bezeichnet und „durch die Muskelkräfte nach ventral (PCM) und dorsokaudal (LP und LMA) gedehnt“.¹⁹ (Abb.9) Entsteht als Folge einer vorangegangenen Operation, z.B. einer Kolposuspension oder der Resektion von Scheidegewebe eine exzessive Narbenbildung, so wird die vordere Vaginalwand verkürzt und starr, die stärkeren posterioren Muskelkräfte sind ohne diese elastische Zone gegen die schwächeren vorwärts gerichteten Muskelkräfte gerichtet.^{1,16,19,85} Beim Aufstehen aus liegender Position werden die posterioren Muskelkräfte aktiv, bei starrer verkürzter ZCE wird der Blasen Hals geöffnet, beim Aufsetzen der Füße auf dem Boden kommt es zum sofortigen massiven Urinverlust.^{17-19,22}

Therapiert wird dieses Krankheitsbild durch vaginale Urethrovesikolyse und plastische Korrektur, z.B. durch den Einsatz eines Haut-tragenden Martiuslappens, um neues, elastisches Vaginalgewebe zu schaffen.^{1,19}

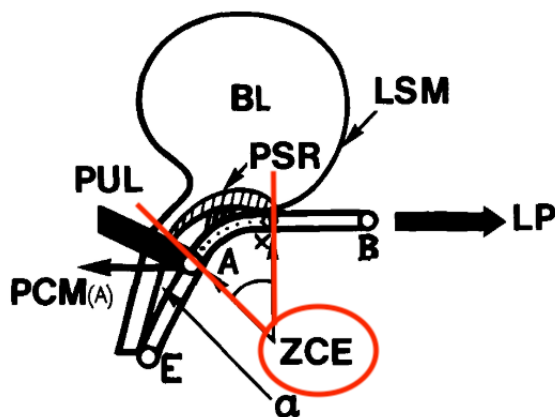


Abbildung 9 Zone der kritischen Elastizität

1.8 STADIENEINTEILUNG EINES PELVIC ORGAN PROLAPSE

1.8.1 Pelvic-Organ-Prolapse-Quantification System (POP-Q)

Eine häufig verwendete Stadieneinteilung, um einen Prolaps zu quantifizieren ist das Pelvic-Organ-Prolapse-Quantification System (POP-Q).^{30,86} Dieses wurde 1996 von Bump et al. entwickelt und anschließend von der International Continence Society (ICS), der American Urogynecologic Society (AUGS) und der Society of Gynecologic

Surgeons (SGS) anerkannt und als einheitliche Klassifizierung vorgeschlagen.⁸⁷⁻⁸⁹ Zuvor gab es viele verschiedene Einteilungen, die einen Vergleich unter den verschiedenen Institutionen und Ärzten oder Verlaufsuntersuchungen erschwerten.

Auch wenn sie für nicht-spezialisierte Ärzte auf den ersten Blick eher kompliziert und unpraktisch erscheint, ist die POP-Q-Einteilung vor allem für wissenschaftliche Zwecke aber auch für die Operationsplanung von Beckenbodenspezialisten gut geeignet und beschreibt einen vaginalen Prolaps sehr präzise.^{18,89,90}

In der für diese Arbeit verwendeten PROPEL-Studie wurde die POP-Q-Einteilung verwendet und daher im Folgenden kurz erklärt:

Abgesehen von der Messung der Vaginallänge (tvL) erfolgt die Messung der übrigen Punkte/Längen, während die Patientin das Valsalva-Manöver durchführt.⁷⁸ Als fester Referenzpunkt dient der leicht zu identifizierende Hymensaum. Davon kann man sechs definierte Punkte und drei Längen ableiten: (Tab.1, Abb.10 und 11)

| | |
|---|---|
| Aa , point A anterior | Messpunkt in anteriorer Vaginalwand, 3cm proximal des Meatus urethrae externus |
| Ap , point A posterior | Messpunkt in posteriorer Vaginalwand, 3cm proximal des Hymens |
| Ba , point B anterior | Am distalsten gelegener Punkt der oberen, anterioren Vaginalwand |
| Bp , point B posterior | Am distalsten gelegener Punkt der oberen, posterioren Vaginalwand |
| C , cervix or vaginal cuff | Am distalsten gelegener Punkt der Zervix oder distalster Punkt der Hysterektomienarbe |
| D , posterior fornix (if cervix is present) | Punkt vom Hymen zur hinteren Fornix der Vagina (Douglas-Raum), entfällt bei Z.n. Hysterektomie |
| gh , genital hiatus | Strecke von der Mitte des Meatus urethrae externus bis zur posterioren Vaginalwand |
| pb , perineal body | Strecke vom posterioren genitalen Hiatus bis zur Mitte des Anus |
| tvL , total vaginal length | Länge der Vagina. Nur messbar, wenn Punkt C oder D in normaler Position sind. |

Tabelle 1 Messpunkte des POP-Q-Systems^{87,88}

Oberhalb des Hymens bekommen die Messpunkte ein negatives, unterhalb des Hymens ein positives Vorzeichen. Die Messeinheit ist in Zentimetern (cm).^{30,39,87-89,91}

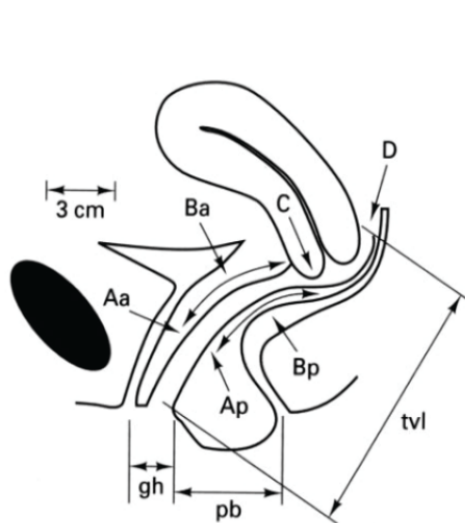


Abbildung 10 Messpunkte des POP-Q-Systems⁸⁷

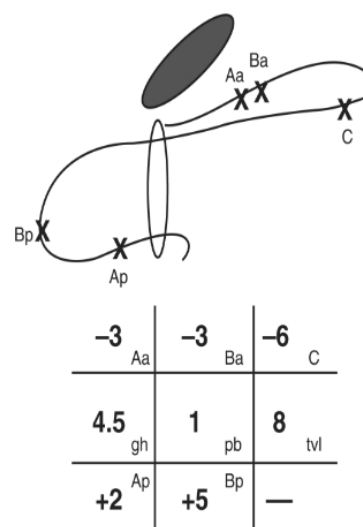


Abbildung 11 Beispiel einer POP-Q-Messung⁸⁷

Aus dieser Messung ergibt sich folgende Klassifikation mit fünf Einstufungen:

| | |
|---------|--|
| Stage 0 | no prolapse is demonstrated the most distal portion of the prolapse is more than 1 cm above the level of the hymen |
| Stage 1 | |
| Stage 2 | the most distal portion of the prolapse is 1 cm or less proximal or distal to the hymenal plane |
| Stage 3 | the most distal portion of the prolapse protrudes more than 1 cm below the hymen but no farther than 2 cm less than the total vaginal length (for example, not all of the vagina has prolapsed). |
| Stage 4 | vaginal eversion is essentially complete. |

Tabelle 2 Stadien des POP-Q-Systems⁸⁷

Bump beschrieb das POP-Q-System in 2013: „It conveys where a segment is, not why it is there, not how best to correct its position, and not even if it needs to be treated.“⁹¹

Das Stadium einer POP-Q-Einteilung sagt also nichts über die Stärke der Beschwerden der Patientinnen aus, noch welches Organ sich hinter einer vorgefallenen Scheidenwand befindet. Es ist lediglich eine Beschreibung der Anatomie bei Bestehen eines Prolapses für den Gebrauch von Beckenbodenspezialisten. Für die Einschätzung des Leidensdruckes der Patientinnen sind weitere Fragebögen notwendig, für die genaue Bezeichnung (Rektozele, Enterozele, ...) weitere Bildgebung.⁸⁹

Mit dieser POP-Q-Einteilung als Grundlage wurde in der später in dieser Arbeit beschriebenen PROPEL-Studie eine weitere Unterteilung der Prolapsgrade in „anterior“, „apikal“ und „posterior“ vorgenommen, wobei für „anterior“ die Punkte Aa und Ba, „apikal“ die Punkte C und D und „posterior“ die Punkte Ap und Bp verwendet wurden.

1.8.2 Halbwegsklassifikation nach Baden-Walker

Nach Baden und Walker sollte vor einer durchgeführten Therapie ein „vaginales Profil“ erstellt werden.^{92,93} Eine von ihnen sehr vereinfachte sog. Halbwegsklassifikation beurteilt den Prolaps je nach Lage der Zervix/des Scheidenpols und berücksichtigt vier Schweregrade.⁸⁷ (Tab.3, Abb.12)

| | |
|--------|---|
| Grad 0 | Kein Prolaps |
| Grad 1 | Zervix/Scheidenpol steht in der Scheidenmitte |
| Grad 2 | Zervix/Scheidenpol steht im Introitus |
| Grad 3 | Partialprolaps |
| Grad 4 | Totalprolaps |

Tabelle 3 Halbwegsklassifikation nach Baden-Walker⁸⁷

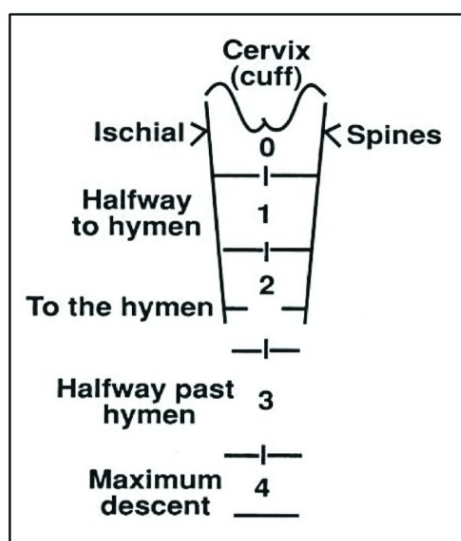


Abbildung 12 Halbwegsklassifikation nach Baden-Walker⁸⁷

Es ist anzumerken, dass eine Klassifizierung des Prolapses für die Operationsplanung zwar relevant und hilfreich ist, über die Einstufung des Leidensdruckes der Patienten aber wenig aussagt, da der Schweregrad der Symptome wie schon erwähnt nicht mit dem Ausmaß des Prolapses korreliert.

1.9 EISBERGPHÄNOMEN UND KOEXISTIERENDE SYMPTOME

Dass ein Zusammenhang zwischen Symptomen der Gastroenterologie, Proktologie, Gynäkologie, Urologie und der Psychologie sowie Schmerzen besteht, ist nun bekannt, jedoch werden Symptome auch heute noch oft isoliert betrachtet und behandelt.¹⁵

2006 entwickelte Pescatori das sogenannte „Iceberg diagram“ (Abb.13), bezogen auf Patientinnen mit Stuhlentleerungsstörungen. Zuvor wurden die Patientinnen mit einem evidenten Hauptsymptom meist operativ behandelt. Alle weiteren, oft vorhandenen, aber weniger stark ausgeprägten und nicht offensichtlichen Symptome wurden außer Acht gelassen. In der Folge litten einige Patientinnen trotz Operation nach unbestimmter Zeit wieder an weiteren Symptomen, es kam in bis zu 50% zu Re-Operationen und die operative Therapieentscheidung musste in Frage gestellt werden.⁹⁴

Pescatori ermittelte bereits präoperativ durch verschiedene Untersuchungen das genaue Symptomprofil der Patientinnen und konnte dadurch eine angepasste Therapie eruieren - operativ oder konservativ. Er erstellte das Eisbergdiagramm, in dem das Hauptsymptom als Spitze des Eisberges über der Wasseroberfläche sichtbar ist. Unter der Wasseroberfläche kamen zahlreiche, latent bestehende Symptome zum Vorschein, die bisher von den Patientinnen in ihrer Intensität subjektiv als weniger störend wahrgenommen und von den Ärzten als nicht relevant beurteilt wurden, die für die jeweilige Therapieentscheidung aber ausschlaggebend waren. Alle der untersuchten Patientinnen, die eine Rektozele oder einen Vortritt der rektalen Mukosa vorwiesen, litten zusätzlich an mindestens zwei weiteren latent vorhandenen Symptomen, 66% sogar an mindestens drei. Dabei stammten mehr als die Hälfte der organisch bedingten Nebensymptome aus dem Fachbereich der Urogynäkologie.^{15,94}

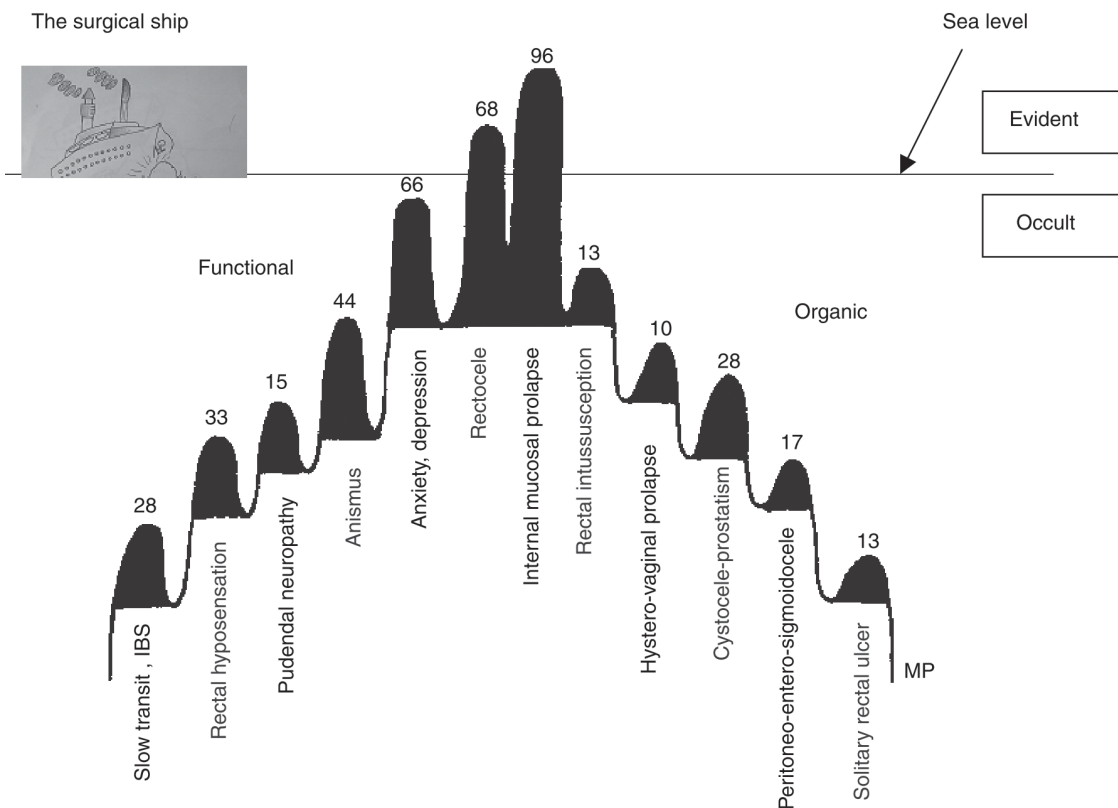


Abbildung 13 Eisbergmodell nach Pescatori⁹⁴

Von Petros und Pescatori inspiriert übertrugen Gold und Goeschen 2016 das Eisberg-Diagramm auf Patientinnen, die unter chronic pelvic pain (CPP) und einem apikalen Prolaps litten, sowie mindestens zwei Symptome des „Posterioren Fornix Syndroms“ (Nykturie, Belastungsinkontinenz, Pollakisurie und Drangbeschwerden, Dranginkontinenz, Stuhlentleerungsstörungen und Stuhlinkontinenz) aufwiesen (Abb.14).^{2,15}

Der präoperative Status der Patientinnen wurde mittels eines Fragebogens (Integral Theory System Questionnaire, ITSQ⁹⁵), Zystometrie, Sonographie und vaginaler Untersuchung erstellt.

Pescatoris Beobachtungen bestätigend fanden Gold und Goeschen das Bestehen einer 30-40%igen Co-Existenz von CPP und Darm- und Blasendysfunktionen ihrer Patientinnen heraus. Wie in der IT von Petros behauptet, konnten auch hier die Dysfunktionen durch die operative Wiederherstellung des pubourethralen und uterosakralen Ligaments behoben werden.

Gold und Goeschen gingen in ihrer Schlussfolgerung so weit, dass sie nicht nur die Zusammenarbeit der verschiedenen Fachdisziplinen, sondern sogar einen Zusammenschluss zu einer neuen Fachrichtung, der „Pelviperrineologie“ forderten.¹⁵

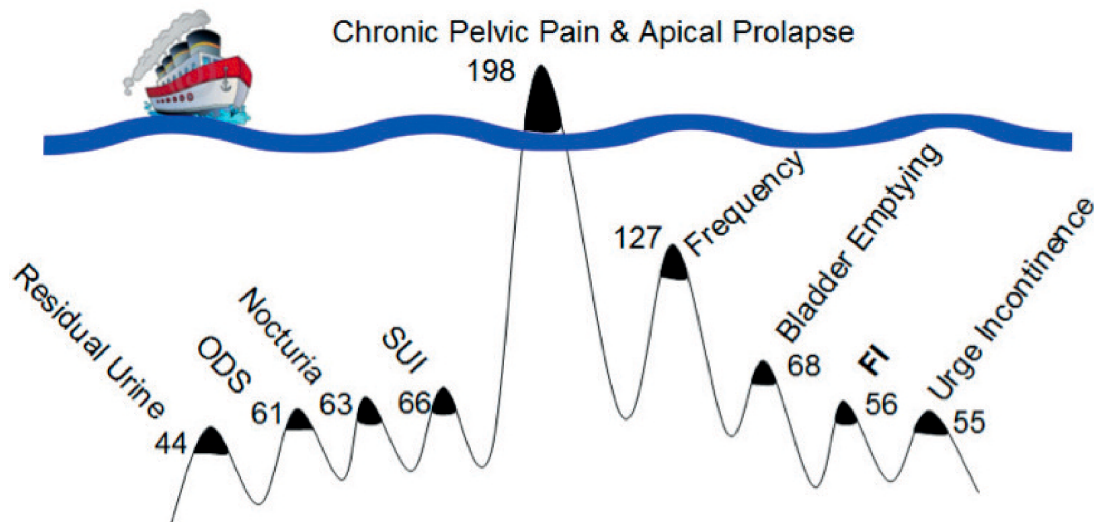


Abbildung 14 Eisbergmodell nach Gold und Goeschen¹⁵

Ein gemeinsames Auftreten von Symptomen unterschiedlicher Fachbereiche, besonders die Blase und den Darm betreffend, wurde auch von weiteren verschiedenen Wissenschaftlern näher untersucht und diskutiert.

Vor allem Patienten mit dem sog. Blasenschmerz-Syndrom (bladder pain syndrome, Synonym für abakterielle Zystitis oder interstitielle Zystitis), welches sich z.B. durch chronische Blasenschmerzen, ein Druckgefühl oder Drangbeschwerden/ -inkontinenz äußern kann, zeigt eine auffällig häufige Vergesellschaftung mit Symptomen und Diagnosen des entzündlichen und autoimmunen Symptomkreises auf.⁹⁶⁻⁹⁸ Vor allem das Reizdarmsyndrom (irritable Darmsyndrom, irritable bowel syndrome) wurde von Reynolds et al. sowie Matsumoto et al. mit OAB-Beschwerden in Verbindung gebracht und thematisiert.^{96,98} Ein Reizdarm kann sich unter anderem durch abdominale Schmerzen, Unwohlsein und unregelmäßige, veränderte Stuhlgewohnheiten wie Diarrhoen oder Obstipation äußern, alles ohne organisch bedingten Ursprung, alles Symptome, die auch mit einem Prolaps in Verbindung gebracht werden könnten.^{96,98,99} Eine konkrete Ursache für den Zusammenhang dieser Blasen- und Darmsymptome

wird in den zitierten Arbeiten nicht eindeutig klargestellt, ein POP als Ursache nie in Erwägung gezogen.

Das descending Perineumssyndrome (DPS) wurde in Abschnitt 1.5 bereits ausführlich beschrieben. Broekhuis et al. beobachteten auch hier eine Koexistenz von DPS und Symptomen wie Schmerzen oder Blasenfunktionsstörungen.⁶⁸

1.10 THERAPIE

Ob und welche Therapie eines vaginalen Prolapses notwendig ist, ist von der Ausprägung des POPs, den Symptomen und dem Leidensdruck der Frauen abhängig. Auch das Alter der Patientinnen und ein potentiell bestehender Kinderwunsch sind ausschlaggebend. Grundsätzlich unterscheidet man, wie in vielen medizinischen Fachbereichen, eine konservative von einer operativen Therapieform.

1.10.1 Konservatives Vorgehen

Zu den konservativen therapeutischen Optionen gehören unter anderem Beckenbodentraining, eine lokale Östrogenisierung oder der Einsatz von Pessaren. Zudem sollte die Reduktion von Risikofaktoren eines POP erfolgen, wie z.B. die Reduktion des Körpergewichtes oder das Vermeiden von schwerem Tragen und Belastungen des Beckenbodens.³⁹

Beckenbodentraining

In den vorangegangenen Abschnitten wurde nun die Relevanz eines intakten Beckenbodens ausgiebig erläutert. Funktionsfähige, starke Muskeln sind ausschlaggebend für einen stabilen Beckenboden.^{69,100} Das Ausmaß eines POP (nicht aber die Symptomatik) scheint mit dem Schweregrad einer Muskelschwäche zuzunehmen.¹⁰⁰ Es ist anzunehmen, dass durch ein gezieltes Beckenbodentraining die Stärke und Funktion der Muskeln verbessert und der Grad der Senkung oder des Prolapses, falls bestehend, reduziert werden kann.^{39,100}

Östrogenisierung

Eine lokale Östrogenisierung, die dem Abbau der Kollagen- und Elastinbestandteile des Bindegewebes entgegenwirkt, ist nur bei leichten Uterussenkungen und milden Beschwerden hilfreich. Besteht ein POP, so ist diese Therapieform meist nur unterstützend zu anderen Maßnahmen hilfreich.³⁹

Pessare

Pessare sind aus Hartgummi oder Silikon gefertigte Würfel, Ringe oder Schalen, die in die Scheide eingeführt werden und einem Prolaps mechanisch entgegenwirken. Sie lindern die Beschwerden allerdings nur solange sie eingesetzt sind und bringen außerdem ein Risiko für Druckulzera und Infektionen mit sich. Daher sind Pessare nicht als Dauertherapie vorgesehen sondern vielmehr zur Überbrückung bis zu einer operativen Therapie.³⁹

1.10.2 Operatives Vorgehen

Therapieansatz nach der Integraltheorie

Das Prinzip der Therapie basierend auf der IT besteht darin, dass so wenig wie möglich des für den Halteapparat wertvollen Gewebes entfernt werden sollte. Es sieht den Uterus als wichtiges Ankerorgan für die Ligamente, welcher daher wenn möglich erhalten bleiben sollte.^{17,18,23}

Das Integraltheorie-System (ITS) fokussiert sich daher nicht auf die Entfernung von Uterus und Scheidengewebe, sondern auf die Verstärkung der defekten Strukturen, der Ligamente.^{17,18,23} „Repair the structure and you restore the function.“¹⁷

Das ITS sieht vor, so wenig invasiv wie möglich, gewebeschonend und spannungsfrei zu operieren, um postoperative Komplikationen und Schmerzen auf ein Minimum zu reduzieren.^{17,18} Die Scheide sollte als Organ angesehen werden, welches sich nicht regenerieren kann und unter Entfernen von Scheidengewebe leidet und vernarbt. In der ZCE sollte nicht operiert werden, um die Gefahr eines tethered vagina syndrome zu vermeiden.^{17,18}

Tissue-Fixation-System

1986 führte Petros im Royal Perth Hospital erstmals eine auf der IT basierende, spannungsfreie vordere Schlingenoperation durch und platzierte ein Kunststoffband etwa in der Mitte der Urethra im Bereich des PUL.^{18,23} Der Ersatz des PUL ist heute unter der Abkürzung TVT bekannt, „Tension free vaginal tape“.¹⁰¹ Seither wurde die Methode mehrfach modifiziert und optimiert und schließlich das „Tissue-Fixation-System“ (TFS) entwickelt. Dabei wird ein 0,7mm dünnes, nicht elastisches, monofilamentöses, makroporöses Kunststoffband mit zwei kleinen Polypropyleneankern weitestgehend unter Sicht transvaginal und wenig invasiv eingebracht.^{18,102} Die Länge des Bandes kann durch einen One-way-Mechanismus, der einen Zug in nur eine Richtung zulässt reguliert werden, indem man es so weit zieht bis die gewünschte Spannung und damit die wiederhergestellte (Kontinenz-) Funktion besteht.^{18,103} Durch das TFS lassen sich nicht nur das PUL, sondern alle für den Beckenboden relevanten Ligamente reparieren. So wurden 2003 erstmals während nur einer Operation alle Ligamente simultan repariert.²³ Auch mit z.B. einer Netzeinlage lässt sich eine TFS-Operation kombinieren.¹⁰⁴

Heutzutage sind die mitturrethralen Schlingenoperationen die am häufigsten bei bestehender Harninkontinenz durchgeführten Eingriffe, die auch auf lange Sicht durch die minimalinvasive und gewebeschonende Technik mit hohen Erfolgsraten und wenigen Komplikationen einhergehen.^{103,105–107}

TVM, Transvaginal mesh method

Eine weitere operative Möglichkeit zur Behandlung eines Prolapses ist die Einlage von alloplastischen Netzen. Diese werden je nach Art des Prolapses transvaginal entweder zwischen Blase und Vagina oder aber zwischen Darm und Vagina eingelegt.

Allerdings unterliegt diese Methode spätestens seit 2011, nachdem die US Food and Drug Administration (FDA) eine Warnung für die verwendeten Netze ausgesprochen hat, einer kontroversen Diskussion.^{39,108} Durch seine große Oberfläche kommt es durch das Netz vermehrt zu Erosionen, Narbenbildung und Fibrosierung, welche Gewebe zusammenziehen und weniger beweglich werden lassen. Wie in den vorangegangenen Absätzen beschrieben, schränkt starres Gewebe die Beweglichkeit der Beckenorgane

und damit ihre Funktionsfähigkeit ein. Die durch ein Netz am häufigsten auftretenden Symptome sind Schmerzen und Dyspareunie. Ist diese Komplikation besonders ausgeprägt, kann sogar ein Tethered Vagina Syndrome die Folge sein.^{23,104,108} Selbst wenn durch ein Netz vorerst keine Komplikationen entstehen, so sind Langzeitfolgen zu erwarten, wenn 20-30 Jahre später das durch das Netz gebildete Kollagen starr und unelastisch wird.¹⁰⁸

Hysterektomie und Kolporrhaphie

Auch noch heutzutage ist das häufigste, nicht-kanzerogene Krankheitsbild, aufgrund dessen bei menopausalen Frauen in den USA eine Hysterektomie durchgeführt wird, ein POP.⁹

Dabei wird oft außer Acht gelassen, dass der Uterus ein zentrales Organ des Beckens darstellt, welches erheblich zur Struktur im Becken und der Funktionalität der weiteren Beckenorgane beiträgt. Er ist direkt oder indirekt mit fast allen Beckenligamenten verbunden.^{19,20} So sollten die Folgen und Konsequenzen einer Entfernung des Uterus präoperativ gut abgewogen werden und der Uterus oder wenigstens die Zervix wenn irgendwie möglich erhalten bleiben.^{19,23,109,110} Wird die Gebärmutter dennoch entfernt, so besteht für die Patientinnen ein erhöhtes Risiko, im Verlauf Blasendysfunktionen und eine Inkontinenz zu entwickeln, da durch die Durchtrennung der Ligamente und die Ligation der Gefäße (v.a. des USLs und der A. uterina) der bindegewebige Halteapparat weiter geschwächt wird.^{19,103,109,110}

Insgesamt betrachtet ist eine Hysterektomie, auch wenn laparoskopisch durchgeführt, eine schwerwiegende Operation mit Risiken und postoperativen Komplikationen, die durch die langen Krankenhausaufenthalte, durch die Größe des Eingriffes verlängerte Liegedauer und Immobilisation mit einer erhöhten Morbidität und sogar Mortalität einhergehen.^{23,103}

Zudem verweisen Liedl et al. auf die IT und kritisieren den Eingriff der Kolporrhaphie, bei dem durch die Entfernung von vaginalem Gewebe das für die Stabilität so wichtige Kollagen und Elastin entfernt wird und dadurch der Halt und die Elastizität des Bindegewebes nur noch weiter abnimmt.²³

2 ZIELSETZUNG

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Daten der PROPEL-Studie hinsichtlich eines gruppierten Auftretens von Symptomen, wie einst von Petros, Pescatori oder Gold und Goeschen beschrieben, zu untersuchen.

Folgende fünf Symptomgruppen des PFDI-Fragebogens sollen jeweils als Hauptsymptom betrachtet werden und eine vermutete Kohärenz von Nebensymptomgruppen eruiert werden:

- Überaktive Blase/OAB (PFDI-Fragen 17, 18, 19, 27),
- Blasenentleerungsstörungen (PFDI-Fragen 11, 12, 13, 14),
- Stuhlinkontinenz (PFDI-Fragen 37, 38, 39, 40),
- Stuhlentleerungsstörungen (PFDI-Fragen 8, 9, 10, 45) und
- Beckenschmerzen (PFDI-Fragen 2, 7, 41, 46).

Dabei können die PFDI-Fragen wie auch die Antwortmöglichkeiten entweder zusammengefasst oder einzeln herangezogen werden.

Betrachtet man z.B. die OAB-Symptome als vorliegende Hauptsymptome, so wären die Symptome der anderen Gruppen, die Blasenentleerungs-, Stuhlinkontinenz- und Stuhlentleerungsstörungen sowie Beckenschmerzen als Nebensymptome anzusehen.

Interessant ist vor allem die Intensitätsstärke der jeweiligen Symptome, die durch den PFDI-Bogen erfasst wurde. Ist das Hauptsymptom moderat (PFDI-Score = 3) oder stark (PFDI-Score = 4) ausgeprägt, wie verhält sich dann die Häufigkeit und die Ausprägung bzw. der PFDI-Score der Nebensymptome dazu? Gibt es bestimmte Kombinationen von Symptomen, bei denen bestimmte Symptomausprägungen besonders auffällig sind? Lässt sich das Eisbergmodell auf die hier verwendeten Daten übertragen oder gar weiterentwickeln?

Während die Koinzidenz zwischen Haupt- und Nebensymptomen in der Gesamtpopulation über deskriptive und explorative Wege untersucht werden soll, soll zudem konfirmatorisch geprüft werden, ob die über die o.g. Wege ermittelten Koinzidenzraten zufälliger oder systematischer Natur sind.

Weiterhin soll geprüft werden, ob die Koinzidenzprofile von Haupt- und Nebensymptomgruppen zwischen verschiedenen Patientenpopulationen, wie z.B. Patientinnen mit unterschiedlicher Lokalisation oder unterschiedlicher Stärke des anatomischen Defekts, signifikante Unterschiede aufweisen.

3 MATERIAL UND METHODEN

3.1 STUDIENBESCHREIBUNG

Die in dieser Arbeit verwendeten Daten stammen aus der prospektiven, multiphasischen und multizentrischen, nicht-randomisierten PROPEL-Studie (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT00638235) von American medical systems (AMS). Die erste Operation erfolgte im April 2008, die letzte Nachuntersuchung im Februar 2011. Durchgeführt wurde sie in zehn Kliniken in den USA, sowie in sechs Kliniken in Europa, darunter auch das Beckenbodenzentrum in München unter der Leitung von Herrn Dr. med. Bernhard Liedl.¹¹¹⁻¹¹⁴ Alle in dem Abschnitt 3 verwendeten Bilder sowie die Daten und Beschreibungen der folgenden Abschnitte stammen aus den Unterlagen der Firma AMS für die PROPEL-Studie.

3.1.1 Produktbeschreibung und Operatives Verfahren

Das AMS-Elevate® Prolapsreparatursystem ist vorgesehen zur transvaginalen Implantation eines monofilamenten, makroporösen Polypropylen-Netzes bei geschwächtem oder geschädigtem Bindegewebe in Bereichen der urologischen, gynäkologischen und gastroenterologischen Anatomie. Dabei wird das Netz minimal invasiv durch einen kleinen Einschnitt in der Scheide eingebracht und durch kleine, selbstfixierende Spitzen in den Ligamenten oder Muskeln verankert. Das Elevate-System kann sowohl für anteriore, apikale als auch für posteriore Beckenbodenreparaturen eingesetzt werden. Wesentlich bei beiden Techniken ist die apikale Fixation des Netzes mit Miniankern am sakrospinalen Ligament, welches einen sehr guten, zuverlässigen Halt bietet. In der PROPEL-Studie konnten die durchführenden Ärzte die Elevate-Eingriffe mit weiteren operativen Eingriffen kombinieren, solange diese die Netzeinlage und Ergebnisse der Studie nicht beeinflussten.¹¹¹⁻¹¹⁴

Die Netze für einen anterioren/apikalen und posterioren/apikalen Prolaps unterscheiden sich in der Art und Weise der Einbringung und werden im Folgenden näher beschrieben. Für die statistische Analyse wurden sie allerdings zusammengefasst betrachtet, da die jeweiligen Subgruppen sonst zu klein wären.¹¹¹⁻¹¹⁴

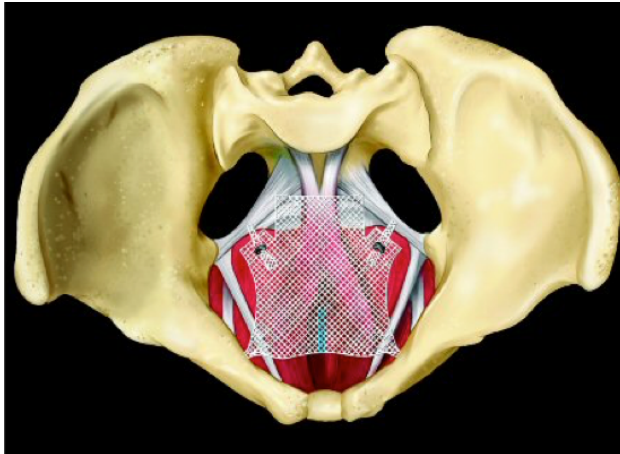


Abbildung 15 Elevate Anterior/Apikal- Netz

Ist der Prolaps im anterioren Bereich, so wird durch einen kleinen Schnitt in der vorderen Scheidenwand das Netz eingelegt und im Ligamentum sakrospinale und Musculus obturatorius internus verankert. (Abb.15, 16 und 17)



Abbildung 16 Verankerungspunkte des Anterioren Netzes

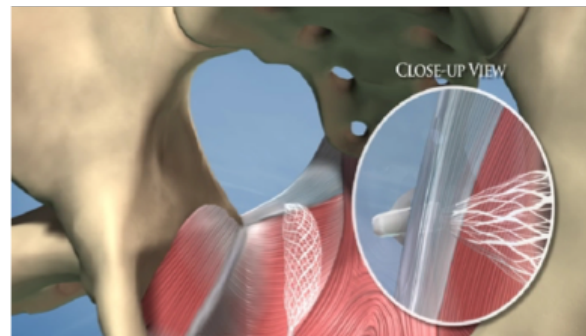


Abbildung 17 Verankerung des Elevate-Systems im Ligament

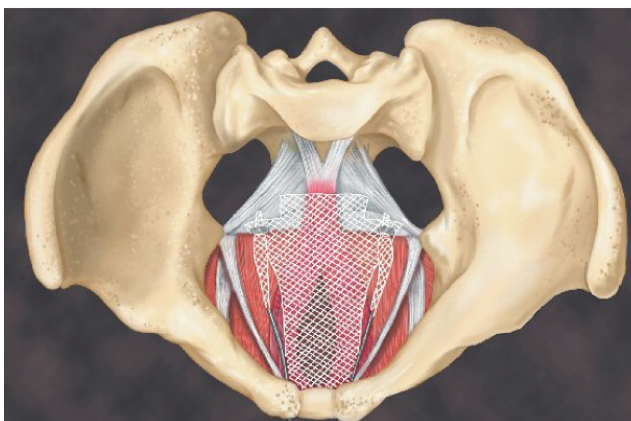


Abbildung 18 Elevate Posterior/Apikal- Netz

Bei einem Prolaps im posterioren Bereich wird das Netz durch einen Schnitt der hinteren Scheidenwand eingebracht und im Ligamentum sakrospinale verankert und die freien Enden mit Nähten fixiert. (Abb.17 und 18)

3.2 ZIELE DER URSPRÜNGLICHEN PROPELSTUDIE

3.2.1 Primäres Ziel (*primary endpoint*)

Erstrangiges Ziel der PROPEL-Studie war es, den prozentualen Anteil der Probandinnen darzustellen, die durch die Einlage eines Elevate-Netzes in einer Follow-up-Untersuchung nach 12 Monaten einen ICS POP-Q kleiner/gleich I vorwiesen.

Die POP-Q-Messung wurde initial wie auch in den Nachuntersuchungen von der gleichen Person durchgeführt. Für einen posterioren Prolaps wurden die Messpunkte Ap und Bp verwendet, bei einem apikalen Prolaps die Punkte C und D, wobei der Punkt D nur bei noch vorhandener Zervix zu verwenden ist.¹¹⁴ (siehe Abschnitt 1.8)

3.2.2 Sekundäres Ziel (*secondary endpoint*)

Als zweites Ziel der PROPEL-Studie wurde das Augenmerk auf die Lebensqualität der Probandinnen gelegt und wie sich diese durch den operativen Eingriff verändert hat. Dies wurde postoperativ und in Follow-Up-Untersuchungen bis zu 2 Jahren nach dem operativen Eingriff anhand von drei Fragebögen durchgeführt:

- Pelvic Floor Disorder Inventory (PFDI)
- Pelvic Floor Impact Questionnaire (PFIQ-7)
- Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Function Questionnaire (PISQ-12)

Zudem wurden Komplikationen in Zusammenhang mit den verwendeten Materialien, Erosionen der verwendeten Netze, Operationszeit, geschätzter Blutverlust, das Auftreten von verschlechterter oder de novo auftretender Harninkontinenz, Schmerzintensität sowie die Rate an notwendigen Revisionen eruiert.¹¹⁴

3.2.3 Fragebögen PFDI, PFIQ-7 und PISQ-12

Pelvic Floor Disorder Inventory Fragebogen (PFDI):

Beurteilt werden kann durch diesen Fragebogen der Einfluss von Beckenbodendysfunktionen wie Harn- und Stuhlinkontinenz, OAB-Symptome,

Blasenentleerungsstörungen und Beckenschmerzen auf die Lebensqualität.^{115–117} Es besteht die Auswahl zwischen fünf Antwortmöglichkeiten:

Wenn eine Frage mit Ja beantwortet wird, wie sehr beeinträchtigen die Beschwerden die Patientinnen:

0 = No/Nein

1 = yes, not at all/ Ja, überhaupt nicht

2 = yes, somewhat/Ja, etwas

3 = yes, moderately/Ja, mäßig

4 = yes, quite a bit/Ja, stark

Tabelle 4 PFDI-Fragebogen

| Pelvic organ prolapse distress inventory | | Nein | Wenn Ja, wie sehr stört Sie das Symptom? |
|---|--|------|--|
| 1. | Erleben Sie für gewöhnlich Druck im Unterleib? | 0 | 1 2 3 4 |
| 2. | Erleben Sie für gewöhnlich Schmerzen im Unterleib oder Genitalbereich? | 0 | 1 2 3 4 |
| 3. | Verspüren Sie für gewöhnlich ein Schweregefühl oder eine Taubheit im Beckenbereich? | 0 | 1 2 3 4 |
| 4. | Haben Sie für gewöhnlich ein Gefühl der Schwellung oder Protrusion im Vaginalbereich? | 0 | 1 2 3 4 |
| 5. | Haben Sie für gewöhnlich einen Vorfall oder andere sichtbare oder spürbare Symptome im Vaginalbereich? | 0 | 1 2 3 4 |
| 6. | Verspüren Sie für gewöhnlich Unwohlsein im Beckenbereich beim Stehen oder bei körperlicher Aktivität? | 0 | 1 2 3 4 |
| 7. | Leiden Sie für gewöhnlich an den meisten Tagen unter Kreuzschmerzen? | 0 | 1 2 3 4 |
| 8. | Müssen Sie für gewöhnlich auf die Vagina oder um das Rektum herumdrücken, um Stuhlgang zu haben oder zu beenden? | 0 | 1 2 3 4 |
| 9. | Haben Sie das Gefühl, stark pressen zu müssen, um Stuhlgang zu haben? | 0 | 1 2 3 4 |

| | | | |
|-----|---|---|---------|
| 10. | Haben Sie das Gefühl, am Ende des Stuhlganges den Darm nicht vollständig entleert zu haben? | 0 | 1 2 3 4 |
| 11. | Haben Sie für gewöhnlich Schwierigkeiten, Ihre Blase zu entleeren? | 0 | 1 2 3 4 |
| 12. | Haben Sie für gewöhnlich das Gefühl, die Blase nicht vollständig entleert zu haben? | 0 | 1 2 3 4 |
| 13. | Haben Sie für gewöhnlich das Gefühl, einen ungewöhnlich schwachen Harnstrahl zu haben oder dass es sehr lange dauert, die Blase zu entleeren? | 0 | 1 2 3 4 |
| 14. | Wird Ihr Harnstrahl beim Urinieren für gewöhnlich mehrmals unterbrochen bevor Sie fertig sind? | 0 | 1 2 3 4 |
| 15. | Müssen Sie normalerweise eine ungewöhnliche Position einnehmen oder die Positionen wechseln, um das Urinieren zu beginnen oder zu beenden? | 0 | 1 2 3 4 |
| 16. | Mussten Sie jemals eine Wulst im vaginalen Bereich mit Ihren Fingern eindrücken, um das Urinieren zu beginnen? | 0 | 1 2 3 4 |
| 17. | Müssen Sie für gewöhnlich häufig urinieren? | 0 | 1 2 3 4 |
| 18. | Haben Sie für gewöhnlich eine starke Drangsymptomatik, Ihre Blase zu entleeren? | 0 | 1 2 3 4 |
| 19. | Erleben Sie für gewöhnlich Urinverlust in Zusammenhang mit einer Drangsymptomatik? | 0 | 1 2 3 4 |
| 20. | Erleben Sie für gewöhnlich Urinverlust beim Husten, Niesen oder Lachen? | 0 | 1 2 3 4 |
| 21. | Erleben Sie für gewöhnlich Urinverlust bei körperlicher Aktivität wie Gehen, Joggen, Aerobics oder Tennis? | 0 | 1 2 3 4 |
| 22. | Erleben Sie für gewöhnlich Urinverlust beim Heben oder Bücken? | 0 | 1 2 3 4 |
| 23. | Erleben Sie für gewöhnlich Urinverlust beim Aufstehen vom Sitzen? | 0 | 1 2 3 4 |
| 24. | Erleben Sie für gewöhnlich Urinverlust, der nicht mit einer Drangsymptomatik oder körperlicher Aktivität verbunden ist? | 0 | 1 2 3 4 |
| 25. | Erleben Sie für gewöhnlich einen geringen Urinverlust (d.h. Tropfen)? | 0 | 1 2 3 4 |
| 26. | Erleben Sie für gewöhnlich einen hohen Urinverlust? | 0 | 1 2 3 4 |
| 27. | Wachen Sie für gewöhnlich während Ihrer normalen Schlafenszeit auf, um zu urinieren? | 0 | 1 2 3 4 |
| 28. | Leiden Sie unter Bettnässen? | 0 | 1 2 3 4 |
| 29. | Leiden Sie unter Schmerzen oder Brennen beim Urinieren? | 0 | 1 2 3 4 |
| 30. | Hatten Sie jemals Urinverlust beim Geschlechtsverkehr? | 0 | 1 2 3 4 |

| | | | |
|-----|---|---|---------|
| 31. | Mussten Sie jemals auf Ihren Unterleib drücken, um das Urinieren zu beginnen oder beenden? | 0 | 1 2 3 4 |
| 32. | Verlieren Sie für gewöhnlich Harntropfen, wenn Sie unmittelbar nach dem urinieren aufstehen oder gehen? | 0 | 1 2 3 4 |
| 33. | Erleben Sie für gewöhnlich Schmerzen in der Mitte Ihres Unterleibs, wenn sich Ihre Blase füllt? | 0 | 1 2 3 4 |
| 34. | Erleben Sie für gewöhnlich Druck in der Mitte Ihres Unterleibes, wenn sich Ihre Blase füllt? | 0 | 1 2 3 4 |
| 35. | Haben Sie für gewöhnlich Bauchschmerzen vor dem Stuhlgang? | 0 | 1 2 3 4 |
| 36. | Erleben Sie für gewöhnlich Gas- oder Stuhlabgang als Ergebnis stark belastender körperlicher Aktivitäten wie Sport, Husten, Niesen oder starkem Lachen? | 0 | 1 2 3 4 |
| 37. | Erleben Sie für gewöhnlich Gas- oder Stuhlabgang nach einer vorangegangenen Drangsymptomatik oder einer weiteren Warnsymptomatik? | 0 | 1 2 3 4 |
| 38. | Leiden Sie für gewöhnlich unter unkontrolliertem Stuhlabgang, wenn Ihr Stuhl gut geformt ist? | 0 | 1 2 3 4 |
| 39. | Leiden Sie für gewöhnlich unter unkontrolliertem Stuhlabgang, wenn Ihr Stuhl weich oder flüssig geformt ist? | 0 | 1 2 3 4 |
| 40. | Leiden Sie für gewöhnlich unter unkontrollierbarem Gasabgang aus Ihrem Rektum? | 0 | 1 2 3 4 |
| 41. | Leiden Sie beim Stuhlgang für gewöhnlich unter Schmerzen? | 0 | 1 2 3 4 |
| 42. | Erleben Sie starke Drangsymptomatik vor dem Stuhlgang? | 0 | 1 2 3 4 |
| 43. | Scheiden Sie für gewöhnlich Schleim mit oder in Ihrem Stuhl aus? | 0 | 1 2 3 4 |
| 44. | Leiden Sie für gewöhnlich unter Hämorrhoiden? | 0 | 1 2 3 4 |
| 45. | Tritt während oder nach einem Stuhlgang jemals ein Teil Ihres Darms aus Ihrem Rektum aus? | 0 | 1 2 3 4 |
| 46. | Leiden Sie für gewöhnlich unter Bauch- oder Kreuzschmerzen, wenn Sie sich aus irgendeinem Grund anstrengen (z.B. beim Stuhlgang oder beim Anheben eines schweren Gegenstandes)? | 0 | 1 2 3 4 |

Die dunkelgrau unterlegten PFDI-Fragen wurden in dieser Arbeit statistisch verwendet.

3.3 UNTERSUCHUNGSKOLLEKTIV

An der Studie teilgenommen haben 281 Frauen, wovon 139 ein posteriores Elevate-Netz (Phase V) und 142 ein anteriores Elevate-Netz (Phase VII) erhalten haben. Von den 139 Frauen aus Phase V lagen präoperativ von 135 vollständige PFDI-Daten vor, sodass zur statistischen Auswertung 135 Frauen aus Phase V und 142 Frauen aus Phase VII, also insgesamt 277 Frauen zur Auswertung herangezogen wurden.¹¹⁴

3.3.1 Einschlusskriterien

In die Studie aufgenommen wurden Patientinnen mit

- einem symptomatischen, posterioren und/oder apikalen Prolaps mit einem POP-Q Stadium II oder höher,
- einem vorhandenen Wunsch nach chirurgischer Korrektur des Prolapses und
- einem Alter von mindestens 21 Jahren.

3.3.2 Ausschlusskriterien

Folgende Kriterien führten zum Ausschluss an der PROPEL - Studie:

- Der durchführende Arzt befindet die Probandin als unpassend für das Studienprofil.
- Die Probandin hatte in der Vergangenheit bereits einen Eingriff aufgrund mit Netzimplantation bei Prolaps.
- Die Probandin weist eine aktive oder latent bestehende systemische Infektion auf oder es besteht eine Gewebsnekrose.
- Bei der Probandin liegt eine eingeschränkte Mobilität bei einer der unteren Extremitäten vor (Eingeschränkte Abduktion oder Außenrotation), welche eine korrekte OP-Lagerung verhindert.
- Es besteht eine derzeitige Gravidität oder eine solche ist für den Studienzeitraum geplant.
- Die Probandin musste sich in der Vergangenheit einer Radiotherapie des Pelvis unterziehen.

- Die Probandin leidet an einem Karzinom des kleinen Beckens, litt unter einem Karzinom des kleinen Beckens die letzten 12 Monate vor Studienbeginn oder stand die letzten 12 Monate vor Studienbeginn unter zytostatischer Therapie.
- Es besteht eine Hypersensitivität gegenüber den verwendeten Materialien.
- Die Probandin leidet an einem nicht eingestellten Diabetes.
- Die Probandin steht unter immunsuppressiver Therapie, wie z.B. unter Immunmodulatoren.
- Es bestand die Teilnahme an einer anderen Studie bis vor 30 Tagen vor Beginn der Propel-Studie.
- Die Probandin musste sich vor weniger als 6 Monaten einer Beckenchirurgischen Operation unterziehen.
- Die Probandin war nicht einwilligungsfähig.
- Die Probandin ist nicht in der Lage dem Studienprotokoll Folge zu leisten, die Fragebögen korrekt auszufüllen oder die Follow-up Termine einzuhalten.
- Es bestehen Kontraindikationen laut der Anwendungsbeschreibung „AMS PFRS for prolapse repair Instructions for Use“.

3.3.3 Erhobene Parameter

Folgende erhobene Parameter der Patientinnen sind in folgender Tabelle numerisch aufgeführt: Alter, Körpergröße, Körpergewicht, Body-Mass-Index, Parität, menopausaler Status, Nikotinabusus, Bestehen eines Diabetes Mellitus, Z.n. Hysterektomie. (Tab.5)

Außerdem wurden erhoben und hier nicht numerisch angegeben:

Ethnizität, Anzahl der Schwangerschaften, Bestehen eines chronischen Hustens, Operationszugang bei Z.n. Hysterektomie, Dyspareunie, Art der Anästhesie, Operationsdauer, Blutverlust während der Operation, intraoperative Komplikationen, Vorliegen eines apikalen Prolapses/ Rektozele/ posterioreren oder anterioren Enterozele/ Zystozele/ Stuhlinkontinenz/ Harninkontinenz.

| | Phase V Elevate posterior/apikal (139 Probanden) | Phase VII Elevate anterior/apikal (142 Probanden) |
|--|---|--|
| Alter Median (Min.-Max.) | 63,2 (34,5 - 86,8) | 65,3 (39 – 85,7) |
| Körpergröße (in cm) Median (Min.-Max) | 162,6 (152,4 – 182,9) | 162,6 (134,4 – 180,3) |
| Körpergewicht (in kg) Median (Min.-Max.) | 71,6 (41,0 – 136,4) | 71,1 (47,7 – 148,5) |
| BMI (kg/m²) Median (Min.-Max.) | 26,7 (15,2 – 50,9) | 25,8 (17,9 – 51,3) |
| Parität Median (Min.-Max.) | 3 (0 – 7) | 2 (0 – 11) |
| Menopausaler Status (%) | | |
| • Prämenopausal | 17 (10,5%) | 9 (6,3%) |
| • Perimenopausal | 5 (3,1%) | 5 (3,5%) |
| • Postmenopausal | 140 (86,4%) | 128 (90,1%) |
| Nikotinabusus (%) | | |
| • Nichtraucher | 119 (73,5%) | 99 (69,7%) |
| • Ex-Raucher | 31 (19,1%) | 38 (26,8%) |
| • Aktiver Raucher | 12 (7,4%) | 5 (3,5%) |
| Diabetes mellitus (%) | | |
| • Kein Diabetes | 140 (86,4%) | 132 (93%) |
| • Insulinabhängig | 3 (1,9%) | 0 |
| • Nicht Insulinabhängig | 19 (11,7%) | 10 (7,0%) |
| Z.n. Hysterektomie BASELINE (%) | 89 (54,9%) | 62 (43,7%) |

Tabelle 5 Erhobene Parameter der PROPEL-Studie

3.4 FOLLOW-UP

Die Nachsorgeuntersuchungen wurden von den gleichen Ärzten durchgeführt, die die Probandinnen bereits operiert hatten. Die Untersuchungen wurden nach sechs Wochen, drei, sechs, zwölf und vierundzwanzig Monaten vorgenommen und umfassten eine Untersuchung des Operationsgebietes, Beurteilung des vaginalen Status (Untersuchung auf Atrophie, pH-Wert-Messung), Schmerzintensitätserfassung mittels der Wong-Baker-Faces-Schmerzskala, Erfassung von (negativen) Veränderungen zur vorangegangenen Untersuchung, ICS POP-Q - Messungen, Fragebögen zur Lebensqualität und Beckenbodensymptomatik mittels PFDI, PFIQ-7 und PISQ-12 sowie Fragebögen zur allgemeinen Zufriedenheit der Patientinnen.¹¹¹⁻¹¹⁴ (Tab.6)

| Untersuchung/ Follow-up (in W= Wochen, M= Monaten) | Base- line | 6 W | 3 M | 6 M | 12 M | 24 M |
|---|---------------|-----|-----|-----|------|------|
| Untersuchung des Operationsgebietes | x | x | x | x | x | x |
| Wong-Baker Face Pain Scale | x | x | x | | | |
| Erfassung Veränderungen | x | x | x | x | x | x |
| Vaginal Health Assessment | x | x | x | | | |
| ICS POP-Q- Messung | x | x | x | x | x | x |
| PFDI-Fragebogen | x | | | x | x | x |
| Fragebögen zur Lebensqualitätsmessung und Zufriedenheit | x | x | x | x | x | x |

Tabelle 6 Zeitliche Abstände und Art der Datenerhebung zum Follow-Up

Wie aus vorangegangener Tabelle ersichtlich, wurde der PFDI-Fragebogen zur Beckenbodensymptomatik, der die Datengrundlage für die aktuelle Abhandlung bildet, präoperativ (Baseline), sechs, zwölf und vierundzwanzig Monate nach der Prolaps-Rekonstruktion ausgefüllt.¹¹¹⁻¹¹⁴ (Tab.6)

3.5 STATISTISCHE VERFAHREN

Den Zielsetzungen der Arbeit werden vorwiegend auf der deskriptiven und explorativen statistischen Ebene Rechnung getragen. Dabei werden im Vordergrund der Analysen die absoluten und relativen Häufigkeiten von zwei zusammengesetzten Ausprägungen, der Ausprägung R1 („symptomfrei“ („no“), „kaum“ („not at all“) oder „etwas“ („somewhat“)) und der Ausprägung R2 („mäßig“ („moderately“) oder „stark“ („quite a bit“)) gesetzt. Letztere der zwei Ausprägungen (R2) besitzt aus medizinischer Sicht offensichtliche Relevanz, da ihr Auftritt in der Regel eine unausweichliche Behandlung nach sich ziehen sollte. Die Koinzidenzuntersuchungen zwischen einem Hauptsymptom einer Gruppe und den Symptomen einer anderen Gruppe (Nebensymptome) fokussieren hier auf die Ermittlung der R2-Prävalenzen bei den Nebensymptomen unter all jenen Patientinnen, die in der Baseline beim ausgewählten Hauptsymptom ebenfalls die Ausprägung R2 aufweisen. Koinzidenzen in R2 zwischen Haupt- und Nebensymptomen mit einer Prävalenzrate von über 70 % sollten besonderes Augenmerk gerichtet werden.

Da bei vielen Hauptsymptomen nicht nur die zusammengelegte Ausprägung R2 sondern auch die einzelnen Ausprägungen „mäßig“ oder „stark“ nennenswerte klinische Bedeutung zu besitzen vermögen, wurden bei den Hauptsymptomen auch die Profile der Koinzidenzen einer jeder dieser zwei Ausprägungen mit den Ausprägungen R1, „mäßig“ oder „stark“ der Nebensymptome separat untersucht. Bei diesen Untersuchungen sollten Koexistenzen zwischen Haupt- und Nebensymptomen mit einer Prävalenzrate von über 50 % ebenfalls als bedeutungsvoll bewertet werden.

Neben den deskriptiven und explorativen Untersuchungen wurden - wie bereits im Abschnitt 2 angedeutet wurde - auch inferentielle Statistiken durchgeführt, um zum einen für bestimmte Hauptsymptome die Homogenität (oder Heterogenität) der Verteilung der R2-Koinzidenzen über alle Nebensymptome einer Gruppe zu prüfen und zum anderen die Ähnlichkeit (bzw. Unähnlichkeit) zwischen verschiedenen Untergruppen der Gesamtpopulation in den Koinzidenzprofilen von verschiedenen Hauptsymptomen mit den Nebensymptomen zu testen. Bei den confirmatorischen Untersuchungen sind vorwiegend Cochran's Q-tests und multivariate Varianzanalysen (letztere nach entsprechender Definition der Schwere einer Symptomgruppe) zum Einsatz gekommen.

4 ERGEBNISSE

4.1 DESKRIPTIVE STATISTIK

4.1.1 *Separate Betrachtung der Ausprägungen „mäßig“ und „stark“*

Wie bereits in Abschnitt 2 beschrieben, wurde zunächst jede PFDI-Frage der fünf Symptomgruppen jeweils als Hauptsymptom betrachtet und dessen Koinzidenz mit den jeweiligen Symptomen der anderen Gruppen (Nebensymptomen) untersucht. Folgende Symptomgruppen und PFDI-Fragen wurden verwendet:

- Überaktive Blase/OAB (PFDI-Fragen 17, 18, 19, 27),
- Blasenentleerungsstörungen (PFDI-Fragen 11, 12, 13, 14),
- Stuhlinkontinenz (PFDI-Fragen 37, 38, 39, 40),
- Stuhlentleerungsstörungen (PFDI-Fragen 8, 9, 10, 45) und
- Beckenschmerzen (PFDI-Fragen 2, 7, 41, 46).

Dabei wurden zuerst bei den Hauptsymptomen die Ausprägungen „mäßig“ (PFDI-Score = 3) und „stark“ (PFDI-Score = 4) separat betrachtet, wohingegen für die Nebensymptome neben „mäßig“ und „stark“ auch die zusammengelegte Ausprägung R1 („symptomfrei“, „kaum“, „etwas“) in Betrachtung gezogen wurde. Unter der separaten Betrachtung der Ausprägungen „mäßig“ und „stark“ ergaben sich interessante Koinzidenzen, die im Folgenden dargestellt und beschrieben werden.

4.1.1.1 Präoperative Kookkurrenzen zwischen OAB-Beschwerden als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 17, 18, 19 und 27) und weiteren Symptomen (Tabelle 7)

Betrachtet man die OAB-Beschwerden in der Gesamtpopulation der Patientinnen (n=277) präoperativ als Hauptsymptom (Tab.7), so ergeben sich wenige beachtliche ($\geq 50\%$) Kookkurrenzen mit Symptomen der anderen Gruppen (Nebensymptomen). In nur zwei Fällen ist eine Kohärenz von 40% oder mehr betreffend der Symptomausprägung „stark“ zu verzeichnen. So gaben 43% der Patientinnen, die gewöhnlich sehr häufig urinieren müssen (PFDI 17) und ebenso 40% der Patientinnen mit einer stark ausgeprägten Drangsymptomatik (PFDI 18) an, dass sie ebenfalls ein starkes Gefühl haben, die Blase nach Miktion nicht

vollständig entleert zu haben (PFDI-Frage 12 der Blasenentleerungsstörungen). 30 - 40%-ige Koinzidenzen in der Ausprägung „stark“ kommen zwar zwischen manchen OAB-Hauptsymptomen und Symptomen aus den anderen Gruppen öfters vor, diese aber werden als nicht essenziell bewertet und werden daher nicht gesondert erwähnt.

Man kann zusammenfassend sagen, dass sich OAB-Beschwerden, wenn sie als Hauptsymptome auftreten, zwar manche Nebensymptome nach sich ziehen, diese dann aber wenig gravierend sind.

Betrachtet man die OAB-Symptomatik allerdings als Nebensymptom bei Bestehen der weiteren untersuchten Hauptsymptome, so ist in nahezu allen Fällen eine gravierende Koexistenz zu beobachten. Dies wird im Folgenden weiter beleuchtet und diskutiert.

4.1.1.2 Präoperative Kookkurrenzen zwischen BES-Beschwerden als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 11, 12, 13 und 14) und weiteren Symptomen (Tabelle 8)

Betrachtet man BES-Beschwerden als Hauptsymptom (PFDI 11, 12, 13 und 14), so ist die jeweilige Intensitätsstufe „stark“ betreffend eine häufig auftretende Koexistenz zu bestehenden OAB-Symptomen auffällig. In allen sich überschneidenden BES- und OAB-PFDI-Fragen kommt es zu Kohärenzen von mindestens 46,2% bis zu 68,6%.

D.h. z.B. Patientinnen mit stark ausgeprägten Schwierigkeiten, ihre Blase vollständig zu entleeren (PFDI 11), Patientinnen, die nach der Miktion ein starkes Gefühl von einer unvollständigen Blasenentleerung haben (PFDI 12), Patientinnen, deren Harnstrahl schwach ist und deren Miktion lange andauert (PFDI 13) sowie Patientinnen, deren Harnstrahl vor Vollendung der Miktion häufig unterbrochen wird (PFDI 14), beklagen gleichzeitig in starker Ausprägung häufig urinieren zu müssen (PFDI 17) sowie unter einer stark ausgeprägten Drangsymptomatik (PFDI 18) zu leiden.

Abgesehen von den OAB-Beschwerden, ist in dieser Tabelle bei keinem anderen Nebensymptom eine Kookkurrenz von mehr als 43% zu verzeichnen.

4.1.1.3 Präoperative Kookkurenzen zwischen Stuhlinkontinenz als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 37, 38, 39 und 40) und weiteren Symptomen (Tabelle 9)

Betrachtet man die Stuhlinkontinenz-Beschwerden als Hauptsymptom (Tab.9), so ist hier, wie auch bei allen anderen Hauptsymptom-Gruppen, eine häufig auftretende Kookkurenz der jeweiligen Intensitätsstufe „stark“ vor allem der OAB-Symptome zu verzeichnen. Bis auf eine Ausnahme, bei der allerdings eine moderate Kookkurenz von 46,7% besteht, sind die OAB-Symptome mit den Stuhlinkontinenzsymptomen von mindestens 44,8% bis zu 66,7% kookkurent.

Betreffend der PFDI-Frage 37 sind ebenfalls Nebensymptome aus der Gruppe der Blasenentleerungsstörungen und Stuhlentleerungsstörungen in bis zu 64% in der Ausprägung „stark“ koexistent. D.h. bei Patientinnen, die bei körperlicher Belastung unter Gas- oder Stuhlabgang leiden (PFDI 37), bestehen z.B. in starker Ausprägung in 64% ebenfalls Blasenentleerungsstörungen (PFDI 11), 60% von ihnen haben das starke Gefühl, die Blase nach Miktion nicht vollständig entleert zu haben (PFDI 12), 56% leiden an einem unterbrochenem Harnstrahl während der Miktion (PFDI 14) oder 52% haben das starke Gefühl einer unvollständigen Darmentleerung nach Defäkation (PFDI 10).

4.1.1.4 Präoperative Kookkurenzen zwischen Stuhlentleerungsstörungen als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 8, 9, 10 und 45) und weiteren Symptomen (Tabelle 10)

Unter Betrachtung der Stuhlentleerungsstörungen als Hauptsymptom (Tab.10), so ist ebenfalls eine gehäufte Verteilung der Kohärenzen im Bereich der OAB-Symptome in „starker Ausprägung“ auffällig.

In vertikaler Betrachtungsweise der Tabelle bestehen besonders bei Patientinnen, bei denen während oder nach dem Stuhlgang ein Teil des Rektums hervortritt (PFDI 45) einige kohärente Nebensymptome von über 50% die Symptomausprägung „stark“ betreffend. So müssen 60% der Patientinnen z.B. häufig urinieren (PFDI 17), 50% leiden an einem schwachen Harnstrahl (PFDI 13), 50% geben gleichzeitig Bauch- oder Kreuzschmerzen an (PFDI 46). In diesem Symptombereich treten außerdem Kookkurenzen von sogar 70% auf. Die PFDI-Frage 45 zeigt demnach eine 70%ige Kohärenz zu der PFDI-Frage 18 und 40, d.h. die Patientinnen geben ebenfalls eine stark ausgeprägte Drangsymptomatik an und klagen über unkontrolliertem Gasabgang.

4.1.1.5 Präoperative Kookkurenzen zwischen Schmerzen als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 2, 7, 41 und 46) und weiteren Symptomen (Tabelle 11)

Sieht man Schmerzen als Hauptsymptom an (Tab.11), so wird hier bei Patientinnen mit Schmerzen beim Stuhlgang (PFDI 41) und dem Gefühl, beim Stuhlgang stark drücken zu müssen (PFDI 9) der höchste Kohärenzwert mit 83,3% erreicht. Diese Patientinnen leiden außerdem an den meisten Nebensymptomen in starker Ausprägung von über 50%. Zu jeweils 66,7% leiden sie unter häufigem Urinieren (PFDI 17), unkontrolliertem Gasabgang (PFDI 40), dem Gefühl einer unvollständigen Stuhlentleerung (PFDI 10) und der Notwendigkeit, auf die Vagina oder um das Rektum zu drücken, um Stuhlgang zu haben oder zu beenden (PFDI 8).

| Untersuchte Gruppen von Nebensymptomen | Präoperative Koinkidenz zwischen verschiedenen Symptomen des Beckenbodens | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|--------|
| | Hauptsymptomatik: Überaktive Blase (OAB) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PFDI 17 | | | | PFDI 18 | | | | PFDI 19 | | | | PFDI 27 | | | |
| | mäßig (n=52) | | stark (n=81) | | mäßig (n=46) | | stark (n=85) | | mäßig (n=35) | | stark (n=71) | | mäßig (n=58) | | stark (n=77) | |
| abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | |
| Blasentleerungsstörungen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 30 | 57,70% | 36 | 44,40% | 23 | 50,00% | 38 | 44,70% | 18 | 51,40% | 36 | 50,70% | 39 | 67,20% | 36 | 46,80% |
| stark | 16 | 30,80% | 15 | 18,50% | 19 | 41,30% | 17 | 20,00% | 12 | 34,30% | 11 | 15,50% | 11 | 19,00% | 18 | 23,40% |
| | 6 | 11,50% | 30 | 37,00% | 4 | 8,70% | 30 | 35,30% | 5 | 14,30% | 24 | 33,80% | 8 | 13,80% | 23 | 29,90% |
| PFDI 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 34 | 65,40% | 31 | 38,30% | 27 | 58,70% | 39 | 45,90% | 23 | 65,70% | 34 | 47,90% | 37 | 63,80% | 36 | 46,80% |
| stark | 11 | 21,20% | 15 | 18,50% | 14 | 30,40% | 12 | 14,10% | 8 | 22,90% | 11 | 15,50% | 12 | 20,70% | 17 | 22,10% |
| | 7 | 13,50% | 35 | 43,20% | 5 | 10,90% | 34 | 40,00% | 4 | 11,40% | 26 | 36,60% | 9 | 15,50% | 24 | 31,20% |
| PFDI 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 29 | 55,80% | 40 | 49,40% | 24 | 52,20% | 42 | 49,40% | 17 | 48,60% | 38 | 53,50% | 36 | 62,10% | 37 | 48,10% |
| stark | 13 | 25,00% | 9 | 11,10% | 16 | 34,80% | 10 | 11,80% | 14 | 40,00% | 9 | 12,70% | 15 | 25,90% | 12 | 15,60% |
| | 10 | 19,20% | 32 | 39,50% | 6 | 13,00% | 33 | 38,80% | 4 | 11,40% | 24 | 33,80% | 7 | 12,10% | 28 | 36,40% |
| PFDI 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 29 | 55,80% | 46 | 56,80% | 26 | 56,50% | 46 | 54,10% | 22 | 62,90% | 39 | 54,90% | 41 | 70,70% | 43 | 55,80% |
| stark | 13 | 25,00% | 10 | 12,30% | 13 | 28,30% | 10 | 11,80% | 8 | 22,90% | 10 | 14,10% | 12 | 20,70% | 9 | 11,70% |
| | 10 | 19,20% | 25 | 30,90% | 7 | 15,20% | 29 | 34,10% | 5 | 14,30% | 22 | 31,00% | 5 | 8,60% | 25 | 32,50% |
| Stuhlinkontinenz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 37 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 45 | 86,50% | 54 | 66,70% | 36 | 78,30% | 56 | 65,90% | 28 | 80,00% | 47 | 66,20% | 50 | 86,20% | 55 | 71,40% |
| stark | 4 | 7,70% | 12 | 14,80% | 8 | 17,40% | 13 | 15,30% | 5 | 14,30% | 10 | 14,10% | 3 | 5,20% | 14 | 18,20% |
| | 3 | 5,80% | 15 | 18,50% | 2 | 4,30% | 16 | 18,80% | 2 | 5,70% | 14 | 19,70% | 5 | 8,60% | 8 | 10,40% |
| PFDI 38 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 49 | 94,20% | 75 | 92,60% | 43 | 93,50% | 78 | 91,80% | 35 | 100,00% | 65 | 91,50% | 55 | 94,80% | 70 | 90,90% |
| stark | 2 | 3,80% | 0 | 0,00% | 2 | 4,30% | 2 | 2,40% | 0 | 0,00% | 1 | 1,40% | 3 | 5,20% | 1 | 1,30% |
| | 1 | 1,90% | 6 | 7,40% | 1 | 2,20% | 5 | 5,90% | 0 | 0,00% | 5 | 7,00% | 0 | 0,00% | 6 | 7,80% |
| PFDI 39 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 46 | 88,50% | 58 | 71,60% | 38 | 82,60% | 58 | 68,20% | 28 | 80,00% | 51 | 71,80% | 50 | 86,20% | 55 | 71,40% |
| stark | 2 | 3,80% | 7 | 8,60% | 3 | 6,50% | 9 | 10,60% | 4 | 11,40% | 5 | 7,00% | 3 | 5,20% | 9 | 11,70% |
| | 4 | 7,70% | 16 | 19,80% | 5 | 10,90% | 18 | 21,20% | 3 | 8,60% | 15 | 21,10% | 5 | 8,60% | 13 | 16,90% |
| PFDI 40 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 36 | 69,20% | 43 | 53,10% | 28 | 60,90% | 42 | 49,40% | 22 | 62,90% | 35 | 49,30% | 38 | 65,50% | 42 | 54,50% |
| stark | 9 | 17,30% | 13 | 16,00% | 9 | 19,60% | 16 | 18,80% | 6 | 17,10% | 13 | 18,30% | 12 | 20,70% | 12 | 15,60% |
| | 7 | 13,50% | 25 | 30,90% | 9 | 19,60% | 27 | 31,80% | 7 | 20,00% | 23 | 32,40% | 8 | 13,80% | 23 | 29,90% |
| Defäkationsstörungen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 38 | 73,10% | 49 | 60,50% | 34 | 73,90% | 51 | 60,00% | 27 | 77,10% | 42 | 59,20% | 45 | 77,60% | 51 | 66,20% |
| stark | 9 | 17,30% | 9 | 11,10% | 7 | 15,20% | 12 | 14,10% | 5 | 14,30% | 6 | 8,50% | 3 | 5,20% | 9 | 11,70% |
| | 5 | 9,60% | 23 | 28,40% | 5 | 10,90% | 22 | 25,90% | 3 | 8,60% | 23 | 32,40% | 10 | 17,20% | 17 | 22,10% |
| PFDI 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 35 | 67,30% | 43 | 53,10% | 33 | 71,70% | 43 | 50,60% | 22 | 62,90% | 41 | 57,70% | 40 | 69,00% | 45 | 58,40% |
| stark | 7 | 13,50% | 11 | 13,60% | 4 | 8,70% | 11 | 12,90% | 6 | 17,10% | 7 | 9,90% | 8 | 13,80% | 8 | 10,40% |
| | 10 | 19,20% | 27 | 33,30% | 9 | 19,60% | 31 | 36,50% | 7 | 20,00% | 23 | 32,40% | 10 | 17,20% | 24 | 31,20% |
| PFDI 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 36 | 69,20% | 49 | 60,50% | 36 | 78,30% | 49 | 57,60% | 26 | 74,30% | 38 | 53,50% | 41 | 70,70% | 50 | 64,90% |
| stark | 13 | 25,00% | 10 | 12,30% | 7 | 15,20% | 14 | 16,50% | 5 | 14,30% | 13 | 18,30% | 12 | 20,70% | 11 | 14,30% |
| | 3 | 5,80% | 22 | 27,20% | 3 | 6,50% | 22 | 25,90% | 4 | 11,40% | 20 | 28,20% | 5 | 8,60% | 16 | 20,80% |
| PFDI 45 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 47 | 90,40% | 73 | 90,10% | 43 | 93,50% | 75 | 88,20% | 31 | 88,60% | 64 | 90,10% | 53 | 91,40% | 71 | 92,20% |
| stark | 5 | 9,60% | 2 | 2,50% | 2 | 4,30% | 3 | 3,50% | 3 | 8,60% | 2 | 2,80% | 3 | 5,20% | 2 | 2,60% |
| | 0 | 0,00% | 6 | 7,40% | 1 | 2,20% | 7 | 8,20% | 1 | 2,90% | 5 | 7,00% | 2 | 3,40% | 4 | 5,20% |
| Schmerzen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 37 | 71,20% | 54 | 66,70% | 34 | 73,90% | 59 | 69,40% | 30 | 85,70% | 51 | 71,80% | 45 | 77,60% | 52 | 67,50% |
| stark | 11 | 21,20% | 16 | 19,80% | 10 | 21,70% | 14 | 16,50% | 4 | 11,40% | 10 | 14,10% | 8 | 13,80% | 14 | 18,20% |
| | 4 | 7,70% | 11 | 13,60% | 2 | 4,30% | 12 | 14,10% | 1 | 2,90% | 10 | 14,10% | 5 | 8,60% | 11 | 14,30% |
| PFDI 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 28 | 53,80% | 38 | 46,90% | 28 | 60,90% | 42 | 49,40% | 22 | 62,90% | 30 | 42,30% | 34 | 58,60% | 38 | 49,40% |
| stark | 10 | 19,20% | 14 | 17,30% | 8 | 17,40% | 14 | 16,50% | 6 | 17,10% | 15 | 21,10% | 9 | 15,50% | 10 | 13,00% |
| | 14 | 26,90% | 29 | 35,80% | 10 | 21,70% | 29 | 34,10% | 7 | 20,00% | 26 | 36,60% | 15 | 25,90% | 29 | 37,70% |
| PFDI 41 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 45 | 86,50% | 64 | 79,00% | 41 | 89,10% | 66 | 77,60% | 32 | 91,40% | 57 | 80,30% | 50 | 86,20% | 62 | 80,50% |
| stark | 6 | 11,50% | 9 | 11,10% | 5 | 10,90% | 12 | 14,10% | 3 | 8,60% | 7 | 9,90% | 5 | 8,60% | 10 | 13,00% |
| | 1 | 1,90% | 8 | 9,90% | 0 | 0,00% | 7 | 8,20% | 0 | 0,00% | 7 | 9,90% | 3 | 5,20% | 5 | 6,50% |
| PFDI 46 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 36 | 69,20% | 55 | 67,90% | 33 | 71,70% | 58 | 68,20% | 26 | 74,30% | 45 | 63,40% | 38 | 65,50% | 52 | 67,50% |
| stark | 7 | 13,50% | 11 | 13,60% | 7 | 15,20% | 12 | 14,10% | 5 | 14,30% | 10 | 14,10% | 12 | 20,70% | 13 | 16,90% |
| | 9 | 17,30% | 15 | 18,50% | 6 | 13,00% | 15 | 17,60% | 4 | 11,40% | 16 | 22,50% | 8 | 13,80% | 12 | 15,60% |

Tabelle 7 Präoperative Kookkurenzen zwischen OAB-Beschwerden als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 17, 18, 19 und 27) und weiteren Symptomen

| Untersuchte Gruppen von Nebensymptomen | Präoperative Koinkidenz zwischen verschiedenen Symptomen des Beckenbodens | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------|--------------|---------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|-----------|--------------|---------------|
| | Hauptsymptomatik: Blasenentlastungsstörungen (BES) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PFDI 11 | | | | PFDI 12 | | | | PFDI 13 | | | | PFDI 14 | | | |
| | mäßig (n=49) | | stark (n=45) | | mäßig (n=44) | | stark (n=51) | | mäßig (n=41) | | stark (n=52) | | mäßig (n=34) | | stark (n=47) | |
| abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | |
| OAB-Symptome | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 18 | 36,70% | 9 | 20,00% | 18 | 40,90% | 9 | 17,60% | 19 | 46,30% | 10 | 19,20% | 11 | 32,40% | 12 | 25,50% |
| mäßig | 16 | 32,70% | 6 | 13,30% | 11 | 25,00% | 7 | 13,70% | 13 | 31,70% | 10 | 19,20% | 13 | 38,20% | 10 | 21,30% |
| stark | 15 | 30,60% | 30 | 66,70% | 15 | 34,10% | 35 | 68,60% | 9 | 22,00% | 32 | 61,50% | 10 | 29,40% | 25 | 53,20% |
| PFDI 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 13 | 26,50% | 11 | 24,40% | 18 | 40,90% | 12 | 23,50% | 15 | 36,60% | 13 | 25,00% | 11 | 32,40% | 11 | 23,40% |
| mäßig | 19 | 38,80% | 4 | 8,90% | 14 | 31,80% | 5 | 9,80% | 16 | 39,00% | 6 | 11,50% | 13 | 38,20% | 7 | 14,90% |
| stark | 17 | 34,70% | 30 | 66,70% | 12 | 27,30% | 34 | 66,70% | 10 | 24,40% | 33 | 63,50% | 10 | 29,40% | 29 | 61,70% |
| PFDI 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 26 | 53,10% | 16 | 35,60% | 25 | 56,80% | 21 | 41,20% | 18 | 43,90% | 24 | 46,20% | 16 | 47,10% | 20 | 42,60% |
| mäßig | 12 | 24,50% | 5 | 11,10% | 8 | 18,20% | 4 | 7,80% | 14 | 34,10% | 4 | 7,70% | 8 | 23,50% | 5 | 10,60% |
| stark | 11 | 22,40% | 24 | 53,30% | 11 | 25,00% | 26 | 51,00% | 9 | 22,00% | 24 | 46,20% | 10 | 29,40% | 22 | 46,80% |
| PFDI 27 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 20 | 40,80% | 14 | 31,10% | 15 | 34,10% | 18 | 35,30% | 14 | 34,10% | 17 | 32,70% | 13 | 38,20% | 17 | 36,20% |
| mäßig | 11 | 22,40% | 8 | 17,80% | 12 | 27,30% | 9 | 17,60% | 15 | 36,60% | 7 | 13,50% | 12 | 35,30% | 5 | 10,60% |
| stark | 18 | 36,70% | 23 | 51,10% | 17 | 38,60% | 24 | 47,10% | 12 | 29,30% | 28 | 53,80% | 9 | 26,50% | 25 | 53,20% |
| Stuhlinkontinenz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 37 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 37 | 75,50% | 27 | 60,00% | 35 | 79,50% | 33 | 64,70% | 29 | 70,70% | 36 | 69,20% | 22 | 64,70% | 29 | 61,70% |
| mäßig | 12 | 24,50% | 2 | 4,40% | 7 | 15,90% | 3 | 5,90% | 8 | 19,50% | 4 | 7,70% | 9 | 26,50% | 4 | 8,50% |
| stark | 0 | 0,00% | 16 | 35,60% | 2 | 4,50% | 15 | 29,40% | 4 | 9,80% | 12 | 23,10% | 3 | 8,80% | 14 | 29,80% |
| PFDI 38 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 45 | 91,80% | 41 | 91,10% | 40 | 90,90% | 47 | 92,20% | 38 | 92,70% | 49 | 94,20% | 32 | 94,10% | 42 | 89,40% |
| mäßig | 1 | 2,00% | 2 | 4,40% | 1 | 2,30% | 2 | 3,90% | 1 | 2,40% | 1 | 1,90% | 1 | 2,90% | 1 | 2,10% |
| stark | 3 | 6,10% | 2 | 4,40% | 3 | 6,80% | 2 | 3,90% | 2 | 4,90% | 2 | 3,80% | 1 | 2,90% | 4 | 8,50% |
| PFDI 39 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 39 | 79,60% | 30 | 66,70% | 35 | 79,50% | 36 | 70,60% | 32 | 78,00% | 42 | 80,80% | 25 | 73,50% | 34 | 72,30% |
| mäßig | 4 | 8,20% | 5 | 11,10% | 5 | 11,40% | 6 | 11,80% | 4 | 9,80% | 5 | 9,60% | 3 | 8,80% | 4 | 8,50% |
| stark | 6 | 12,20% | 10 | 22,20% | 4 | 9,10% | 9 | 17,60% | 5 | 12,20% | 5 | 9,60% | 6 | 17,60% | 9 | 19,10% |
| PFDI 40 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 31 | 63,30% | 16 | 35,60% | 27 | 61,40% | 20 | 39,20% | 22 | 53,70% | 27 | 51,90% | 18 | 52,90% | 21 | 44,70% |
| mäßig | 11 | 22,40% | 10 | 22,20% | 9 | 20,50% | 12 | 23,50% | 11 | 26,80% | 9 | 17,30% | 6 | 17,60% | 9 | 19,10% |
| stark | 7 | 14,30% | 19 | 42,20% | 8 | 18,20% | 19 | 37,30% | 8 | 19,50% | 16 | 30,80% | 10 | 29,40% | 17 | 36,20% |
| Defäkationsstörungen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 32 | 65,30% | 21 | 46,70% | 34 | 77,30% | 22 | 43,10% | 31 | 75,60% | 26 | 50,00% | 27 | 79,40% | 23 | 48,90% |
| mäßig | 10 | 20,40% | 7 | 15,60% | 5 | 11,40% | 9 | 17,60% | 6 | 14,60% | 9 | 17,30% | 2 | 5,90% | 11 | 23,40% |
| stark | 7 | 14,30% | 17 | 37,80% | 5 | 11,40% | 20 | 39,20% | 4 | 9,80% | 17 | 32,70% | 5 | 14,70% | 13 | 27,70% |
| PFDI 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 22 | 44,90% | 24 | 53,30% | 24 | 54,50% | 26 | 51,00% | 27 | 65,90% | 23 | 44,20% | 17 | 50,00% | 22 | 46,80% |
| mäßig | 12 | 24,50% | 2 | 4,40% | 10 | 22,70% | 4 | 7,80% | 8 | 19,50% | 7 | 13,50% | 7 | 20,60% | 5 | 10,60% |
| stark | 15 | 30,60% | 19 | 42,20% | 10 | 22,70% | 21 | 41,20% | 6 | 14,60% | 22 | 42,30% | 10 | 29,40% | 20 | 42,60% |
| PFDI 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 32 | 65,30% | 19 | 42,20% | 27 | 61,40% | 23 | 45,10% | 26 | 63,40% | 27 | 51,90% | 17 | 50,00% | 21 | 44,70% |
| mäßig | 10 | 20,40% | 10 | 22,20% | 12 | 27,30% | 13 | 25,50% | 9 | 22,00% | 9 | 17,30% | 10 | 29,40% | 9 | 19,10% |
| stark | 7 | 14,30% | 16 | 35,60% | 5 | 11,40% | 15 | 29,40% | 6 | 14,60% | 16 | 30,80% | 7 | 20,60% | 17 | 36,20% |
| PFDI 45 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 43 | 87,80% | 41 | 91,10% | 41 | 93,20% | 45 | 88,20% | 38 | 92,70% | 43 | 82,70% | 30 | 88,20% | 42 | 89,40% |
| mäßig | 3 | 6,10% | 0 | 0,00% | 1 | 2,30% | 2 | 3,90% | 1 | 2,40% | 4 | 7,70% | 3 | 8,80% | 2 | 4,30% |
| stark | 3 | 6,10% | 4 | 8,90% | 2 | 4,50% | 4 | 7,80% | 2 | 4,90% | 5 | 9,60% | 1 | 2,90% | 3 | 6,40% |
| Schmerzen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 30 | 61,20% | 31 | 68,90% | 29 | 65,90% | 34 | 66,70% | 29 | 70,70% | 34 | 65,40% | 23 | 67,60% | 28 | 59,60% |
| mäßig | 17 | 34,70% | 5 | 11,10% | 13 | 29,50% | 9 | 17,60% | 10 | 24,40% | 9 | 17,30% | 7 | 20,60% | 9 | 19,10% |
| stark | 2 | 4,10% | 9 | 20,00% | 2 | 4,50% | 8 | 15,70% | 2 | 4,90% | 9 | 17,30% | 4 | 11,80% | 10 | 21,30% |
| PFDI 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 25 | 51,00% | 20 | 44,40% | 21 | 47,70% | 23 | 45,10% | 23 | 56,10% | 26 | 50,00% | 18 | 52,90% | 18 | 38,30% |
| mäßig | 14 | 28,60% | 8 | 17,80% | 13 | 29,50% | 8 | 15,70% | 12 | 29,30% | 7 | 13,50% | 9 | 26,50% | 9 | 19,10% |
| stark | 10 | 20,40% | 17 | 37,80% | 10 | 22,70% | 20 | 39,20% | 6 | 14,60% | 19 | 36,50% | 7 | 20,60% | 20 | 42,60% |
| PFDI 41 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 42 | 85,70% | 35 | 77,80% | 38 | 86,40% | 41 | 80,40% | 39 | 95,10% | 41 | 78,80% | 30 | 88,20% | 36 | 76,60% |
| mäßig | 5 | 10,20% | 4 | 8,90% | 5 | 11,40% | 4 | 7,80% | 1 | 2,40% | 4 | 7,70% | 4 | 11,80% | 6 | 12,80% |
| stark | 2 | 4,10% | 6 | 13,30% | 1 | 2,30% | 6 | 11,80% | 1 | 2,40% | 7 | 13,50% | 0 | 0,00% | 5 | 10,60% |
| PFDI 46 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 30 | 61,20% | 25 | 55,60% | 28 | 63,60% | 31 | 60,80% | 28 | 68,30% | 33 | 63,50% | 21 | 61,80% | 28 | 59,60% |
| mäßig | 11 | 22,40% | 9 | 20,00% | 9 | 20,50% | 8 | 15,70% | 8 | 19,50% | 7 | 13,50% | 7 | 20,60% | 9 | 19,10% |
| stark | 8 | 16,30% | 11 | 24,40% | 7 | 15,90% | 12 | 23,50% | 5 | 12,20% | 12 | 23,10% | 6 | 17,60% | 10 | 21,30% |

Tabelle 8 Präoperative Kookkurenzen zwischen BES-Beschwerden als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 11, 12, 13 und 14) und weiteren Symptomen

| Untersuchte Gruppen von Nebensymptomen | Präoperative Koinkidenz zwischen verschiedenen Symptomen des Beckenbodens | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------|--------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|--------|
| | Hauptsymptomatik: Stuhlinkontinenz | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PFDI 37 | | | | PFDI 38 | | | | PFDI 39 | | | | PFDI 40 | | | |
| | mäßig (n=30) | | stark (n=25) | | mäßig (n=8) | | stark (n=9) | | mäßig (n=20) | | stark (n=29) | | mäßig (n=43) | | stark (n=49) | |
| abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | |
| OAB-Symptome | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 14 | 46,70% | 7 | 28,00% | 6 | 75,00% | 2 | 22,20% | 11 | 55,00% | 9 | 31,00% | 21 | 48,80% | 17 | 34,70% |
| mäßig | 4 | 13,30% | 3 | 12,00% | 2 | 25,00% | 1 | 11,10% | 2 | 10,00% | 4 | 13,80% | 9 | 20,90% | 7 | 14,30% |
| stark | 12 | 40,00% | 15 | 60,00% | 0 | 0,00% | 6 | 66,70% | 7 | 35,00% | 16 | 55,20% | 13 | 30,20% | 25 | 51,00% |
| PFDI 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 9 | 30,00% | 7 | 28,00% | 4 | 50,00% | 3 | 33,30% | 8 | 40,00% | 6 | 20,70% | 18 | 41,90% | 13 | 26,50% |
| mäßig | 8 | 26,70% | 2 | 8,00% | 2 | 25,00% | 1 | 11,10% | 3 | 15,00% | 5 | 17,20% | 9 | 20,90% | 9 | 18,40% |
| stark | 13 | 43,30% | 16 | 64,00% | 2 | 25,00% | 5 | 55,60% | 9 | 45,00% | 18 | 62,10% | 16 | 37,20% | 27 | 55,10% |
| PFDI 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 15 | 50,00% | 9 | 36,00% | 7 | 87,50% | 4 | 44,40% | 11 | 55,00% | 11 | 37,90% | 24 | 55,80% | 19 | 38,80% |
| mäßig | 5 | 16,70% | 2 | 8,00% | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | 4 | 20,00% | 3 | 10,30% | 6 | 14,00% | 7 | 14,30% |
| stark | 10 | 33,30% | 14 | 56,00% | 1 | 12,50% | 5 | 55,60% | 5 | 25,00% | 15 | 51,70% | 13 | 30,20% | 23 | 46,90% |
| PFDI 27 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 13 | 43,30% | 12 | 48,00% | 4 | 50,00% | 3 | 33,30% | 8 | 40,00% | 11 | 37,90% | 19 | 44,20% | 18 | 36,70% |
| mäßig | 3 | 10,00% | 5 | 20,00% | 3 | 37,50% | 0 | 0,00% | 3 | 15,00% | 5 | 17,20% | 12 | 27,90% | 8 | 16,30% |
| stark | 14 | 46,70% | 8 | 32,00% | 1 | 12,50% | 6 | 66,70% | 9 | 45,00% | 13 | 44,80% | 12 | 27,90% | 23 | 46,90% |
| Blasentleerungsstörungen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 16 | 53,30% | 9 | 36,00% | 5 | 62,50% | 4 | 44,40% | 11 | 55,00% | 13 | 44,80% | 22 | 51,20% | 23 | 46,90% |
| mäßig | 12 | 40,00% | 0 | 0,00% | 1 | 12,50% | 3 | 33,30% | 4 | 20,00% | 6 | 20,70% | 11 | 25,60% | 7 | 14,30% |
| stark | 2 | 6,70% | 16 | 64,00% | 2 | 25,00% | 2 | 22,20% | 5 | 25,00% | 10 | 34,50% | 10 | 23,30% | 19 | 38,80% |
| PFDI 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 20 | 66,70% | 8 | 32,00% | 5 | 62,50% | 4 | 44,40% | 9 | 45,00% | 16 | 55,20% | 22 | 51,20% | 22 | 44,90% |
| mäßig | 7 | 23,30% | 2 | 8,00% | 1 | 12,50% | 3 | 33,30% | 5 | 25,00% | 4 | 13,80% | 9 | 20,90% | 8 | 16,30% |
| stark | 3 | 10,00% | 15 | 60,00% | 2 | 25,00% | 2 | 22,20% | 6 | 30,00% | 9 | 31,00% | 12 | 27,90% | 19 | 38,80% |
| PFDI 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 18 | 60,00% | 9 | 36,00% | 6 | 75,00% | 5 | 55,60% | 11 | 55,00% | 19 | 65,50% | 23 | 53,50% | 25 | 51,00% |
| mäßig | 8 | 26,70% | 4 | 16,00% | 1 | 12,50% | 2 | 22,20% | 4 | 20,00% | 5 | 17,20% | 11 | 25,60% | 8 | 16,30% |
| stark | 4 | 13,30% | 12 | 48,00% | 1 | 12,50% | 2 | 22,20% | 5 | 25,00% | 5 | 17,20% | 9 | 20,90% | 16 | 32,70% |
| PFDI 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 17 | 56,70% | 8 | 32,00% | 6 | 75,00% | 4 | 44,40% | 13 | 65,00% | 14 | 48,30% | 28 | 65,10% | 22 | 44,90% |
| mäßig | 9 | 30,00% | 3 | 12,00% | 1 | 12,50% | 1 | 11,10% | 3 | 15,00% | 6 | 20,70% | 6 | 14,00% | 10 | 20,40% |
| stark | 4 | 13,30% | 14 | 56,00% | 1 | 12,50% | 4 | 44,40% | 4 | 20,00% | 9 | 31,00% | 9 | 20,90% | 17 | 34,70% |
| Defäkationsstörungen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 20 | 66,70% | 15 | 60,00% | 5 | 62,50% | 5 | 55,60% | 14 | 70,00% | 18 | 62,10% | 29 | 67,40% | 29 | 59,20% |
| mäßig | 4 | 13,30% | 1 | 4,00% | 1 | 12,50% | 2 | 22,20% | 2 | 10,00% | 4 | 13,80% | 3 | 7,00% | 6 | 12,20% |
| stark | 6 | 20,00% | 9 | 36,00% | 2 | 25,00% | 2 | 22,20% | 4 | 20,00% | 7 | 24,10% | 11 | 25,60% | 14 | 28,60% |
| PFDI 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 14 | 46,70% | 13 | 52,00% | 6 | 75,00% | 4 | 44,40% | 10 | 50,00% | 18 | 62,10% | 28 | 65,10% | 23 | 46,90% |
| mäßig | 5 | 16,70% | 2 | 8,00% | 1 | 12,50% | 2 | 22,20% | 4 | 20,00% | 4 | 13,80% | 6 | 14,00% | 4 | 8,20% |
| stark | 11 | 36,70% | 10 | 40,00% | 1 | 12,50% | 3 | 33,30% | 6 | 30,00% | 7 | 24,10% | 9 | 20,90% | 22 | 44,90% |
| PFDI 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 15 | 50,00% | 8 | 32,00% | 3 | 37,50% | 4 | 44,40% | 11 | 55,00% | 14 | 48,30% | 27 | 62,80% | 26 | 53,10% |
| mäßig | 9 | 30,00% | 4 | 16,00% | 3 | 37,50% | 2 | 22,20% | 4 | 20,00% | 8 | 27,60% | 11 | 25,60% | 6 | 12,20% |
| stark | 6 | 20,00% | 13 | 52,00% | 2 | 25,00% | 3 | 33,30% | 5 | 25,00% | 7 | 24,10% | 5 | 11,60% | 17 | 34,70% |
| PFDI 45 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 26 | 86,70% | 22 | 88,00% | 7 | 87,50% | 7 | 77,80% | 19 | 95,00% | 26 | 89,70% | 41 | 95,30% | 41 | 83,70% |
| mäßig | 2 | 6,70% | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | 1 | 3,40% | 2 | 4,70% | 1 | 2,00% |
| stark | 2 | 6,70% | 3 | 12,00% | 1 | 12,50% | 2 | 22,20% | 1 | 5,00% | 2 | 6,90% | 0 | 0,00% | 7 | 14,30% |
| Schmerzen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 18 | 60,00% | 17 | 68,00% | 7 | 87,50% | 7 | 77,80% | 13 | 65,00% | 22 | 75,90% | 31 | 72,10% | 35 | 71,40% |
| mäßig | 10 | 33,30% | 2 | 8,00% | 1 | 12,50% | 3 | 3,00% | 5 | 25,00% | 3 | 10,30% | 10 | 23,30% | 5 | 10,20% |
| stark | 2 | 6,70% | 6 | 24,00% | 3 | 3,00% | 2 | 22,20% | 2 | 10,00% | 4 | 13,80% | 2 | 4,70% | 9 | 18,40% |
| PFDI 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 11 | 36,70% | 12 | 48,00% | 5 | 62,50% | 3 | 33,30% | 9 | 45,00% | 14 | 48,30% | 23 | 53,50% | 23 | 46,90% |
| mäßig | 11 | 36,70% | 4 | 16,00% | 2 | 25,00% | 4 | 44,40% | 6 | 30,00% | 8 | 27,60% | 14 | 32,60% | 8 | 16,30% |
| stark | 8 | 26,70% | 9 | 36,00% | 1 | 12,50% | 2 | 22,20% | 5 | 25,00% | 7 | 24,10% | 6 | 14,00% | 18 | 36,70% |
| PFDI 41 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 21 | 70,00% | 21 | 84,00% | 8 | 100,00% | 8 | 88,90% | 16 | 80,00% | 24 | 82,80% | 35 | 81,40% | 37 | 75,50% |
| mäßig | 9 | 30,00% | 0 | 0,00% | 3 | 3,00% | 3 | 3,00% | 3 | 15,00% | 3 | 10,30% | 7 | 16,30% | 4 | 8,20% |
| stark | 0 | 0,00% | 4 | 16,00% | 3 | 3,00% | 1 | 11,10% | 1 | 5,00% | 2 | 6,90% | 1 | 2,30% | 8 | 16,30% |
| PFDI 46 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 18 | 60,00% | 17 | 68,00% | 7 | 87,50% | 3 | 33,30% | 13 | 65,00% | 20 | 69,00% | 30 | 69,80% | 32 | 65,30% |
| mäßig | 6 | 20,00% | 2 | 8,00% | 1 | 12,50% | 2 | 22,20% | 6 | 30,00% | 3 | 10,30% | 7 | 16,30% | 4 | 8,20% |
| stark | 6 | 20,00% | 6 | 24,00% | 0 | 0,00% | 4 | 44,40% | 1 | 5,00% | 6 | 20,70% | 6 | 14,00% | 13 | 26,50% |

Tabelle 9 Präoperative Kookkurenzen zwischen Stuhlinkontinenz als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 37, 38, 39 und 40) und weiteren Symptomen

| Untersuchte Gruppen von Nebensymptomen | Präoperative Koinzidenz zwischen verschiedenen Symptomen des Beckenbodens | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|--------|
| | Hauptsymptomatik: Defäkationsstörungen | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PFDI 8 | | | | PFDI 9 | | | | PFDI 10 | | | | PFDI 45 | | | |
| | mäßig (n=34) | | stark (n=44) | | mäßig (n=32) | | stark (n=59) | | mäßig (n=41) | | stark (n=41) | | mäßig (n=12) | | stark (n=10) | |
| abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | |
| OAB-Symptome | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 16 | 47,10% | 16 | 36,40% | 14 | 43,80% | 22 | 37,30% | 18 | 43,90% | 16 | 39,00% | 5 | 41,70% | 4 | 40,00% |
| mäßig | 9 | 26,50% | 5 | 11,40% | 7 | 21,90% | 10 | 16,90% | 13 | 31,70% | 3 | 7,30% | 5 | 41,70% | 0 | 0,00% |
| stark | 9 | 26,50% | 23 | 52,30% | 11 | 34,40% | 27 | 45,80% | 10 | 24,40% | 22 | 53,70% | 2 | 16,70% | 6 | 60,00% |
| PFDI 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 15 | 44,10% | 17 | 38,60% | 17 | 53,10% | 19 | 32,20% | 20 | 48,80% | 16 | 39,00% | 7 | 58,30% | 2 | 20,00% |
| mäßig | 7 | 20,60% | 5 | 11,40% | 4 | 12,50% | 9 | 15,30% | 7 | 17,10% | 3 | 7,30% | 2 | 16,70% | 1 | 10,00% |
| stark | 12 | 35,30% | 22 | 50,00% | 11 | 34,40% | 31 | 52,50% | 14 | 34,10% | 22 | 53,70% | 3 | 25,00% | 7 | 70,00% |
| PFDI 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 23 | 67,60% | 18 | 40,90% | 19 | 59,40% | 29 | 49,20% | 23 | 56,10% | 17 | 41,50% | 7 | 58,30% | 4 | 40,00% |
| mäßig | 5 | 14,70% | 3 | 6,80% | 6 | 18,80% | 7 | 11,90% | 5 | 12,20% | 4 | 9,80% | 3 | 25,00% | 1 | 10,00% |
| stark | 6 | 17,60% | 23 | 52,30% | 7 | 21,90% | 23 | 39,00% | 13 | 31,70% | 20 | 48,80% | 2 | 16,70% | 5 | 50,00% |
| PFDI 27 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 22 | 64,70% | 17 | 38,60% | 16 | 50,00% | 25 | 42,40% | 18 | 43,90% | 20 | 48,80% | 7 | 58,30% | 4 | 40,00% |
| mäßig | 3 | 8,80% | 10 | 22,70% | 8 | 25,00% | 10 | 16,90% | 12 | 29,30% | 5 | 12,20% | 3 | 25,00% | 2 | 20,00% |
| stark | 9 | 26,50% | 17 | 38,60% | 8 | 25,00% | 24 | 40,70% | 11 | 26,80% | 16 | 39,00% | 2 | 16,70% | 4 | 40,00% |
| Blasenentleerungsstörungen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 17 | 50,00% | 20 | 45,50% | 18 | 56,30% | 25 | 42,40% | 21 | 51,20% | 18 | 43,90% | 9 | 75,00% | 3 | 30,00% |
| mäßig | 10 | 29,40% | 7 | 15,90% | 12 | 37,50% | 15 | 25,40% | 10 | 24,40% | 7 | 17,10% | 3 | 25,00% | 3 | 30,00% |
| stark | 7 | 20,60% | 17 | 38,60% | 2 | 6,30% | 19 | 32,20% | 10 | 24,40% | 16 | 39,00% | 0 | 0,00% | 4 | 40,00% |
| PFDI 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 20 | 58,80% | 19 | 43,20% | 18 | 56,30% | 28 | 47,50% | 16 | 39,00% | 21 | 51,20% | 9 | 75,00% | 4 | 40,00% |
| mäßig | 5 | 14,70% | 5 | 11,40% | 10 | 31,30% | 10 | 16,90% | 12 | 29,30% | 5 | 12,20% | 1 | 8,30% | 2 | 20,00% |
| stark | 9 | 26,50% | 20 | 45,50% | 4 | 12,50% | 21 | 35,60% | 13 | 31,70% | 15 | 36,60% | 2 | 16,70% | 4 | 40,00% |
| PFDI 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 19 | 55,90% | 23 | 52,30% | 17 | 53,10% | 31 | 52,50% | 23 | 56,10% | 19 | 46,30% | 7 | 58,30% | 3 | 30,00% |
| mäßig | 6 | 17,60% | 4 | 9,10% | 8 | 25,00% | 6 | 10,20% | 9 | 22,00% | 6 | 14,60% | 1 | 8,30% | 2 | 20,00% |
| stark | 9 | 26,50% | 17 | 38,60% | 7 | 21,90% | 22 | 37,30% | 9 | 22,00% | 16 | 39,00% | 4 | 33,30% | 5 | 50,00% |
| PFDI 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 21 | 61,80% | 26 | 59,10% | 20 | 62,50% | 29 | 49,20% | 22 | 53,70% | 17 | 41,50% | 7 | 58,30% | 6 | 60,00% |
| mäßig | 2 | 5,90% | 5 | 11,40% | 7 | 21,90% | 10 | 16,90% | 10 | 24,40% | 7 | 17,10% | 3 | 25,00% | 1 | 10,00% |
| stark | 11 | 32,40% | 13 | 29,50% | 5 | 15,60% | 20 | 33,90% | 9 | 22,00% | 17 | 41,50% | 2 | 16,70% | 3 | 30,00% |
| Stuhlinkontinenz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 37 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 29 | 85,30% | 29 | 65,90% | 25 | 78,10% | 38 | 64,40% | 28 | 68,30% | 22 | 53,70% | 10 | 83,30% | 5 | 50,00% |
| mäßig | 4 | 11,80% | 6 | 13,60% | 5 | 15,60% | 11 | 18,60% | 9 | 22,00% | 6 | 14,60% | 2 | 16,70% | 2 | 20,00% |
| stark | 1 | 2,90% | 9 | 20,50% | 2 | 6,30% | 10 | 16,90% | 4 | 9,80% | 13 | 31,70% | 0 | 0,00% | 3 | 30,00% |
| PFDI 38 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 31 | 91,20% | 40 | 90,90% | 29 | 90,60% | 55 | 93,20% | 36 | 87,80% | 36 | 87,80% | 12 | 100,00% | 7 | 70,00% |
| mäßig | 1 | 2,90% | 2 | 4,50% | 1 | 3,10% | 1 | 1,70% | 3 | 7,30% | 2 | 4,90% | 0 | 0,00% | 1 | 10,00% |
| stark | 2 | 5,90% | 2 | 4,50% | 2 | 6,30% | 3 | 5,10% | 2 | 4,90% | 3 | 7,30% | 0 | 0,00% | 2 | 20,00% |
| PFDI 39 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 28 | 82,40% | 33 | 75,00% | 24 | 75,00% | 46 | 78,00% | 29 | 70,70% | 29 | 70,70% | 11 | 91,70% | 7 | 70,00% |
| mäßig | 2 | 5,90% | 4 | 9,10% | 4 | 12,50% | 6 | 10,20% | 4 | 9,80% | 5 | 12,20% | 0 | 0,00% | 1 | 10,00% |
| stark | 4 | 11,80% | 7 | 15,90% | 4 | 12,50% | 7 | 11,90% | 8 | 19,50% | 7 | 17,10% | 1 | 8,30% | 2 | 20,00% |
| PFDI 40 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 25 | 73,50% | 19 | 43,20% | 22 | 68,80% | 28 | 47,50% | 24 | 58,50% | 19 | 46,30% | 9 | 75,00% | 3 | 30,00% |
| mäßig | 3 | 8,80% | 11 | 25,00% | 6 | 18,80% | 9 | 15,30% | 11 | 26,80% | 5 | 12,20% | 2 | 16,70% | 0 | 0,00% |
| stark | 6 | 17,60% | 14 | 31,80% | 4 | 12,50% | 22 | 37,30% | 6 | 14,60% | 17 | 41,50% | 1 | 8,30% | 7 | 70,00% |
| Schmerzen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 25 | 73,50% | 26 | 59,10% | 21 | 65,60% | 38 | 64,40% | 28 | 68,30% | 25 | 61,00% | 9 | 75,00% | 5 | 50,00% |
| mäßig | 8 | 23,50% | 8 | 18,20% | 9 | 28,10% | 10 | 16,90% | 9 | 22,00% | 6 | 14,60% | 3 | 25,00% | 1 | 10,00% |
| stark | 1 | 2,90% | 10 | 22,70% | 2 | 6,30% | 11 | 18,60% | 4 | 9,80% | 10 | 24,40% | 0 | 0,00% | 4 | 40,00% |
| PFDI 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 22 | 64,70% | 15 | 34,10% | 16 | 50,00% | 27 | 45,80% | 19 | 46,30% | 19 | 46,30% | 7 | 58,30% | 4 | 40,00% |
| mäßig | 6 | 17,60% | 8 | 18,20% | 7 | 21,90% | 12 | 20,30% | 11 | 26,80% | 6 | 14,60% | 3 | 25,00% | 2 | 20,00% |
| stark | 6 | 17,60% | 21 | 47,70% | 9 | 28,10% | 20 | 33,90% | 11 | 26,80% | 16 | 39,00% | 2 | 16,70% | 4 | 40,00% |
| PFDI 41 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 29 | 85,30% | 30 | 68,20% | 27 | 84,40% | 39 | 66,10% | 37 | 90,20% | 28 | 68,30% | 9 | 75,00% | 6 | 60,00% |
| mäßig | 4 | 11,80% | 6 | 13,60% | 4 | 12,50% | 10 | 16,90% | 3 | 7,30% | 5 | 12,20% | 3 | 25,00% | 0 | 0,00% |
| stark | 1 | 2,90% | 8 | 18,20% | 1 | 3,10% | 10 | 16,90% | 1 | 2,40% | 8 | 19,50% | 0 | 0,00% | 4 | 40,00% |
| PFDI 46 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 26 | 76,50% | 27 | 61,40% | 21 | 65,60% | 38 | 64,40% | 29 | 70,70% | 24 | 58,50% | 7 | 58,30% | 3 | 30,00% |
| mäßig | 5 | 14,70% | 7 | 15,90% | 6 | 18,80% | 9 | 15,30% | 8 | 19,50% | 8 | 19,50% | 3 | 25,00% | 2 | 20,00% |
| stark | 3 | 8,80% | 10 | 22,70% | 5 | 15,60% | 12 | 20,30% | 4 | 9,80% | 9 | 22,00% | 2 | 16,70% | 5 | 50,00% |

Tabelle 10 Präoperative Kookkurenzen zwischen Stuhlentleerungsstörungen als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 8, 9, 10 und 45) und weiteren Symptomen

| Untersuchte Gruppen von Nebensymptomen | Präoperative Koinzidenz zwischen verschiedenen Symptomen des Beckenbodens | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|--------|
| | Hauptsymptomatik: Schmerzen | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PFDI 2 | | | | PFDI 7 | | | | PFDI 41 | | | | PFDI 46 | | | |
| | mäßig (n=37) | | stark (n=26) | | mäßig (n=42) | | stark (n=63) | | mäßig (n=19) | | stark (n=12) | | mäßig (n=36) | | stark (n=32) | |
| abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | |
| OAB-Symptome | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 10 | 27,00% | 11 | 42,30% | 18 | 42,90% | 20 | 31,70% | 4 | 21,10% | 3 | 25,00% | 18 | 50,00% | 8 | 25,00% |
| stark | 11 | 29,70% | 4 | 15,40% | 10 | 23,80% | 14 | 22,20% | 6 | 31,60% | 1 | 8,30% | 7 | 19,40% | 9 | 28,10% |
| | 16 | 43,20% | 11 | 42,30% | 14 | 33,30% | 29 | 46,00% | 9 | 47,40% | 8 | 66,70% | 11 | 30,60% | 15 | 46,90% |
| PFDI 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 13 | 35,10% | 12 | 46,20% | 20 | 47,60% | 24 | 38,10% | 2 | 10,50% | 5 | 41,70% | 17 | 47,20% | 11 | 34,40% |
| stark | 10 | 27,00% | 2 | 7,70% | 8 | 19,00% | 10 | 15,90% | 5 | 26,30% | 0 | 0,00% | 7 | 19,40% | 6 | 18,80% |
| | 14 | 37,80% | 12 | 46,20% | 14 | 33,30% | 29 | 46,00% | 12 | 63,20% | 7 | 58,30% | 12 | 33,30% | 15 | 46,90% |
| PFDI 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 23 | 62,20% | 15 | 57,70% | 21 | 50,00% | 30 | 47,60% | 9 | 47,40% | 5 | 41,70% | 21 | 58,30% | 12 | 37,50% |
| stark | 4 | 10,80% | 1 | 3,80% | 6 | 14,30% | 7 | 11,10% | 3 | 15,80% | 0 | 0,00% | 5 | 13,90% | 4 | 12,50% |
| | 10 | 27,00% | 10 | 38,50% | 15 | 35,70% | 26 | 41,30% | 7 | 36,80% | 7 | 58,30% | 10 | 27,80% | 16 | 50,00% |
| PFDI 27 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 15 | 40,50% | 10 | 38,50% | 23 | 54,80% | 19 | 30,20% | 4 | 21,10% | 4 | 33,30% | 11 | 30,60% | 12 | 37,50% |
| stark | 8 | 21,60% | 5 | 19,20% | 9 | 21,40% | 15 | 23,80% | 5 | 26,30% | 3 | 25,00% | 12 | 33,30% | 8 | 25,00% |
| | 14 | 37,80% | 11 | 42,30% | 10 | 23,80% | 29 | 46,00% | 10 | 52,60% | 5 | 41,70% | 13 | 36,10% | 12 | 37,50% |
| Blasentleerungsstörungen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 15 | 40,50% | 15 | 57,70% | 20 | 47,60% | 36 | 57,10% | 10 | 52,60% | 4 | 33,30% | 16 | 44,40% | 13 | 40,60% |
| stark | 17 | 45,90% | 2 | 7,70% | 14 | 33,30% | 10 | 15,90% | 5 | 26,30% | 2 | 16,70% | 11 | 30,60% | 8 | 25,00% |
| | 5 | 13,50% | 9 | 34,60% | 8 | 19,00% | 17 | 27,00% | 4 | 21,10% | 6 | 50,00% | 9 | 25,00% | 11 | 34,40% |
| PFDI 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 15 | 40,50% | 16 | 61,50% | 21 | 50,00% | 33 | 52,40% | 10 | 52,60% | 5 | 41,70% | 19 | 52,80% | 13 | 40,60% |
| stark | 13 | 35,10% | 2 | 7,70% | 13 | 31,00% | 10 | 15,90% | 5 | 26,30% | 1 | 8,30% | 9 | 25,00% | 7 | 21,90% |
| | 9 | 24,30% | 8 | 30,80% | 8 | 19,00% | 20 | 31,70% | 4 | 21,10% | 6 | 50,00% | 8 | 22,20% | 12 | 37,50% |
| PFDI 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 18 | 48,60% | 15 | 57,70% | 23 | 54,80% | 38 | 60,30% | 14 | 73,70% | 4 | 33,30% | 21 | 58,30% | 15 | 46,90% |
| stark | 10 | 27,00% | 2 | 7,70% | 12 | 28,60% | 6 | 9,50% | 1 | 5,30% | 1 | 8,30% | 8 | 22,20% | 5 | 15,60% |
| | 9 | 24,30% | 9 | 34,60% | 7 | 16,70% | 19 | 30,20% | 4 | 21,10% | 7 | 58,30% | 7 | 19,40% | 12 | 37,50% |
| PFDI 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 21 | 56,80% | 12 | 46,20% | 24 | 57,10% | 36 | 57,10% | 9 | 47,40% | 7 | 58,30% | 20 | 55,60% | 16 | 50,00% |
| stark | 7 | 18,90% | 4 | 15,40% | 9 | 21,40% | 7 | 11,10% | 4 | 21,10% | 0 | 0,00% | 7 | 19,40% | 6 | 18,80% |
| | 9 | 24,30% | 10 | 38,50% | 9 | 21,40% | 20 | 31,70% | 6 | 31,60% | 5 | 41,70% | 9 | 25,00% | 10 | 31,30% |
| Stuhlinkontinenz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 37 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 25 | 67,60% | 18 | 69,20% | 27 | 64,30% | 46 | 73,00% | 10 | 52,60% | 8 | 66,70% | 28 | 77,80% | 20 | 62,50% |
| stark | 10 | 27,00% | 2 | 7,70% | 11 | 26,20% | 8 | 12,70% | 9 | 47,40% | 0 | 0,00% | 6 | 16,70% | 6 | 18,80% |
| | 2 | 5,40% | 6 | 23,10% | 4 | 9,50% | 9 | 14,30% | 0 | 0,00% | 4 | 33,30% | 2 | 5,60% | 6 | 18,80% |
| PFDI 38 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 36 | 97,30% | 24 | 92,30% | 36 | 85,70% | 60 | 95,20% | 19 | 100,00% | 11 | 91,70% | 33 | 91,70% | 28 | 87,50% |
| stark | 1 | 2,70% | 0 | 0,00% | 2 | 4,80% | 1 | 1,60% | 0 | 0,00% | 0 | 0,00% | 1 | 2,80% | 0 | 0,00% |
| | 0 | 0,00% | 2 | 7,70% | 4 | 9,50% | 2 | 3,20% | 0 | 0,00% | 1 | 8,30% | 2 | 5,60% | 4 | 12,50% |
| PFDI 39 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 29 | 78,40% | 20 | 76,90% | 28 | 66,70% | 51 | 81,00% | 13 | 68,40% | 9 | 75,00% | 27 | 75,00% | 25 | 78,10% |
| stark | 5 | 13,50% | 2 | 7,70% | 6 | 14,30% | 5 | 7,90% | 3 | 15,80% | 1 | 8,30% | 6 | 16,70% | 1 | 3,10% |
| | 3 | 8,10% | 4 | 15,40% | 8 | 19,00% | 7 | 11,10% | 3 | 15,80% | 2 | 16,70% | 3 | 8,30% | 6 | 18,80% |
| PFDI 40 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 22 | 59,50% | 15 | 57,70% | 20 | 47,60% | 39 | 61,90% | 8 | 42,10% | 3 | 25,00% | 25 | 69,40% | 13 | 40,60% |
| stark | 10 | 27,00% | 2 | 7,70% | 14 | 33,30% | 6 | 9,50% | 7 | 36,80% | 1 | 8,30% | 7 | 19,40% | 6 | 18,80% |
| | 5 | 13,50% | 9 | 34,60% | 8 | 19,00% | 18 | 28,60% | 4 | 21,10% | 8 | 66,70% | 4 | 11,10% | 13 | 40,60% |
| Defäkationsstörungen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PFDI 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 21 | 56,80% | 15 | 57,70% | 28 | 66,70% | 36 | 57,10% | 9 | 47,40% | 3 | 25,00% | 24 | 66,70% | 19 | 59,40% |
| stark | 8 | 21,60% | 1 | 3,80% | 6 | 14,30% | 6 | 9,50% | 4 | 21,10% | 1 | 8,30% | 5 | 13,90% | 3 | 9,40% |
| | 8 | 21,60% | 10 | 38,50% | 8 | 19,00% | 21 | 33,30% | 6 | 31,60% | 8 | 66,70% | 7 | 19,40% | 10 | 31,30% |
| PFDI 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 18 | 48,60% | 13 | 50,00% | 23 | 54,80% | 34 | 54,00% | 5 | 26,30% | 1 | 8,30% | 21 | 58,30% | 15 | 46,90% |
| stark | 9 | 24,30% | 2 | 7,70% | 7 | 16,70% | 9 | 14,30% | 4 | 21,10% | 1 | 8,30% | 6 | 16,70% | 5 | 15,60% |
| | 10 | 27,00% | 11 | 42,30% | 12 | 28,60% | 20 | 31,70% | 10 | 52,60% | 10 | 83,30% | 9 | 25,00% | 12 | 37,50% |
| PFDI 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 22 | 59,50% | 12 | 46,20% | 25 | 59,50% | 36 | 57,10% | 11 | 57,90% | 3 | 25,00% | 20 | 55,60% | 19 | 59,40% |
| stark | 9 | 24,30% | 4 | 15,40% | 11 | 26,20% | 11 | 17,50% | 3 | 15,80% | 1 | 8,30% | 8 | 22,20% | 4 | 12,50% |
| | 6 | 16,20% | 10 | 38,50% | 6 | 14,30% | 16 | 25,40% | 5 | 26,30% | 8 | 66,70% | 8 | 22,20% | 9 | 28,10% |
| PFDI 45 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas mäßig | 33 | 89,20% | 22 | 84,60% | 37 | 88,10% | 57 | 90,50% | 16 | 84,20% | 8 | 66,70% | 31 | 86,10% | 25 | 78,10% |
| stark | 3 | 8,10% | 0 | 0,00% | 3 | 7,10% | 2 | 3,20% | 3 | 15,80% | 0 | 0,00% | 3 | 8,30% | 2 | 6,30% |
| | 1 | 2,70% | 4 | 15,40% | 2 | 4,80% | 4 | 6,30% | 0 | 0,00% | 4 | 33,30% | 2 | 5,60% | 5 | 15,60% |

Tabelle 11 Präoperative Kookkurenzen zwischen Schmerzen als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 2, 7, 41 und 46) und weiteren Symptomen

4.1.2 Zusammenlegung der Ausprägungen „mäßig“ und „stark“ in die Ausprägung R2

Eine interessante Alternative der Koinzidenzprüfung wäre es, wenn bei den Haupt- und Nebensymptomen die Ausprägungen „mäßig“ und „stark“ unter einer Ausprägung (der bekannten R2-Ausprägung) zusammengelegt würden. Dadurch hätte man größere Stichproben zur Verfügung und könnte somit zu kräftigeren Koinzidenzaussagen gelangen.

Auch hier wurde jede der fünf PFDI-Gruppen mit den einzelnen PFDI-Fragen pro Gruppe (Überaktive Blase/OAB (PFDI 17, 18, 19, 27), Blasenentleerungsstörungen (PFDI 11, 12, 13, 14), Stuhlinkontinenz (PFDI 37, 38, 39, 40, 44, 45), Stuhlentleerungsstörungen (PFDI 8, 9, 10) und Beckenschmerzen (PFDI 1, 2, 3, 6, 7, 41, 42)) jeweils als Hauptsymptomatik betrachtet und auf das gemeinsame Auftreten der Ausprägung R2 der einzelnen PFDI-Fragen der jeweiligen Nebensymptome untersucht. Allerdings wurden entgegen des vorherigen Abschnittes in den nun folgenden Analysen bei den Hauptsymptomen nur die Ausprägung R2 und bei den Nebensymptomen die Ausprägungen R1 und R2 betrachtet mit der Zielsetzung, zu untersuchen, ob und wie oft unter den Patientinnen mit der R2-Ausprägung in einem Hauptsymptom ebenfalls die R2-Ausprägung in einem Nebensymptom auftritt (Koinzidenz). Nachstehende Tabellen liefern diesbezüglich einen guten Überblick.

4.1.2.1 Präoperative Kookkurrenzen zwischen OAB-Beschwerden als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 17, 18, 19 und 27) und weiteren Symptomen (Tabelle 12)

Wie auch in Tabelle 7 bestehen bei Setzung von OAB-Beschwerden als Hauptsymptom am wenigsten Kookkurrenzen zu weiteren Symptomen. (Tab.12) Maximalwerte von nur wenig über 50% finden sich in insgesamt nur 5 Fällen zwischen OAB- und BES-Symptomen sowie zwischen OAB- und Schmerzsymptomen.

So geben Patientinnen, die oft urinieren müssen (PFDI 17) an, in 50,4% Schwierigkeiten zu haben, ihre Blase vollständig zu entleeren (PFDI 11), in 51,1% nach der Miktion das Gefühl zu haben, die Blase nicht vollständig entleert zu haben (PFDI 12) und in 50,4% oft an Kreuzschmerzen zu leiden (PFDI 7).

Patientinnen mit bestehender Drangsymptomatik (PFDI 18) leiden ebenfalls zu 53,4% an der Schwierigkeit, die Blase zu entleeren (PFDI 11).

Außerdem geben 50,9% der Patientinnen, die an ungewolltem Urinverlust in Zusammenhang mit einer Drangsymptomatik leiden (PFDI 19) an, ebenfalls oft an Kreuzschmerzen zu leiden (PFDI 7).

4.1.2.2 Präoperative Kookkurenzen zwischen BES-Beschwerden als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 11, 12, 13 und 14) und weiteren Symptomen (Tabelle 13)

Betrachtet man BES als Hauptsymptom, so sind mit sogar bis zu 74,5% deutliche Kohärenzen zu den Nebensymptomen der OAB-Gruppe auffällig, aber auch in allen weiteren Symptomgruppen überschreiten die Kohärenzen vereinzelt die 50%. (Tab.13)

Die Ausprägung „mäßig oder ziemlich häufig“ zusammengefasst, sowohl die Haupt- als auch die Nebensymptome betreffend, geben Patientinnen mit bestehenden Schwierigkeiten, die Blase zu entleeren (PFDI 11), dem Gefühl einer unvollständigen Blasenentleerung (PFDI 12), dem Gefühl eines schwachen Harnstrahls (PFDI 13) sowie mit einem oft unterbrochenem Harnstrahl (PFDI 14) gleichzeitig in mindestens 68% bis zu 74,5% an, oft urinieren zu müssen (PFDI 17) und unter einer Drangsymptomatik (PFDI 18) zu leiden. Ebenfalls leiden diese Patientinnen an über 50% an ungewolltem Urinverlust unter bestehender Drangsymptomatik (PFDI 19) und in über 63% unter Nykturie (PFDI 27).

Auch eine Kohärenz von PFDI-Fragen 11, 12 und 14 zu den PFDI-Fragen 40 (unkontrollierter Gasabgang) und 7 (oft bestehende Kreuzschmerzen) von über 50% ist zu erwähnen.

4.1.2.3 Präoperative Kookkurenzen zwischen Stuhlinkontinenz als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 37, 38, 39 und 40) und weiteren Symptomen (Tabelle 14)

Betrachtet man Stuhlinkontinenz als Hauptsymptom, so ist vor allem eine Kookkurenz der Nebensymptome der OAB-Beschwerden auffällig. (Tab.14) Bis auf eine Ausnahme ist in allen vier PFDI-Fragen der Stuhlinkontinenz eine Kohärenz zu OAB-Symptomen von über 50% bis zu 71,4% zu verzeichnen. Dabei leiden Patientinnen mit unkontrolliertem Gas- oder Stuhlverlust unter körperlicher Belastung (PFDI 37) zu 70,9% und Patientinnen, die unter

unkontrolliertem Stuhlabgang bei weichem oder flüssigem Stuhl leiden (PFDI 39) sogar zu 71,9% an einer zusätzlich bestehenden Drangsymptomatik (PFDI 18).

Zu den PFDI-Fragen 37, 39 und 40 besteht eine über 50%ige Kookkurrenz mit Blasenentleerungsstörungen (PFDI 11).

Ebenso sind alle vier Stuhlinkontinenzhauptsymptome in über 50% kohärent mit oft bestehenden Kreuzschmerzen (PFDI 7).

4.1.2.4 Präoperative Kookkurrenzen zwischen Stuhlentleerungsstörungen als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 8, 9, 10 und 45) und weiteren Symptomen (Tabelle 15)

Leiden die Patientinnen an einem Hauptsymptom der Stuhlentleerungsstörungen, so sind die Nebensymptome aus den Gruppen der OAB- und BES-Beschwerden am häufigsten kookkurrent. (Tab.15) Hier überschreiten zwei Drittel der Kohärenzen Werte von über 50%, aber auch bestehende Kreuzschmerzen (PFDI 7) sind zu jedem der vier Stuhlentleerungssymptome mit über 50% kohärent.

Ein sehr geringer kohärenter Zusammenhang ist allerdings zwischen Stuhlentleerungsstörungen als Hauptsymptom und Stuhlinkontinenz als Nebensymptom zu beobachten. Lediglich ein unkontrolliert auftretender Gasabgang aus dem Rektum (PFDI 40) ist in allen PFDI-Fragen 8, 9, 10 und 45 mit gerade über 40% zu beobachten.

4.1.2.5 Präoperative Kookkurrenzen zwischen Schmerzen als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 2, 7, 41 und 46) und weiteren Symptomen (Tabelle 16)

Ähnlich wie in Tabelle 11 haben vor allem Patientinnen mit Schmerzen beim Stuhlgang (PFDI 41) unter einigen Nebensymptomen aller Symptomgruppen in starker Ausprägung zu leiden. Vor allem die OAB-Beschwerden zeigen mit bis zu 77,4% eine hohe Kohärenz auf, der höchste Wert von 80,6% wird bei zusätzlich bestehendem Gefühl stark drücken zu müssen, um Stuhlgang zu haben erreicht.

Patientinnen, die gewöhnlich Schmerzen im Unterleib oder Genitalbereich erleiden (PFDI 2), leiden zudem zu 66,7% an häufigem Urinieren, zu 60,3% an einer Drangsymptomatik, zu 60,3% an Nykturie und zu über 50% jeweils an Schwierigkeiten die Blase zu entleeren, dem

Gefühl der unvollständigen Entleerung der Blase sowie dem Gefühl, zum Stuhlgang stark pressen zu müssen.

Patientinnen sowohl mit Kreuzschmerzen (PFDI 7) als auch mit Bauch- oder Kreuzschmerzen bei Anstrengung (PFDI 46) weisen jeweils eine Kohärenz von über 60% zu häufigem Urinieren (PFDI 17) und Nykturie (PFDI 27) auf.

| Untersuchte Gruppen von Nebensymptomen | Präoperative Koinzidenz zwischen verschiedenen Symptomen des Beckenbodens [Hauptsymptomatik: Überaktive Blase (OAB)] | | | | | | | |
|--|---|--------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| | PFDI 17 | | PFDI 18 | | PFDI 19 | | PFDI 27 | |
| | mäßig oder stark (n=133) | | mäßig oder stark (n=131) | | mäßig oder stark (n=106) | | mäßig oder stark (n=135) | |
| | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. |
| Blasenentleerungsstörungen | | | | | | | | |
| PFDI 11 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 66 | 49,60% | 61 | 46,60% | 54 | 50,90% | 75 | 55,60% |
| R2 := mäßig oder stark | 67 | 50,40% | 70 | 53,40% | 52 | 49,10% | 60 | 44,40% |
| PFDI 12 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 65 | 48,90% | 66 | 50,40% | 57 | 53,80% | 73 | 54,10% |
| R2 := mäßig oder stark | 68 | 51,10% | 65 | 49,60% | 49 | 46,20% | 62 | 45,90% |
| PFDI 13 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 69 | 51,90% | 66 | 50,40% | 55 | 51,90% | 73 | 54,10% |
| R2 := mäßig oder stark | 64 | 48,10% | 65 | 49,60% | 51 | 48,10% | 62 | 45,90% |
| PFDI 14 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 75 | 56,40% | 72 | 55,00% | 61 | 57,50% | 84 | 62,20% |
| R2 := mäßig oder stark | 58 | 43,60% | 59 | 45,00% | 45 | 42,50% | 51 | 37,80% |
| Stuhlinkontinenz | | | | | | | | |
| PFDI 37 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 99 | 74,40% | 92 | 70,20% | 75 | 70,80% | 105 | 77,80% |
| R2 := mäßig oder stark | 34 | 25,60% | 39 | 29,80% | 31 | 29,20% | 30 | 22,20% |
| PFDI 38 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 124 | 93,20% | 121 | 92,40% | 100 | 94,30% | 125 | 92,60% |
| R2 := mäßig oder stark | 9 | 6,80% | 10 | 7,60% | 6 | 5,70% | 10 | 7,40% |
| PFDI 39 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 104 | 78,20% | 96 | 73,30% | 79 | 74,50% | 105 | 77,80% |
| R2 := mäßig oder stark | 29 | 21,80% | 35 | 26,70% | 27 | 25,50% | 30 | 22,20% |
| PFDI 40 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 79 | 59,40% | 70 | 53,40% | 57 | 53,80% | 80 | 59,30% |
| R2 := mäßig oder stark | 54 | 40,60% | 61 | 46,60% | 49 | 46,20% | 55 | 40,70% |
| Defäkationsstörungen | | | | | | | | |
| PFDI 8 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 87 | 65,40% | 85 | 64,90% | 69 | 65,10% | 96 | 71,10% |
| R2 := mäßig oder stark | 46 | 34,60% | 46 | 35,10% | 37 | 34,90% | 39 | 28,90% |
| PFDI 9 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 78 | 58,60% | 76 | 58,00% | 63 | 59,40% | 85 | 63,00% |
| R2 := mäßig oder stark | 55 | 41,40% | 55 | 42,00% | 43 | 40,60% | 50 | 37,00% |
| PFDI 10 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 85 | 63,90% | 85 | 64,90% | 64 | 60,40% | 91 | 67,40% |
| R2 := mäßig oder stark | 48 | 36,10% | 46 | 35,10% | 42 | 39,60% | 44 | 32,60% |
| PFDI 45 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 120 | 90,20% | 118 | 90,10% | 95 | 89,60% | 124 | 91,90% |
| R2 := mäßig oder stark | 13 | 9,80% | 13 | 9,90% | 11 | 10,40% | 11 | 8,10% |
| Schmerzen | | | | | | | | |
| PFDI 2 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 91 | 68,40% | 93 | 71,00% | 81 | 76,40% | 97 | 71,90% |
| R2 := mäßig oder stark | 42 | 31,60% | 38 | 29,00% | 25 | 23,60% | 38 | 28,10% |
| PFDI 7 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 66 | 49,60% | 70 | 53,40% | 52 | 49,10% | 72 | 53,30% |
| R2 := mäßig oder stark | 67 | 50,40% | 61 | 46,60% | 54 | 50,90% | 63 | 46,70% |
| PFDI 41 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 109 | 82,00% | 107 | 81,70% | 89 | 84,00% | 112 | 83,00% |
| R2 := mäßig oder stark | 24 | 18,00% | 24 | 18,30% | 17 | 16,00% | 23 | 17,00% |
| PFDI 46 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 91 | 68,40% | 91 | 69,50% | 71 | 67,00% | 90 | 66,70% |
| R2 := mäßig oder stark | 42 | 31,60% | 40 | 30,50% | 35 | 33,00% | 45 | 33,30% |

Tabelle 12 Präoperative Kookkurrenzen zwischen OAB-Beschwerden als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 17, 18, 19 und 27) und weiteren Symptomen

| Untersuchte Gruppen von Nebensymptomen | Präoperative Koinzidenz zwischen verschiedenen Symptomen des Beckenbodens [Hauptsymptomatik: Blasenentleerungsstörungen (BES)] | | | | | | | |
|--|---|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| | PFDI 11 | | PFDI 12 | | PFDI 13 | | PFDI 14 | |
| | mäßig oder stark (n=94) | | mäßig oder stark (n=95) | | mäßig oder stark (n=93) | | mäßig oder stark (n=81) | |
| | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Frq. |
| OAB-Symptome | | | | | | | | |
| PFDI 17 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 27 | 28,70% | 27 | 28,40% | 29 | 31,20% | 23 | 28,40% |
| R2 := mäßig oder stark | 67 | 71,30% | 68 | 71,60% | 64 | 68,80% | 58 | 71,60% |
| PFDI 18 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 24 | 25,50% | 30 | 31,60% | 28 | 30,10% | 22 | 27,20% |
| R2 := mäßig oder stark | 70 | 74,50% | 65 | 68,40% | 65 | 69,90% | 59 | 72,80% |
| PFDI 19 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 42 | 44,70% | 46 | 48,40% | 42 | 45,20% | 36 | 44,40% |
| R2 := mäßig oder stark | 52 | 55,30% | 49 | 51,60% | 51 | 54,80% | 45 | 55,60% |
| PFDI 27 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 34 | 36,20% | 33 | 34,70% | 31 | 33,30% | 30 | 37,00% |
| R2 := mäßig oder stark | 60 | 63,80% | 62 | 65,30% | 62 | 66,70% | 51 | 63,00% |
| Stuhlinkontinenz | | | | | | | | |
| PFDI 37 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 64 | 68,10% | 68 | 71,60% | 65 | 69,90% | 51 | 63,00% |
| R2 := mäßig oder stark | 30 | 31,90% | 27 | 28,40% | 28 | 30,10% | 30 | 37,00% |
| PFDI 38 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 86 | 91,50% | 87 | 91,60% | 87 | 93,50% | 74 | 91,40% |
| R2 := mäßig oder stark | 8 | 8,50% | 8 | 8,40% | 6 | 6,50% | 7 | 8,60% |
| PFDI 39 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 69 | 73,40% | 71 | 74,70% | 74 | 79,60% | 59 | 72,80% |
| R2 := mäßig oder stark | 25 | 26,60% | 24 | 25,30% | 19 | 20,40% | 22 | 27,20% |
| PFDI 40 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 47 | 50,00% | 47 | 49,50% | 49 | 52,70% | 39 | 48,10% |
| R2 := mäßig oder stark | 47 | 50,00% | 48 | 50,50% | 44 | 47,30% | 42 | 51,90% |
| Defäkationsstörungen | | | | | | | | |
| PFDI 8 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 53 | 56,40% | 56 | 58,90% | 57 | 61,30% | 50 | 61,70% |
| R2 := mäßig oder stark | 41 | 43,60% | 39 | 41,10% | 36 | 38,70% | 31 | 38,30% |
| PFDI 9 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 46 | 48,90% | 50 | 52,60% | 50 | 53,80% | 39 | 48,10% |
| R2 := mäßig oder stark | 48 | 51,10% | 45 | 47,40% | 43 | 46,20% | 42 | 51,90% |
| PFDI 10 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 51 | 54,30% | 50 | 52,60% | 53 | 57,00% | 38 | 46,90% |
| R2 := mäßig oder stark | 43 | 45,70% | 45 | 47,40% | 40 | 43,00% | 43 | 53,10% |
| PFDI 45 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 84 | 89,40% | 86 | 90,50% | 81 | 87,10% | 72 | 88,90% |
| R2 := mäßig oder stark | 10 | 10,60% | 9 | 9,50% | 12 | 12,90% | 9 | 11,10% |
| Schmerzen | | | | | | | | |
| PFDI 2 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 61 | 64,90% | 63 | 66,30% | 63 | 67,70% | 51 | 63,00% |
| R2 := mäßig oder stark | 33 | 35,10% | 32 | 33,70% | 30 | 32,30% | 30 | 37,00% |
| PFDI 7 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 45 | 47,90% | 44 | 46,30% | 49 | 52,70% | 36 | 44,40% |
| R2 := mäßig oder stark | 49 | 52,10% | 51 | 53,70% | 44 | 47,30% | 45 | 55,60% |
| PFDI 41 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 77 | 81,90% | 79 | 83,20% | 80 | 86,00% | 66 | 81,50% |
| R2 := mäßig oder stark | 17 | 18,10% | 16 | 16,80% | 13 | 14,00% | 15 | 18,50% |
| PFDI 46 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 55 | 58,50% | 59 | 62,10% | 61 | 65,60% | 49 | 60,50% |
| R2 := mäßig oder stark | 39 | 41,50% | 36 | 37,90% | 32 | 34,40% | 32 | 39,50% |

Tabelle 13 Präoperative Koinzidenzen zwischen BES-Beschwerden als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 11, 12, 13 und 14) und weiteren Symptomen

| Untersuchte Gruppen von Nebensymptomen | Präoperative Koinzidenz zwischen verschiedenen Symptomen des Beckenbodens [Hauptsymptomatik: Stuhlinkontinenz] | | | | | | | |
|--|---|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| | PFDI 37 | | PFDI 38 | | PFDI 39 | | PFDI 40 | |
| | mäßig oder stark (n=55) | | mäßig oder stark (n=17) | | mäßig oder stark (n=49) | | mäßig oder stark (n=92) | |
| | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Frq. |
| OAB Symptome | | | | | | | | |
| PFDI 17 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 21 | 38,20% | 8 | 47,10% | 20 | 40,80% | 38 | 41,30% |
| R2 := mäßig oder stark | 34 | 61,80% | 9 | 52,90% | 29 | 59,20% | 54 | 58,70% |
| PFDI 18 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 16 | 29,10% | 7 | 41,20% | 14 | 28,60% | 31 | 33,70% |
| R2 := mäßig oder stark | 39 | 70,90% | 10 | 58,80% | 35 | 71,40% | 61 | 66,30% |
| PFDI 19 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 24 | 43,60% | 11 | 64,70% | 22 | 44,90% | 43 | 46,70% |
| R2 := mäßig oder stark | 31 | 56,40% | 6 | 35,30% | 27 | 55,10% | 49 | 53,30% |
| PFDI 27 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 25 | 45,50% | 7 | 41,20% | 19 | 38,80% | 37 | 40,20% |
| R2 := mäßig oder stark | 30 | 54,50% | 10 | 58,80% | 30 | 61,20% | 55 | 59,80% |
| Blasentleerungsstörungen | | | | | | | | |
| PFDI 11 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 25 | 45,50% | 9 | 52,90% | 24 | 49,00% | 45 | 48,90% |
| R2 := mäßig oder stark | 30 | 54,50% | 8 | 47,10% | 25 | 51,00% | 47 | 51,10% |
| PFDI 12 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 28 | 50,90% | 9 | 52,90% | 25 | 51,00% | 44 | 47,80% |
| R2 := mäßig oder stark | 27 | 49,10% | 8 | 47,10% | 24 | 49,00% | 48 | 52,20% |
| PFDI 13 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 27 | 49,10% | 11 | 64,70% | 30 | 61,20% | 48 | 52,20% |
| R2 := mäßig oder stark | 28 | 50,90% | 6 | 35,30% | 19 | 38,80% | 44 | 47,80% |
| PFDI 14 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 25 | 45,50% | 10 | 58,80% | 27 | 55,10% | 50 | 54,30% |
| R2 := mäßig oder stark | 30 | 54,50% | 7 | 41,20% | 22 | 44,90% | 42 | 45,70% |
| Defäkationsstörungen | | | | | | | | |
| PFDI 8 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 35 | 63,60% | 10 | 58,80% | 32 | 65,30% | 58 | 63,00% |
| R2 := mäßig oder stark | 20 | 36,40% | 7 | 41,20% | 17 | 34,70% | 34 | 37,00% |
| PFDI 9 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 27 | 49,10% | 10 | 58,80% | 28 | 57,10% | 51 | 55,40% |
| R2 := mäßig oder stark | 28 | 50,90% | 7 | 41,20% | 21 | 42,90% | 41 | 44,60% |
| PFDI 10 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 23 | 41,80% | 7 | 41,20% | 25 | 51,00% | 53 | 57,60% |
| R2 := mäßig oder stark | 32 | 58,20% | 10 | 58,80% | 24 | 49,00% | 39 | 42,40% |
| PFDI 45 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 48 | 87,30% | 14 | 82,40% | 45 | 91,80% | 82 | 89,10% |
| R2 := mäßig oder stark | 7 | 12,70% | 3 | 17,60% | 4 | 8,20% | 10 | 10,90% |
| Schmerzen | | | | | | | | |
| PFDI 2 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 35 | 63,60% | 14 | 82,40% | 35 | 71,40% | 66 | 71,70% |
| R2 := mäßig oder stark | 20 | 36,40% | 3 | 17,60% | 14 | 28,60% | 26 | 28,30% |
| PFDI 7 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 23 | 41,80% | 8 | 47,10% | 23 | 46,90% | 46 | 50,00% |
| R2 := mäßig oder stark | 32 | 58,20% | 9 | 52,90% | 26 | 53,10% | 46 | 50,00% |
| PFDI 41 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 42 | 76,40% | 16 | 94,10% | 40 | 81,60% | 72 | 78,30% |
| R2 := mäßig oder stark | 13 | 23,60% | 1 | 5,90% | 9 | 18,40% | 20 | 21,70% |
| PFDI 46 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 35 | 63,60% | 10 | 58,80% | 33 | 67,30% | 62 | 67,40% |
| R2 := mäßig oder stark | 20 | 36,40% | 7 | 41,20% | 16 | 32,70% | 30 | 32,60% |

Tabelle 14 Präoperative Kookkurrenzen zwischen Stuhlinkontinenz als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 37, 38, 39 und 40) und weiteren Symptomen

| Untersuchte Gruppen von Nebensymptomen | Präoperative Koinzidenz zwischen verschiedenen Symptomen des Beckenbeodens [Hauptsymptomatik: Defäkationsstörungen] | | | | | | | |
|--|--|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| | PFDI 8 | | PFDI 9 | | PFDI 10 | | PFDI 45 | |
| | mäßig oder stark (n=78) | | mäßig oder stark (n=91) | | mäßig oder stark (n=82) | | mäßig oder stark (n=22) | |
| | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Frq. |
| OAB Symptome | | | | | | | | |
| PFDI 17 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 32 | 41,00% | 36 | 39,60% | 34 | 41,50% | 9 | 40,90% |
| R2 := mäßig oder stark | 46 | 59,00% | 55 | 60,40% | 48 | 58,50% | 13 | 59,10% |
| PFDI 18 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 32 | 41,00% | 36 | 39,60% | 36 | 43,90% | 9 | 40,90% |
| R2 := mäßig oder stark | 46 | 59,00% | 55 | 60,40% | 46 | 56,10% | 13 | 59,10% |
| PFDI 19 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 41 | 52,60% | 48 | 52,70% | 40 | 48,80% | 11 | 50,00% |
| R2 := mäßig oder stark | 37 | 47,40% | 43 | 47,30% | 42 | 51,20% | 11 | 50,00% |
| PFDI 27 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 39 | 50,00% | 41 | 45,10% | 38 | 46,30% | 11 | 50,00% |
| R2 := mäßig oder stark | 39 | 50,00% | 50 | 54,90% | 44 | 53,70% | 11 | 50,00% |
| Blasenentleerungsstörungen | | | | | | | | |
| PFDI 11 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 37 | 47,40% | 43 | 47,30% | 39 | 47,60% | 12 | 54,50% |
| R2 := mäßig oder stark | 41 | 52,60% | 48 | 52,70% | 43 | 52,40% | 10 | 45,50% |
| PFDI 12 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 39 | 50,00% | 46 | 50,50% | 37 | 45,10% | 13 | 59,10% |
| R2 := mäßig oder stark | 39 | 50,00% | 45 | 49,50% | 45 | 54,90% | 9 | 40,90% |
| PFDI 13 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 42 | 53,80% | 48 | 52,70% | 42 | 51,20% | 10 | 45,50% |
| R2 := mäßig oder stark | 36 | 46,20% | 43 | 47,30% | 40 | 48,80% | 12 | 54,50% |
| PFDI 14 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 47 | 60,30% | 49 | 53,80% | 39 | 47,60% | 13 | 59,10% |
| R2 := mäßig oder stark | 31 | 39,70% | 42 | 46,20% | 43 | 52,40% | 9 | 40,90% |
| Stuhlinkontinenz | | | | | | | | |
| PFDI 37 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 58 | 74,40% | 63 | 69,20% | 50 | 61,00% | 15 | 68,20% |
| R2 := mäßig oder stark | 20 | 25,60% | 28 | 30,80% | 32 | 39,00% | 7 | 31,80% |
| PFDI 38 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 71 | 91,00% | 84 | 92,30% | 72 | 87,80% | 19 | 86,40% |
| R2 := mäßig oder stark | 7 | 9,00% | 7 | 7,70% | 10 | 12,20% | 3 | 13,60% |
| PFDI 39 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 61 | 78,20% | 70 | 76,90% | 58 | 70,70% | 18 | 81,80% |
| R2 := mäßig oder stark | 17 | 21,80% | 21 | 23,10% | 24 | 29,30% | 4 | 18,20% |
| PFDI 40 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 44 | 56,40% | 50 | 54,90% | 43 | 52,40% | 12 | 54,50% |
| R2 := mäßig oder stark | 34 | 43,60% | 41 | 45,10% | 39 | 47,60% | 10 | 45,50% |
| Schmerzen | | | | | | | | |
| PFDI 2 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 51 | 65,40% | 59 | 64,80% | 53 | 64,60% | 14 | 63,60% |
| R2 := mäßig oder stark | 27 | 34,60% | 32 | 35,20% | 29 | 35,40% | 8 | 36,40% |
| PFDI 7 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 37 | 47,40% | 43 | 47,30% | 38 | 46,30% | 11 | 50,00% |
| R2 := mäßig oder stark | 41 | 52,60% | 48 | 52,70% | 44 | 53,70% | 11 | 50,00% |
| PFDI 41 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 59 | 75,60% | 66 | 72,50% | 65 | 79,30% | 15 | 68,20% |
| R2 := mäßig oder stark | 19 | 24,40% | 25 | 27,50% | 17 | 20,70% | 7 | 31,80% |
| PFDI 46 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 53 | 67,90% | 59 | 64,80% | 53 | 64,60% | 10 | 45,50% |
| R2 := mäßig oder stark | 25 | 32,10% | 32 | 35,20% | 29 | 35,40% | 12 | 54,50% |

Tabelle 15 Präoperative Kookkurrenzen zwischen Stuhlentleerungsstörungen als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 8, 9, 10 und 45) und weiteren Symptomen

| Untersuchte Gruppen von Nebensymptomen | Präoperative Koinzidenz zwischen verschiedenen Symptomen des Beckenbodens [Hauptsymptomatik: Schmerzen] | | | | | | | |
|--|--|--------------|-----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
| | PFDI 2 | | PFDI 7 | | PFDI 41 | | PFDI 46 | |
| | mäßig oder stark (n=63) | | mäßig oder stark (n=105) | | mäßig oder stark (n=31) | | mäßig oder stark (n=68) | |
| | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Hfg. | abs. Hfg. | rel. Frq. |
| OAB Symptome | | | | | | | | |
| PFDI 17 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 21 | 33,30% | 38 | 36,20% | 7 | 22,60% | 26 | 38,20% |
| R2 := mäßig oder stark | 42 | 66,70% | 67 | 63,80% | 24 | 77,40% | 42 | 61,80% |
| PFDI 18 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 25 | 39,70% | 44 | 41,90% | 7 | 22,60% | 28 | 41,20% |
| R2 := mäßig oder stark | 38 | 60,30% | 61 | 58,10% | 24 | 77,40% | 40 | 58,80% |
| PFDI 19 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 38 | 60,30% | 51 | 48,60% | 14 | 45,20% | 33 | 48,50% |
| R2 := mäßig oder stark | 25 | 39,70% | 54 | 51,40% | 17 | 54,80% | 35 | 51,50% |
| PFDI 27 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 25 | 39,70% | 42 | 40,00% | 8 | 25,80% | 23 | 33,80% |
| R2 := mäßig oder stark | 38 | 60,30% | 63 | 60,00% | 23 | 74,20% | 45 | 66,20% |
| Blasenentleerungsstörungen | | | | | | | | |
| PFDI 11 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 30 | 47,60% | 56 | 53,30% | 14 | 45,20% | 29 | 42,60% |
| R2 := mäßig oder stark | 33 | 52,40% | 49 | 46,70% | 17 | 54,80% | 39 | 57,40% |
| PFDI 12 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 31 | 49,20% | 54 | 51,40% | 15 | 48,40% | 32 | 47,10% |
| R2 := mäßig oder stark | 32 | 50,80% | 51 | 48,60% | 16 | 51,60% | 36 | 52,90% |
| PFDI 13 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 33 | 52,40% | 61 | 58,10% | 18 | 58,10% | 36 | 52,90% |
| R2 := mäßig oder stark | 30 | 47,60% | 44 | 41,90% | 13 | 41,90% | 32 | 47,10% |
| PFDI 14 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 33 | 52,40% | 60 | 57,10% | 16 | 51,60% | 36 | 52,90% |
| R2 := mäßig oder stark | 30 | 47,60% | 45 | 42,90% | 15 | 48,40% | 32 | 47,10% |
| Stuhlinkontinenz | | | | | | | | |
| PFDI 37 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 43 | 68,30% | 73 | 69,50% | 18 | 58,10% | 48 | 70,60% |
| R2 := mäßig oder stark | 20 | 31,70% | 32 | 30,50% | 13 | 41,90% | 20 | 29,40% |
| PFDI 38 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 60 | 95,20% | 96 | 91,40% | 30 | 96,80% | 61 | 89,70% |
| R2 := mäßig oder stark | 3 | 4,80% | 9 | 8,60% | 1 | 3,20% | 7 | 10,30% |
| PFDI 39 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 49 | 77,80% | 79 | 75,20% | 22 | 71,00% | 52 | 76,50% |
| R2 := mäßig oder stark | 14 | 22,20% | 26 | 24,80% | 9 | 29,00% | 16 | 23,50% |
| PFDI 40 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 37 | 58,70% | 59 | 56,20% | 11 | 35,50% | 38 | 55,90% |
| R2 := mäßig oder stark | 26 | 41,30% | 46 | 43,80% | 20 | 64,50% | 30 | 44,10% |
| Defäkationsstörungen | | | | | | | | |
| PFDI 8 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 36 | 57,10% | 64 | 61,00% | 12 | 38,70% | 43 | 63,20% |
| R2 := mäßig oder stark | 27 | 42,90% | 41 | 39,00% | 19 | 61,30% | 25 | 36,80% |
| PFDI 9 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 31 | 49,20% | 57 | 54,30% | 6 | 19,40% | 36 | 52,90% |
| R2 := mäßig oder stark | 32 | 50,80% | 48 | 45,70% | 25 | 80,60% | 32 | 47,10% |
| PFDI 10 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 34 | 54,00% | 61 | 58,10% | 14 | 45,20% | 39 | 57,40% |
| R2 := mäßig oder stark | 29 | 46,00% | 44 | 41,90% | 17 | 54,80% | 29 | 42,60% |
| PFDI 45 | | | | | | | | |
| R1 := nein/ ja,überhaupt nicht/ ja,etwas | 55 | 87,30% | 94 | 89,50% | 24 | 77,40% | 56 | 82,40% |
| R2 := mäßig oder stark | 8 | 12,70% | 11 | 10,50% | 7 | 22,60% | 12 | 17,60% |

Tabelle 16 Präoperative Kookkurrenzen zwischen Schmerzen als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 2, 7, 41 und 46) und weiteren Symptomen

4.1.3 Graphische Darstellung der Symptomkohärenzen

Im Hinblick auf die über Tabellen 12 bis 16 gewonnenen Ergebnisse und Erkenntnisse wurde nun in Analogie zu den Eisbergmodellen von Pescatori oder Gold und Goeschen (Abb.13 und 14) ein anders strukturiertes, sog. Mosaik-Diagramm zur Veranschaulichung wichtiger Koinzidenzen zwischen Haupt- und Nebensymptomen des Krankheitsbildes eines Prolapses entwickelt.

Für diese Mosaik-Graphik wurden die aus den Tabellen 12 bis 16 abzulesenden R2-Koinzidenzen zwischen den jeweiligen Hauptsymptomen und den Nebensymptomen der einzelnen Gruppen verwendet und sie nebeneinander in Form eines Mosaiks aufgestellt. (Tab.17)

| | | Hauptsymptomatik | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|---------|---------|---------|----------------------------|---------|---------|---------|------------------|---------|---------|---------|---------------------------|--------|---------|---------|-----------|--------|---------|---------|--|
| | | Überaktive Blase | | | | Blasenentleerungsstörungen | | | | Stuhlinkontinenz | | | | Stuhlentleerungsstörungen | | | | Schmerzen | | | | |
| | | PFDI 17 | PFDI 18 | PFDI 19 | PFDI 27 | PFDI 11 | PFDI 12 | PFDI 13 | PFDI 14 | PFDI 37 | PFDI 38 | PFDI 39 | PFDI 40 | PFDI 8 | PFDI 9 | PFDI 10 | PFDI 45 | PFDI 2 | PFDI 7 | PFDI 41 | PFDI 46 | |
| K o - S y m p t o m a t i k | Überaktive Blase | PFDI 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Blasenentleerungsstörungen | PFDI 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Stuhlinkontinenz | PFDI 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Stuhlentleerungsstörungen | PFDI 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Schmerzen | PFDI 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 17 Mosaik Diagramm

Mosaik Diagramm zur Veranschaulichung die präoperativen Koinzidenz-Intensität zwischen Haupt- und Nebensymptomen aus bestimmten Symptomklassen in einer Population von n=277 Patientinnen mit einem POPQ-Defektgrad ≥ 2 .

Die Koinzidenz wurde in den Subpopulationen von Patientinnen ermittelt, die in der Baseline für die einzelnen Symptome einer Symptomklasse (Hauptsymptomatik) jeweils die Ausprägung R2 (mäßig oder stark) aufwiesen. Die für diese Subpopulationen ermittelten

Prävalenzraten von R2 in den sekundären Symptomen (Nebensymptomatik) wurden als Grundlage für die Farben der Mosaiksteine verwendet.

Es wurden insgesamt vier verschiedene Mosaikfarben gemäß folgender Prävalenzrate-Zuordnung zugrunde gelegt:

- | | |
|---|-------------------|
| a) Koinzidenzrate > 70% | → Farbe: tiefblau |
| b) $50\% < \text{Koinzidenzrate} \leq 70\%$ | → Farbe: blau |
| c) $30\% < \text{Koinzidenzrate} \leq 50\%$ | → Farbe: hellblau |
| d) Koinzidenzrate $\leq 30\%$ | → Farbe: gelb |

4.2 INFERENTIELLE/KONFIRMATORISCHE STATISTIK

Wie in Abschnitt 3.5 angegeben wurde, sollte trotz des explorativen Charakters der Studie auch die Frage untersucht werden, ob die auf der deskriptiven Ebene ermittelten zum Teil sogar große Koinzidenzraten zwischen manchen Hauptsymptomen und Nebensymptomen zufälliger oder systematischer Natur sind. Die statistische Nullhypothese dahinter ist, dass die R2-Koinzidenz zwischen einem Hauptsymptom und allen Nebensymptomen einer Symptomgruppe (Symptomdomain) die gleiche Rate aufweist gegen die Alternative, dass sie über die untersuchten Nebensymptome ungleich ist. Man kann von einer Prüfung der Verteilungshomogenität der R2-Symptomschwere eines Hauptsymptoms innerhalb der unterschiedlichen Symptomschwere-Ausprägungen der Nebensymptome eines jeden Symptomdomains sprechen. Die Ablehnung der Nullhypothese zugunsten der Alternative würde eher auf eine Inhomogenität der Verteilung und somit eher auf eine Systematik hinter dem Koinzidenzphänomen hindeuten.

Eine andere interessante Hypothese hinter der aktuellen Studie ist, ob das Koinzidenzprofil eines Symptomkomplexes (Domains), das als Hauptsymptomatik-Domain betrachtet wird, mit den anderen Symptomkomplexen (Nebensymptomatik-Domains) gleich oder unterschiedlich unter verschiedenen Patientinnengruppen (wie z.B. zwischen Patientinnen mit unterschiedlicher Lage oder Defektgrad des anatomischen POP-Defekts) ist. Aus den Tabellen und dem Mosaik-Diagramm ist offensichtlich, dass diese zum Teil unterschiedlich sind, jedoch die Beantwortung der Frage über inferentielle Wege hat hier ein besonderes Gewicht.

4.2.1 Prüfung der Verteilungshomogenität in den R2-Koinzidenzen

Nachstehendes Diagramm zeigt, bei welchen Domänen signifikante bzw. marginal-signifikante Unterschiede in den R2-Koinzidenzraten zwischen bestimmten Hauptsymptomen und den Nebensymptomen des Domains auftreten. Die Prüfung dieser Unterschiede geschah auf der Basis der Cochran's Q-Tests. Es handelt sich hier nur um globale Unterschiede. Auf die Lokalisation der einfachen Unterschiede wurde hier aus Übersichtlichkeitsgründen verzichtet.

| Cochran's Q-Tests zur Prüfung der Verteilungshomogenität in den Koinzidenzen | | Hauptsymptomatik | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|------------------|---------|---------|---------|----------------------------|---------|---------|---------|------------------|---------|---------|---------|---------------------------|--------|---------|---------|-----------|--------|---------|---------|
| | | Überaktive Blase | | | | Blasenentleerungsstörungen | | | | Stuhlinkontinenz | | | | Stuhlentleerungsstörungen | | | | Schmerzen | | | |
| | | PFDI 17 | PFDI 18 | PFDI 19 | PFDI 27 | PFDI 11 | PFDI 12 | PFDI 13 | PFDI 14 | PFDI 37 | PFDI 38 | PFDI 39 | PFDI 40 | PFDI 8 | PFDI 9 | PFDI 10 | PFDI 45 | PFDI 2 | PFDI 7 | PFDI 41 | PFDI 46 |
| K o o r d i n e n t e i l i c h | Überaktive Blase | PFDI 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 18 | | | | | * | * | + | + | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | * | n.s. | + | n.s. |
| | | PFDI 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Blasenentleerungsstörungen | PFDI 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 12 | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | | | | | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | + | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. |
| | | PFDI 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Stuhlinkontinenz | PFDI 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 38 | * | * | * | * | * | * | * | * | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Stuhlentleerungsstörungen | PFDI 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 9 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | n.s. | * | * | | | | * | * | * | * |
| | | PFDI 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Schmerzen | PFDI 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 7 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | n.s. | | | | |
| | | PFDI 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PFDI 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 18 Ergebnis-Aufriss bei der Prüfung der Verteilungshomogenität in den R2-Koinzidenzen zwischen Haupt- und Nebensymptomen.

'*' bzw. '+' deutet auf globale signifikante Unterschiede in den Koinzidenzraten eines Hauptsymptoms mit den Symptomen einer Domain auf einem nach Bonferroni korrigierten α^* , mit $\alpha^* < \alpha$ ($=0.5$) bzw. auf dem nominalen Signifikanzniveau α ($=0.05$) hin (Cochran's Q-Tests).

Wenn man das Mosaik-Diagramm vor Augen bringt, dann fällt auf, dass die festgestellten signifikanten Unterschiede in den R2-Koinzidenzen vorwiegend bei jenen Symptom-Domänen auftreten, wo diese Koinzidenzen nicht besonders groß sind. Bei der Eisberg-Metapher würde dies bedeuten, dass die größeren und signifikanten Strukturunterschiede nicht auf den sichtbaren, sondern auf den unsichtbaren Teil des Eisbergs zu finden sind.

4.2.2 Prüfung der Profilähnlichkeit zwischen verschiedenen Patientinnengruppen in den Koinzidenzen einer Hauptsymptomatik mit manch Nebensymptomatiken

Will man anstelle der Symptome der zugrunde gelegten Symptomgruppen (Domaine) eine Bewertung der Schwere für die ganze Symptomgruppe abgeben, dann empfiehlt es sich, aus den subjektiven Bewertungsscores der Schwere der einzelnen Symptome einen geeigneten subjektiven Gesamtbewertungsscore der Schwere für jede Gruppe zu kreieren. Die Gesamtbewertungsscores der Schwere für die einzelnen Gruppen sollten am besten Werte in der Skala [0,4] erhalten, damit der Vergleich der Symptomschwere mit der Domainschwere nachvollziehbar ist. Der hier verwendete Formalismus für die Bildung der Gesamtbewertungsscores der Schwere für die einzelnen Domains war Folgender:

compute OAB_S = (pfb_17y+pfb_18y+pfb_19y+pfb_27y)/4.

compute BES_S = (pfb_11y+pfb_12y+pfb_13y+pfb_14y)/4.

compute STINC_S = (pfb_37y+pfb_38y+pfb_39y+pfb_40y)/4.

compute DEF_S = (pfb_8y+pfb_9y+pfb_10y+pfb_45y)/4.

compute PAIN_S = (pfb_2y+pfb_7y+pfb_41y+pfb_46y)/4.

Aus dem obigen Formalismus lässt sich leicht herausfinden, dass die Scores der neudefinierten, domainbezogenen Variablen OAB_S, BES_S, STINC_S, DEF_S und PAIN_S alle zwischen 0 und 4 liegen. Da diese Scores vorwiegend nicht-ganzzahlige Werte erhalten können, können sie als stetig angesehen werden, was die statistische Analyse von ihnen mit parametrischen Verfahren (wie z.B. MANOVA) ohne weiteres berechtigen würde.

Nach Ermittlung der Gesamtbewertungsscores für die einzelnen Domains wurden eben multivariate Varianzanalysen appliziert, um die Hypothesen der Profilähnlichkeit in den Koinzidenzen einer Hauptsymptomatik mit bestimmten Nebensymptomatiken prüfen zu können. Als wichtige Untergruppen der Gesamtpopulation wurden hier a) die zwei Gruppen von Patientinnen definiert durch eine unterschiedliche Lage des POP-Q-anatomischen Defekts [Posterior/Apikal (n=135) vs. Anterior/Apikal (n=142)], b) die zwei Gruppen von Patientinnen definiert durch eine unterschiedliche Stärke des POP-Q-anatomischen Defekts [POP-Q Defektgrad=2 (n=122) vs. POP-Q Defektgrad=3 oder 4 (n=150)] und c) die zwei

Gruppen von Patientinnen definiert durch eine erfolgreiche (Responders) vs nicht-erfolgreiche (Non-Responders) POP-Rekonstruktion [Responders (n=141) vs. Non-Responders (n=87)].

Es ist hier anzumerken, dass im Gegensatz zu den symptom-basierten Untersuchungen der Koinzidenz zwischen Haupt- und Nebensymptomen, die auf der Basis von Häufigkeiten vorgenommen wurden, die domainbasierten Untersuchungen der Koinzidenzen und deren Profilähnlichkeitsprüfung zwischen verschiedenen Patientinnengruppen auf der Basis der Mittelwerte der Gesamtbewertungsscores stattfinden sollen. In diesem Zusammenhang ist eine adaptierte Analogie zwischen einer R2-Symptomschwere (Scores 3 oder 4) und einer Domainschwere mit einer Gesamtbewertungsscore > 2.0 verständlich und gerechtfertigt.

Die Mittelwerte der Schwere für die Nebensymptomatiken in den nachstehenden Tabellen wurden ermittelt, indem für die untersuchten Patientinnengruppen nur Patientinnen ausgewählt wurden, die in der Hauptsymptomatik einen Gesamtbewertungsscore > 2.0 aufwiesen. Somit ist klar, dass Nebensymptomatiken mit einem Mittelwert der Schwere größer als 2 auf eine hohe domainbasierte Koinzidenz zwischen der untersuchten Haupt- und Nebensymptomatik hindeuten. Die Inhalte der nachfolgenden 3 Tabellen geben detaillierte Baseline-Einsicht in die Koinzidenzprofile zwischen Haupt- und Nebensymptomatiken für Patientinnengruppen, die sich durch die unterschiedliche Lage oder den unterschiedlichen Grad des POPQ-Defekts unterscheiden. Zudem werden die Ergebnisse der statistischen Prüfung der Profilähnlichkeit der untersuchten Koinzidenzen zwischen den verschiedenen Patientinnengruppen gezeigt, was eigentlich nur unter Betrachtung der Gesamtbewertungsscores der domainbasierten Schwere möglich gewesen war.

4.2.2a Prüfung der präoperativen Koinzidenz-Profilähnlichkeit zwischen Patientinnen mit Posterior/apikalem vs. Anterior/apikalem POP-Q-Defekt

Betrachtet man die Ergebnisse der Tabelle 19, dann fällt sofort auf, dass wenn die Hauptsymptomatik 'Defäkationsstörungen' oder 'Schmerz' sind, dann auch schwere Beschwerden wegen überaktiver Blase oder wegen Blasenentleerungsstörungen auftreten und das sowohl unter den Patientinnen mit Posterior/apikalem- als auch mit

Anterior/apikalem POPQ-Defekt. Interessanterweise, zeigt sich kein signifikanter Unterschied in den Profilen der Koinzidenzen von Haupt- und Nebensymptomatik zwischen den zwei Patientinnengruppen (Multivariate Wilks-Tests in MANOVA, p-Werte n.s.).

| Nebensymptomatik | Posterior/apikal | | | Anterior/apikal | | | Prüfung des globalen Gruppeneffekts auf die Nebensymptome (Wilks-Tests; MANOVA) | Lokalisation der einfachen Effekte (F-Tests; MANOVA) |
|---|------------------|------|----|-----------------|------|----|--|---|
| | Mittelwert | SEM | N | Mittelwert | SEM | N | | |
| Hauptsymptomatik: Überaktive Blase | | | | | | | | |
| Blaseentleerungsstörungen | 2,03 | 0,14 | 77 | 2,38 | 0,16 | 64 | F(4,136)=2.608 p=0.058 | + |
| Stuhlinkontinenz | 1,26 | 0,13 | 77 | 1,14 | 0,14 | 64 | | n.s. |
| Defäkationsstörungen | 1,64 | 0,13 | 77 | 1,30 | 0,12 | 64 | | + |
| Schmerz | 1,60 | 0,12 | 77 | 1,33 | 0,14 | 64 | | n.s. |
| Hauptsymptomatik: Blasenentleerungsstörungen | | | | | | | | |
| Überaktive Blase | 2,96 | 0,14 | 40 | 2,63 | 0,13 | 57 | F(4,92)=2.773 p=0.032 | n.s. |
| Stuhlinkontinenz | 1,34 | 0,17 | 40 | 1,21 | 0,15 | 57 | | n.s. |
| Defäkationsstörungen | 2,06 | 0,18 | 40 | 1,37 | 0,13 | 57 | | * |
| Schmerz | 1,95 | 0,18 | 40 | 1,48 | 0,13 | 57 | | + |
| Hauptsymptomatik: Stuhlinkontinenz | | | | | | | | |
| Überaktive Blase | 2,51 | 0,29 | 22 | 2,83 | 0,24 | 16 | F(4,33)=3.360 p=0.021 | n.s. |
| Blaseentleerungsstörungen | 1,73 | 0,26 | 22 | 2,73 | 0,33 | 16 | | + |
| Defäkationsstörungen | 1,85 | 0,23 | 22 | 1,53 | 0,20 | 16 | | n.s. |
| Schmerz | 1,92 | 0,23 | 22 | 1,56 | 0,26 | 16 | | n.s. |
| Hauptsymptomatik: Defäkationsstörungen | | | | | | | | |
| Überaktive Blase | 2,32 | 0,23 | 41 | 2,71 | 0,21 | 20 | F(4,56)=1.183 p=0.328 | n.s. |
| Blaseentleerungsstörungen | 2,05 | 0,22 | 41 | 2,55 | 0,31 | 20 | | n.s. |
| Stuhlinkontinenz | 1,27 | 0,19 | 41 | 1,30 | 0,23 | 20 | | n.s. |
| Schmerz | 1,98 | 0,17 | 41 | 1,68 | 0,29 | 20 | | n.s. |
| Hauptsymptomatik: Schmerz | | | | | | | | |
| Überaktive Blase | 2,68 | 0,20 | 35 | 2,87 | 0,27 | 19 | F(4,49)=2.347 p=0.067 | n.s. |
| Blaseentleerungsstörungen | 2,24 | 0,20 | 35 | 2,72 | 0,29 | 19 | | n.s. |
| Stuhlinkontinenz | 1,59 | 0,18 | 35 | 1,20 | 0,20 | 19 | | n.s. |
| Defäkationsstörungen | 2,31 | 0,18 | 35 | 1,88 | 0,26 | 19 | | n.s. |

Tabelle 19 Mittelwerte \pm SEMs (:= Standardabweichung der Mittelwerte) der Schwere (Skala: 0 - 4) der Symptomdomäne 'überaktive Blase', 'Blasenentleerungsstörungen', 'Stuhlinkontinenz', 'Defäkationsstörungen' und 'Schmerz' in den Gruppen der Patientinnen mit Posterior/apikalem bzw. Anterior/apikalem POP-Defekt. Dabei wird eines der oben angegebenen Beschwerdendomäne jeweils als Hauptsymptomatik und die anderen als Nebensymptomatiken angesehen. Man betrachtet nur jene Patientinnen, die präoperativ in der Hauptsymptomatik jeweils eine Schwere > 2 vorweisen. Als „posterior/apikal“ wurden diejenigen Frauen definiert, die sich Elevate posterior/apical, als „anterior/apical“ die Frauen, die sich Elevate anterior/apical unterzogen.

Rot- bzw. blaufärbte p-Werte deuten auf signifikante bzw. marginal-signifikante globale Gruppeneffekte auf die jeweils 22 Mittelwerte \pm SEMs (:= Standardabweichung der Mittelwerte) der Schwere (Skala: 0 - 4) der Symptomdomäne 'überaktive Blase', 'Blasenentleerungsstörungen', 'Stuhlinkontinenz', 'Defäkationsstörungen' und 'Schmerz' in den Gruppen der Patientinnen mit Posterior/apikalem bzw. Anterior/apikalem POP-Defekt. Dabei wird eines der oben angegebenen Beschwerdedomäne jeweils als Hauptsymptomatik und die anderen als Nebensymptomatiken angesehen. Man betrachtet nur jene Patientinnen, die präoperativ in der Hauptsymptomatik jeweils eine Schwere > 2 vorweisen.

Rot- bzw. blaufärbte p-Werte deuten auf signifikante bzw. marginal-signifikante globale Gruppeneffekte auf die jeweils untersuchten Nebensymptomatiken hin (multivariate Wilks-Tests in MANOVA).

'*' bzw. '+' weisen auf signifikante [d.h. auf einem nach Bonferroni korrigierten α^* , mit $\alpha^* < \alpha$ (:=0.5)] bzw. marginal-signifikante [d.h. auf dem nominalen Signifikanzniveau α (=0.05)] Gruppenunterschiede in der entsprechenden Nebensymptomatik hin (F-Tests in MANOVAs).

Wenn die Hauptsymptomatik 'Blasenentleerungsstörungen' oder 'Stuhlinkontinent' ist, dann zeigt sich eine nennenswerte Koinzidenz mit 'überaktive Blase' bei beiden Hauptsymptomatiken: Unter den Patientinnen mit posterior/apikalem POPQ-Defekt zeichnet sich jedoch auch eine hohe Koinzidenz zwischen 'Blasenentleerungsstörungen' als Hauptsymptomatik und 'Defäkationsstörungen' als Nebensymptomatik aus, wohingegen unter den Patientinnen mit anterior/apikalem POPQ-Defekt sich ebenfalls eine hohe Koinzidenz zwischen 'Stuhlinkontinenz' als Hauptsymptomatik und 'Blasenentleerungsstörungen' als Nebensymptomatik herausstellte. Diese zwei zusätzlichen, aber unterschiedlichen Koinzidenzen haben auch zu den signifikanten Unterschieden zwischen den zwei Patientinnengruppen in den Profilen der Koinzidenzen beigetragen (s. MANOVA-Ergebnisse in den letzten zwei Spalten der Tabelle 19)

Hätte man als Hauptsymptomatik in der Baseline die 'überaktive Blase' betrachtet, dann kämen zugleich auch 'Blasenentleerungsstörungen' zutage, wobei diese bei den Patientinnen mit anterior/apikalem im Vergleich zu den Patientinnen mit posterior/apikalem POPQ-Defekt stärker in Erscheinung auftreten würden (Mittelwert der Schwere: 2.38 vs. 2.03). Dieser eher marginal-signifikante Unterschied zwischen den zwei Patientinnengruppen zusammen mit dem ebenfalls marginal-signifikanten Unterschied bezogen auf die Nebensymptomatik 'Defäkationsstörungen' haben zu dem signifikanten globalen Gruppeneffekt auf die Koinzidenzprofile der Nebensymptomatik beigetragen.

4.2.2b Prüfung der präoperativen Koinzidenz-Profilähnlichkeit zwischen Patientinnen mit POP-Q-Defektgrad=2 und solchen mit POPQ-Defektgrad=3-4

In der Tabelle 20 fällt auf, dass unabhängig von der Hauptsymptomatik die Profile der Schwere der koexistenten Nebensymptome ähnliche Mittelwerte zwischen den Gruppen mit POP-Q-Defektgrad=2 und der Gruppe mit POP-Q Defektgrad=3 oder 4 und dies bei allen Nebensymptomdomänen aufweisen. Somit unabhängig von Art der Hauptsymptomatik lässt sich kein signifikanter Unterschied in den Profilen der Koinzidenzen von Haupt- und Nebensymptomatik zwischen den zwei Patientinnengruppen erweisen (Multivariate Wilks-Tests in MANOVA, p-Werte n.s.).

| | POPQ-DefGrad=2 | | | POPQ-DefGrad=3-4 | | | Prüfung des globalen Gruppeneffekts auf die Nebensymptome (Wilks-Tests; MANOVA) | Lokalisation der einfachen Effekte (F-Tests; MANOVA) |
|---------------------------|--|------|----|------------------|------|----|--|---|
| Nebensymptomatik | Hauptsymptomatik: Überaktive Blase | | | | | | | |
| | Mittelwert | SEM | N | Mittelwert | SEM | N | | |
| Blaseentleerungsstörungen | 2,11 | 0,16 | 69 | 2,29 | 0,15 | 69 | F(4,133)=1.761 p=0.140 | n. s. |
| Stuhlinkontinenz | 1,09 | 0,13 | 69 | 1,33 | 0,14 | 69 | | n. s. |
| Defäkationsstörungen | 1,64 | 0,13 | 69 | 1,35 | 0,14 | 69 | | n. s. |
| Schmerz | 1,45 | 0,13 | 69 | 1,51 | 0,14 | 69 | | n. s. |
| Nebensymptomatik | Hauptsymptomatik: Blasenentleerungsstörungen | | | | | | | |
| | Mittelwert | SEM | N | Mittelwert | SEM | N | | |
| Überaktive Blase | 2,90 | 0,15 | 41 | 2,65 | 0,13 | 54 | F(4,90)=0.771 p=0.546 | n. s. |
| Stuhlinkontinenz | 1,15 | 0,16 | 41 | 1,35 | 0,16 | 54 | | n. s. |
| Defäkationsstörungen | 1,75 | 0,18 | 41 | 1,59 | 0,15 | 54 | | n. s. |
| Schmerz | 1,69 | 0,17 | 41 | 1,64 | 0,15 | 54 | | n. s. |
| Nebensymptomatik | Hauptsymptomatik: Stuhlinkontinenz | | | | | | | |
| | Mittelwert | SEM | N | Mittelwert | SEM | N | | |
| Überaktive Blase | 2,82 | 0,36 | 15 | 2,53 | 0,23 | 23 | F(4,33)=0.942 p=0.452 | n. s. |
| Blaseentleerungsstörungen | 1,82 | 0,33 | 15 | 2,37 | 0,29 | 23 | | n. s. |
| Defäkationsstörungen | 1,82 | 0,20 | 15 | 1,65 | 0,22 | 23 | | n. s. |
| Schmerz | 1,85 | 0,19 | 15 | 1,72 | 0,27 | 23 | | n. s. |
| Nebensymptomatik | Hauptsymptomatik: Defäkationsstörungen | | | | | | | |
| | Mittelwert | SEM | N | Mittelwert | SEM | N | | |
| Überaktive Blase | 2,30 | 0,24 | 37 | 2,61 | 0,23 | 23 | F(4,55)=0.453 p=0.769 | n. s. |
| Blaseentleerungsstörungen | 2,06 | 0,23 | 37 | 2,46 | 0,30 | 23 | | n. s. |
| Stuhlinkontinenz | 1,15 | 0,20 | 37 | 1,46 | 0,22 | 23 | | n. s. |
| Schmerz | 1,83 | 0,18 | 37 | 1,95 | 0,27 | 23 | | n. s. |
| Nebensymptomatik | Hauptsymptomatik: Schmerz | | | | | | | |
| | Mittelwert | SEM | N | Mittelwert | SEM | N | | |
| Überaktive Blase | 2,79 | 0,26 | 23 | 2,67 | 0,21 | 30 | F(4,48)=0.963 p=0.436 | n. s. |
| Blaseentleerungsstörungen | 2,46 | 0,26 | 23 | 2,37 | 0,23 | 30 | | n. s. |
| Stuhlinkontinenz | 1,27 | 0,20 | 23 | 1,58 | 0,19 | 30 | | n. s. |
| Defäkationsstörungen | 2,39 | 0,20 | 23 | 1,98 | 0,21 | 30 | | n. s. |

Tabelle 20 Mittelwerte \pm SEMs (:= Standardabweichung der Mittelwerte) der Schwere (Skala: 0-4) der Symptomdomäne 'überaktive Blase', 'Blasenentleerungsstörungen', 'Stuhlinkontinenz', 'Defäkationsstörungen' und 'Schmerz' in den Gruppen der Patientinnen mit POPQ-Defektgrad=2 bzw. POP-Defektgrad=3-4. Dabei wird eines der oben angegebenen Beschwerdendomäne jeweils als Hauptsymptomatik und die anderen als Nebensymptomatiken angesehen. Man betrachtet nur jene Patientinnen, die präoperativ in der Hauptsymptomatik jeweils eine Schwere > 2 (auf der 0-4 Skala) vorweisen.

Rot- bzw. blaufarbte p-Werte deuten auf signifikante bzw. marginal-signifikante globale Gruppeneffekte auf die jeweils untersuchte Nebensymptomatik hin (multivariate Wilks-Tests in MANOVA).

4.2.2c Prüfung der präoperativen Koinzidenz-Profilähnlichkeit zwischen nicht-respondierten und respondienden Patientinnen auf die POP-Rekonstruktion

Die Ergebnisse der Tabelle 21 sind ähnlich wie die Ergebnisse der Tabelle 19. Auch hier fällt auf, dass wenn die Hauptsymptomatik ‚Stuhlinkontinenz‘, ‚Defäkationsstörungen‘ oder ‚Schmerz‘ sind, dann auch schwere Beschwerden wegen überaktiver Blase oder wegen Blasenentleerungsstörungen auftreten und das sowohl unter den respondienden als auch unter den nichtrespondierenden Patientinnen auf die POP-Rekonstruktion. Somit lässt sich kein signifikanter Unterschied in den Profilen der Koinzidenzen von Haupt- und Nebensymptomatik zwischen den zwei Patientinnengruppen erweisen (Multivariate Wilks-Tests in MANOVA, p-Werte n.s.).

Wird jedoch als Hauptsymptomatik ‚Überaktive Blase‘ oder ‚Blasenentleerungsstörungen‘ betrachtet, dann stellt sich in der Gruppe der Responder meist eine größere Koinzidenz mit den Nebensymptomen als in der Gruppe der Non-Responder heraus. Diese unterschiedlichen Koinzidenzen innerhalb der zwei Gruppen tragen zu den signifikanten p-Werten bei der Prüfung der Gleichheit in den Profilen der Koinzidenzen bei (s. MANOVA-Ergebnisse in den letzten zwei Spalten der Tabelle 21), was als Ablehnung der Gleichheitshypothese der Profile zu interpretieren ist.

| | Nicht-Responder | | | Responder | | | Prüfung des globalen Gruppeneffekts auf die Nebensymptome (Wilks-Tests; MANOVA) | Lokalisation der einfachen Effekte (F-Tests; MANOVA) |
|---------------------------|--|------|----|------------|------|----|--|---|
| Nebensymptomatik | Hauptsymptomatik: Überaktive Blase | | | | | | | |
| | Mittelwert | SEM | N | Mittelwert | SEM | N | | |
| Blaseentleerungsstörungen | 2,54 | 0,18 | 46 | 2,02 | 0,15 | 73 | F(4, 114)=2.516 p=0.045 | + |
| Stuhlinkontinenz | 1,07 | 0,15 | 46 | 1,16 | 0,13 | 73 | | |
| Defäkationsstörungen | 1,69 | 0,16 | 46 | 1,30 | 0,12 | 73 | | |
| Schmerz | 1,39 | 0,17 | 46 | 1,49 | 0,12 | 73 | | |
| | | | | | | | | |
| Nebensymptomatik | Hauptsymptomatik: Blasenentleerungsstörungen | | | | | | | |
| | Mittelwert | SEM | N | Mittelwert | SEM | N | | |
| Überaktive Blase | 3,12 | 0,15 | 33 | 2,60 | 0,14 | 48 | F(4, 76)=3.415 p=0.013 | * |
| Stuhlinkontinenz | 1,14 | 0,18 | 33 | 1,31 | 0,16 | 48 | | |
| Defäkationsstörungen | 2,03 | 0,19 | 33 | 1,43 | 0,15 | 48 | | |
| Schmerz | 1,77 | 0,19 | 33 | 1,63 | 0,15 | 48 | | |
| | | | | | | | | |
| Nebensymptomatik | Hauptsymptomatik: Stuhlinkontinenz | | | | | | | |
| | Mittelwert | SEM | N | Mittelwert | SEM | N | | |
| Überaktive Blase | 2,64 | 0,61 | 7 | 2,80 | 0,23 | 20 | F(4, 22)=0.379 p=0.821 | n. s. |
| Blaseentleerungsstörungen | 2,54 | 0,44 | 7 | 2,11 | 0,31 | 20 | | |
| Defäkationsstörungen | 1,89 | 0,33 | 7 | 1,64 | 0,17 | 20 | | |
| Schmerz | 1,64 | 0,48 | 7 | 1,85 | 0,22 | 20 | | |
| | | | | | | | | |
| Nebensymptomatik | Hauptsymptomatik: Defäkationsstörungen | | | | | | | |
| | Mittelwert | SEM | N | Mittelwert | SEM | N | | |
| Überaktive Blase | 2,76 | 0,28 | 22 | 2,18 | 0,24 | 28 | F(4, 45)=2.221 p=0.082 | n. s. |
| Blaseentleerungsstörungen | 2,91 | 0,24 | 22 | 1,95 | 0,27 | 28 | | |
| Stuhlinkontinenz | 1,17 | 0,22 | 22 | 1,21 | 0,21 | 28 | | |
| Schmerz | 1,77 | 0,27 | 22 | 1,90 | 0,22 | 28 | | |
| | | | | | | | | |
| Nebensymptomatik | Hauptsymptomatik: Schmerz | | | | | | | |
| | Mittelwert | SEM | N | Mittelwert | SEM | N | | |
| Überaktive Blase | 2,98 | 0,35 | 14 | 2,70 | 0,22 | 28 | F(4, 37)=0.928 p=0.458 | n. s. |
| Blaseentleerungsstörungen | 3,00 | 0,26 | 14 | 2,25 | 0,23 | 28 | | |
| Stuhlinkontinenz | 1,43 | 0,26 | 14 | 1,38 | 0,18 | 28 | | |
| Defäkationsstörungen | 2,27 | 0,31 | 14 | 2,05 | 0,19 | 28 | | |
| | | | | | | | | |

Tabelle 21 Mittelwerte \pm SEMs (:= Standardabweichung der Mittelwerte) der Schwere (Skala: 0-4) der Symptomdomäne 'überaktive Blase', 'Blasenentleerungsstörungen', 'Stuhlinkontinenz', 'Defäkationsstörungen' und 'Schmerz' in den Gruppen der Nicht-respondierten und Respondierten Patientinnen. Dabei wird eines der oben angegebenen Beschwerdendomäne jeweils als Hauptsymptomatik und die anderen als Nebensymptomatiken angesehen. Man betrachtet nur jene Patientinnen, die präoperativ in der Hauptsymptomatik jeweils eine Schwere > 2 (auf der 0-4 Skala) vorweisen. Als Responder werden diejenigen Frauen definiert, die zu jedem Nachuntersuchungszeitpunkt in jedem Kompartiment (anterior, apikal und posterior) das POP-Q-Stadium 0 -1 erreichten. Alle anderen Frauen wurden als Non-Responder betrachtet.

Rot- bzw. blaugefärbte p-Werte deuten auf signifikante bzw. marginal-signifikante globale Gruppeneffekte auf die jeweils untersuchten Nebensymptomatiken hin (multivariate Wilks-Tests in MANOVA).

'*' bzw. '+' weisen auf signifikante [d.h. auf einem nach Bonferroni korrigierten α^* , mit $\alpha^* < \alpha$ ($\alpha = 0.05$)] bzw. marginal-signifikante [d.h. auf dem nominalen Signifikanzniveau α ($\alpha = 0.05$)] Gruppenunterschiede in der entsprechenden Nebensymptomatik hin (F-Tests in MANOVAs)

5 DISKUSSION

Mit der heutzutage zunehmend älter werdenden Gesellschaft und dem Anspruch, lange körperlich fit und aktiv zu sein, tritt das Beschwerdebild eines Pelvic Organ Prolapse immer stärker in den Fokus des medizinischen Bewusstseins. 11% aller Frauen, d.h. mehr als jede zehnte Frau muss sich einer Operation aufgrund eines POP unterziehen, 12-30% von diesen erhalten im Anschluss sogar eine Re-Operation.^{2,118} Damit ist ein POP eine der häufigsten Ursachen für eine Operation von Frauen.³¹

Der schwerwiegendste Risikofaktor für eine Schwächung des bindegewebigen Halteapparates ist wohl eine vaginal durchgeführte Geburt. Vaginal zu entbinden erhöht durch Überdehnung und Beschädigung vor allem der Ligamente bei Durchtritt des fetalen Kopfes die Wahrscheinlichkeit, später an einem vaginalen Prolaps zu leiden, im Gegensatz zu einem Kaiserschnitt um 255%.⁵ Aber auch andere Faktoren, wie z.B. der mit dem Alter eintretende physiologische Verlust von Elastin und Kollagen im Gewebe sind ausschlaggebend für die Genese eines POP.¹⁹ Lange galt ein solcher Schaden als irreversibel.

1990 stellte Petros die Integraltheorie vor, die den Beckenboden als eine große Einheit beschreibt, in der das Zusammenspiel der bindegewebigen und muskulären Strukturen essentiell für die korrekt ausgeführte Funktion der Organe ist. Bei Verletzung auch nur einer Struktur kann ein Ungleichgewicht entstehen und daraus Dysfunktionen und Beschwerden resultieren. Diese Beschwerden treten oftmals nicht alleine, sondern als gruppierte Symptome auf, wobei ein Symptom zumeist den anderen latent bestehenden Symptomen überwiegt.¹ Schon Petros beschrieb diese Gruppierungen von Symptomen, welche inspiriert durch ihn und Pescatori von Gold und Goeschen näher untersucht wurden. Dabei zeigte sich, dass Patientinnen mit dem Hauptsymptom des chronischen Beckenschmerzes ebenfalls in unterschiedlicher Intensität an weiteren Symptomen litten. So bestanden nach Gold und Goeschen neben der Schmerzsymptomatik zu 64% ebenfalls Drangbeschwerden. Auch alle anderen untersuchten Symptome waren mit 28-34% koexistent.¹⁵ Daraus erstellten sie ein sog. Eisbergdiagramm. (Abb.14) Die Tatsache, dass ein Zusammenhang zwischen den verschiedenen Symptomen und einem Prolaps besteht, wird unter anderem dadurch bestärkt, dass nach einer Operation nicht nur das Haupt-, sondern auch die Nebensymptome

eine deutliche Besserung zeigten. Ähnlich wurde eine gleichzeitige Symptombesserung von Blasen- und Darmbeschwerden durch eine Operation mittels TFS auch von Liedl et al. 2017 beobachtet.⁴ Nach Petros Grundsatz „*Restore the structure and you will restore the function*“, also „Wiederherstellen der Form und Struktur führt zur Wiederherstellung der Funktion“ sind Schäden der wichtigen bindegewebigen Strukturen nämlich reversibel und durch eine Operation heilbar.¹⁷

5.1 DISKUSSION DES PATIENTENKOLLEKTIVS

Als Ziel dieser Arbeit galt es, die Gruppierungen von Symptomen näher zu betrachten und das von Gold und Goeschen aufgezeigte Eisbergphänomen zu vertiefen. Die Symptome der überaktiven Blase, Blasenentleerungsstörungen, Stuhlinkontinenz, Stuhlentleerungsstörungen und Beckenschmerzen wurden auf ihr gemeinsames Auftreten miteinander untersucht. Dabei wurden die Daten der in 2008 bis 2011 von AMS durchgeführten PROPEL-Studie (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT00638235) verwendet. In dieser Studie wurde anhand von validierten Fragebögen das Symptomprofil der teilnehmenden Patientinnen erstellt. Es handelte sich um ein selektiertes Patientenkollektiv von Frauen mit symptomatischem vaginalem Prolaps, die eine operative Versorgung wünschten und durch Ein- und Ausschlusskriterien weiter eingegrenzt wurden.

5.2 DISKUSSION DER ERGEBNISSE

Die hier untersuchten Beschwerdebilder basieren auf der Grundlage des PFDI-Fragebogens. (Tab.4) Die eben in Abschnitt 5.1 genannten Symptome moderater und starker Ausprägung wurden jeweils als Hauptsymptom betrachtet und auf die Häufigkeit und Intensität der jeweiligen Nebensymptome untersucht, woraus sich ein aussagekräftiges Mosaik herleiten ließ. (Tab.17) Dieses Mosaik zeigt klar bestehende Kookkurenzen und Gruppierungen der Symptome untereinander.

Beim ersten Blick auf das Mosaik fällt auf, dass egal welches Symptom man als Hauptsymptom setzt, bei nahezu jedem eine über 50%ige Kookkurenz zu OAB-Beschwerden besteht. Neun der insgesamt elf Fälle im gesamten Mosaik, in denen es zu einer Kookkurenz von sogar über 70% kommt, betreffen die PFDI-Fragen 17 und 18 der Gruppe der OAB-

Beschwerden, d.h. die Patientinnen mit einem anderen Symptom als Hauptbeschwerde (z.B. Blasenentleerungsstörungen (PFDI 11), Gefühl der unvollständigen Blasenentleerung (PFDI 12), unterbrochener Harnstrahl während der Miktion (PFDI 14), ungewolltem Gas- oder Stuhlabgang bei körperlicher Belastung (PFDI 37), unkontrolliertem Stuhlabgang bei weicher oder flüssiger Konsistenz des Stuhls (PFDI 39), Schmerzen beim Stuhlgang (PFDI 41)) müssen in über 70% zusätzlich häufig urinieren oder weisen eine bestehende Drangsymptomatik auf.

Wenn man im Gegenzug dazu OAB-Beschwerden als Hauptsymptom setzt, so bestehen hier nur in den wenigsten Fällen Symptome gleichzeitig mit einer Kookkurrenz von über 50%.

Laut Peyronnet et al. sowie der ICS, aber auch weiteren Autoren ist eine überaktive Blase zumeist die Folge einer Detrusorhyperaktivität.^{119–121} Andere Gründe der Pathogenese sind außen vor gelassen, lediglich eine medikamentöse Therapie zur Stilllegung des Detrusors seien die einzige lindernde Option.^{56,122} Nach dem Grundsatz der Integraltheorie von Petros können OAB-Beschwerden allerdings vor allem durch eine vorzeitige Reizung der (ansonsten intakten) Miktionsreflex-Rezeptoren entstehen (bei ebenso intaktem Detrusor).^{4,23,56} Diese Rezeptoren liegen an der Basis der Blase und können schon durch eine geringe Lageveränderung durch einen minimalen Prolaps frühzeitig und übermäßig gereizt und somit aktiviert werden. Da der Prolapsgrad nur sehr gering ausgeprägt sein muss, um zu dieser Reizung zu führen, ist es möglich, dass die OAB- Symptomatik wie z.B. Drangbeschwerden, Pollakisurie oder Nykturie auch ohne zusätzliche Beschwerden durch einen Prolaps auftreten und daher weniger Kookkurrenzen bestehen.

Auch eine „underactive bladder“ (UAB) wird häufig lediglich auf eine Detrusorunteraktivität/-inaktivität zurückgeführt und ein POP als Ursache außer Acht gelassen.^{120–127}

Dabei ist auch an dieser Stelle durch das System der IT logisch zu erklären, wie durch einen Prolaps Symptome und Beschwerden entstehen können, die mit einer tatsächlichen UAB oder OAB bzw. Detrusordysfunktion identisch sind. Die Ursache geht wie schon so häufig erwähnt auf lockere Ligamente zurück, die die Muskelkraft verringern und den Öffnungs-/Verschlussmechanismus der Urethra beeinträchtigen, wodurch es zu Blasenfunktionsstörungen kommen kann.^{56,123} Nicht zuletzt durch die PROPEL-Studie konnte gezeigt werden, dass OAB-Beschwerden durch eine operative Therapie der Ligamente bei bestehendem (auch minimalem) Prolaps in hohen Prozentzahlen auch nach 24 Monaten in den Follow-Up-Untersuchungen geheilt werden konnten.¹²³

So forderte Liedl et al. 2019 eine neue Definition der Begriffe OAB auf „bladder instability/ Blaseninstabilität“ und „bladder emptying difficulties/ Blasenentleerungsschwierigkeiten“ für eine UAB, um die mögliche Ursache der OAB-/ UAB- Symptome nicht auf eine Pathologie des Detrusormuskels zu beschränken, sondern die Symptome eines posterioren Fornixsyndroms und die mögliche Ursache durch einen Prolaps zu inkludieren.⁵⁶

Bestehen prolapsbedingt BES, kommt es vermehrt zu erhöhten Restharmengen. Diese aus einem Prolaps resultierenden in der Blase verbliebenen Mengen an Urin können den eben beschriebenen Miktionsreflex durch Aktivierung der Dehnungsrezeptoren wiederum ebenfalls reizen. Ein gleichzeitiges Bestehen von BES einerseits und OAB- Symptomen andererseits kann somit zusammenhängend sein und gleichzeitig bestehen.

Auch wenn diese Entwicklung nicht linear mit der Symptomausprägung zunimmt, so ist dies dennoch eine mögliche Erklärung der hohen Kookkurrenz-Werte der OAB-Beschwerden als Nebensymptom zu allen untersuchten Hauptsymptomen.

Nach Gordon et al. kann ein Muskel seine volle Kraft nur dann ausüben, wenn er sich in einer für ihn optimalen Länge befindet. Sind die Ansatzpunkte eines Muskels, die Ligamente, defekt oder locker, dann betrifft dies auch den Muskel, er leiert aus, überdehnt und kann infolgedessen seine Kraft nur eingeschränkt einsetzen. Betrifft diese Pathogenität die Muskulatur des Öffnungs- und Verschlussmechanismus der Blase und des Darms, so kann dies zur gleichen Zeit in Symptomen wie BES und BI, aber auch in Stuhlentleerungsstörungen oder gar Stuhlinkontinenz resultieren.

Betrachtet man das Symptom der Stuhlinkontinenz, so verhält sich dieses entgegengesetzt zu dem vorher beschriebenen Phänomen der OAB-Beschwerden. Wird Stuhlinkontinenz als Hauptbeschwerde angegeben, so bestehen zusätzlich mit Kookkurrenz-Werten von über 50% weitere Nebensymptome aus allen Symptomgruppen. Anders herum ist eine Stuhlinkontinenz als Nebensymptom nur selten vertreten.

Ein unkontrollierter Verlust von Stuhl ist ein sehr unangenehmes Ereignis und wird von den Patientinnen, sobald er besteht, auch wenn weitere unangenehme Beschwerden vorliegen, am störendsten und somit als Hauptsymptom eingestuft.

Somit besteht entweder Stuhlinkontinenz und wird dann als Hauptsymptom beurteilt, oder aber es besteht überhaupt keine Stuhlinkontinenz. Eine Stuhlinkontinenz als Nebensymptom mit anderen Beschwerden als Hauptsymptom ist eher selten.

Die größte Diskrepanz zwischen dem jeweiligen Auftreten der Haupt- und Nebensymptome ist zwischen OAB-Beschwerden und Stuhlinkontinenz sowie OAB-Beschwerden und einer Schmerzsymptomatik zu verzeichnen.

Um die eben erwähnten Diskrepanzen graphisch zu verdeutlichen, sind im Folgenden Gegenüberstellungen der Koinzidenzen dargestellt, entnommen aus dem Mosaik. (Tab.22) Die farbliche Verteilung der Koinzidenzhäufigkeit entspricht der des Mosaiks. (Tab.17)

| | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| XY als Hauptsymptom/ XX als Nebensymptom | PFDI XY I/ PFDI XX | PFDI XY II/ PFDI XX | PFDI XY III/ PFDI XX | PFDI XY IV/ PFDI XX |
| XX als Hauptsymptom/ XY als Nebensymptom | PFDI XX/ PFDI XY I | PFDI XX/ PFDI XY II | PFDI XX/ PFDI XY III | PFDI XX/ PFDI XY IV |

| | | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OAB /BES | 17/ 11 | 18/ 11 | 19/ 11 | 20/ 11 |
| BES/OAB | 11/ 17 | 11/ 18 | 11/ 19 | 11/ 20 |

| | | | | |
|--------|----------|----------|----------|----------|
| OAB/DD | 17/ 8 | 18/ 8 | 19/ 8 | 20/ 8 |
| DD/OAB | 8/ 17 | 8/ 18 | 8/ 19 | 8/ 20 |

| | | | | |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OAB/BES | 17/ 12 | 18/ 12 | 19/ 12 | 20/ 12 |
| BES/OAB | 12/ 17 | 12/ 18 | 12/ 19 | 12/ 20 |

| | | | | |
|--------|----------|----------|----------|----------|
| OAB/DD | 17/ 9 | 18/ 9 | 19/ 9 | 20/ 9 |
| DD/OAB | 9/ 17 | 9/ 18 | 9/ 19 | 9/ 20 |

| | | | | |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OAB/BES | 17/ 13 | 18/ 13 | 19/ 13 | 20/ 13 |
| BES/OAB | 13/ 17 | 13/ 18 | 13/ 19 | 13/ 20 |

| | | | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OAB/DD | 17/ 10 | 18/ 10 | 19/ 10 | 20/ 10 |
| DD/OAB | 10/ 17 | 10/ 18 | 10/ 19 | 10/ 20 |

| | | | | |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OAB/BES | 17/ 14 | 18/ 14 | 19/ 14 | 20/ 14 |
| BES/OAB | 14/ 17 | 14/ 18 | 14/ 19 | 14/ 20 |

| | | | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OAB/DD | 17/ 45 | 18/ 45 | 19/ 45 | 20/ 45 |
| DD/OAB | 45/ 17 | 45/ 18 | 45/ 19 | 45/ 20 |

| | | | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OAB/FI | 17/ 37 | 18/ 37 | 19/ 37 | 20/ 37 |
| FI/OAB | 37/ 17 | 37/ 18 | 37/ 19 | 37/ 20 |

| | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| OAB/Pain | 17/ 2 | 18/ 2 | 19/ 2 | 20/ 2 |
| Pain/OAB | 2/ 17 | 2/ 18 | 2/ 19 | 2/ 20 |

| | | | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OAB/FI | 17/ 38 | 18/ 38 | 19/ 38 | 20/ 38 |
| FI/OAB | 38/ 17 | 38/ 18 | 38/ 19 | 38/ 20 |

| | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| OAB/Pain | 17/ 7 | 18/ 7 | 19/ 7 | 20/ 7 |
| Pain/OAB | 7/ 17 | 7/ 18 | 7/ 19 | 7/ 20 |

| | | | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OAB/FI | 17/ 39 | 18/ 39 | 19/ 39 | 20/ 39 |
| FI/OAB | 39/ 17 | 39/ 18 | 39/ 19 | 39/ 20 |

| | | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OAB/Pain | 17/ 41 | 18/ 41 | 19/ 41 | 20/ 41 |
| Pain/OAB | 41/ 17 | 41/ 18 | 41/ 19 | 41/ 20 |

| | | | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OAB/FI | 17/ 40 | 18/ 40 | 19/ 40 | 20/ 40 |
| FI/OAB | 40/ 17 | 40/ 18 | 40/ 19 | 40/ 20 |

| | | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| OAB/Pain | 17/ 46 | 18/ 46 | 19/ 46 | 20/ 46 |
| Pain/OAB | 46/ 17 | 46/ 18 | 46/ 19 | 46/ 20 |

Tabelle 22 Gegenüberstellung der Koinzidenzen

Werden Schmerzen als Hauptsymptom angegeben, so sind aus fast allen Symptomgruppen Nebensymptome vertreten, mit der Ausnahme von Stuhlinkontinenz-Beschwerden, welche am seltensten gleichzeitig auftreten. Anders herum sind Schmerzen nur selten ein Nebensymptom.

Vor allem Patientinnen, die Schmerzen beim Stuhlgang angeben (PFDI 41) leiden in über 70% ebenfalls an Drangbeschwerden, Nykturie und der Notwendigkeit des starken Drückens zum Stuhlgang. In über 50% haben sie ebenfalls BES, unkontrollierten Gasabgang, müssen während der Stuhlentleerung durch Drücken im vaginal/rektal-Bereich nachhelfen und leiden unter dem Gefühl einer unvollständigen Darmentleerung nach dem Toilettengang. Dieses übermäßig notwendige Drücken und Pressen verstärkt unter Umständen einen bestehenden Prolaps noch weiter, ein Circulus vitosus entsteht (wie beim Descending perineum syndrome, beschrieben im Abschnitt 1.5) und führt zu Schmerzen, wohingegen eine Stuhlinkontinenz das gegenteilige Symptom einer Stuhlentleerungsstörung darstellt und daher auch weniger Drücken notwendig ist und somit in der Regel weniger Schmerzen entstehen.

Kreuzschmerzen (PFDI 7) sind hingegen die einzige untersuchte Schmerzsymptomatik, die fast durchgängig in allen Symptomgruppen in über 50% als Nebensymptom besteht. Das mag daran liegen, dass diese Schmerzen nicht direkt mit dem Stuhlgang und dem dazu notwendigen Pressen zusammenhängen, sondern a.e. an der anatomischen Lageveränderung der Organe und den dadurch überdehnten Ligamenten liegen, was

wiederum zu einem Zug am Plexus pelvicus oder einer Dehnung von Nervenfasern führen und somit Schmerzen verursachen kann.

Betrachtet man die eben erläuterten verschiedenen pathophysiologischen Vorgänge näher, so ist die Hauptursache aller dieser die hier schon oft erwähnte Lockerheit oder aber entstandene Defekte des Bindegewebes und der Ligamente. Aus diesem Ursprung ergebene Veränderungen resultieren in diversen Symptomen und anatomisch in einem POP. All diese Pathophysiologien gehen also auf dieselbe Ursache zurück, was daher das mögliche gemeinsame, gruppierte Auftreten der verschiedenen bereits diskutierten Symptome erklärt. (Abb.19)

Dass ein relevanter Zusammenhang der operativ sanierten defekten Strukturen und der präoperativ bestehenden diversen Symptomatik besteht, wird außerdem unterstrichen durch die in der PROPEL-Studie durchgeführten Follow-up-Untersuchungen mittels PFDI-Fragebögen nach 6, 12 und 24 Monaten, in denen deutliche Verbesserungs- und Heilungsraten der Beschwerden aufgezeigt werden konnten.

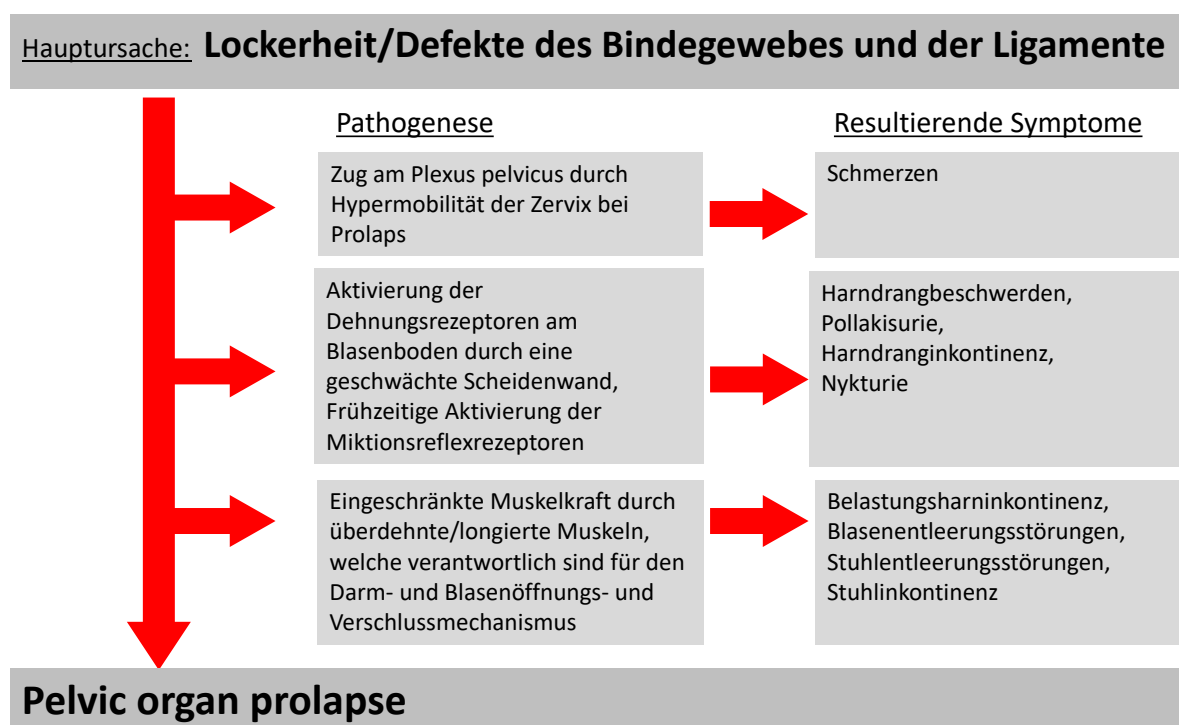


Abbildung 19 Koexistenz eines Pelvic Organ Prolapse und den verschiedenen Symptomen

5.3 BEDEUTUNG VON NONLINEARITY FÜR DIESE ARBEIT

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen das Auftreten von bestimmten Symptomkonstellationen bei Bestehen eines Hauptsymptoms durch einen POP auf. Wie in den vorangegangenen Absätzen beschrieben, gibt es mitunter große Diskrepanzen zwischen den Symptomen je nachdem, ob sie als Haupt- oder als Nebensymptom bestehen (bspw. die schon erläuterten OAB-Symptome, die als Hauptsymptom wenig Nebensymptome haben, als Nebensymptom aber sehr häufig vertreten sind) aber auch innerhalb einer Symptomgruppe kann es große Schwankungen geben.

Durch das in dieser Arbeit entwickelte Mosaik wird erneut aufgezeigt, wie komplex der weibliche Beckenboden ist, wie eng zusammenhängend und abhängig voneinander die anatomischen Strukturen sind und dass es keine klar vorhersehbare Entwicklung der im Endeffekt bestehenden Symptomatik gibt, denn viele verschiedene Faktoren scheinen darauf einen Einfluss zu haben. Man muss den Beckenboden als einheitliches Ganzes betrachten und sich nicht nur auf eine einzelne Symptomatik konzentrieren. Petros et al. beschrieben 2013 diese nicht-lineare Entwicklung, die über den weiblichen Beckenboden hinaus auch auf die gesamte Medizin und Natur übertragbar ist, mit der Notwendigkeit, den Blick auf das große Ganze zu werfen und sich nicht in isolierten Details zu verlieren.¹²⁸

Eine bildliche Verdeutlichung für die Komplexität der Zusammenhänge der anatomischen Strukturen des Beckenbodens und die Variation an Symptomausprägungen abhängig von der Defektlokalisierung bietet der diagnostische Algorithmus von Petros. (Abb.8) Dieser zeigt alle möglichen Symptome und zu beachtende Strukturen detailliert auf, lässt dabei den Blick auf die Gesamtheit des Beckenbodens aber nicht außer Acht.

Dass bereits eine kleine Veränderung eine große Wirkung haben und schwerwiegende Symptome hervorrufen kann, wird z.B. durch die schon diskutierten OAB-Beschwerden, die durch einen minimalen Prolaps und eine dadurch verfrühte Aktivierung der Miktions-Reflex-Rezeptoren hervorgerufen werden, verdeutlicht.^{128,129}

Wo die *anatomische Lageveränderung* der Organe und Strukturen mit zunehmendem Prolapsgrad zunimmt, scheint die *Symptomausprägung* hingegen losgelöst nicht linear vom Prolapsgrad abhängig zu sein.

So konnten mehrere Autoren zeigen, dass keine Korrelation zwischen dem Auftreten der Beschwerden und dem bestehendem Prolapsgrad besteht, Liedl et al. beschrieb sogar das Gegenteil - Frauen mit zweitgradigem Prolaps klagten häufiger über OAB-Symptome als Frauen mit dritt- bis viertgradigem Prolaps.^{37,38}

Ein weiteres Beispiel für nicht-linear vorhersehbare Vorgänge, welche die Funktionalität des Beckenbodens beeinflussen können, ist unter anderem die schon erwähnte Auswirkung der Muskellänge auf die Muskelkraft, welche durch Gordon et al. 1966 beschrieben wurde.²⁴ Ein Muskel kann nur in einer bestimmten Muskellänge optimal agieren. Wird der Muskel z.B. durch defekte Ligamente überdehnt, so nimmt die Muskelkraft ab und die Funktion der Beckenbodenmuskulatur ist eingeschränkt. Die Kurve der Muskelkraft in Abhängigkeit zu der Muskellänge wie in Abb.20 zeigt keine lineare Entwicklung und hat damit einen schwer vorhersehbaren Einfluss auf die Symptomatik bei der Entstehung eines POP.

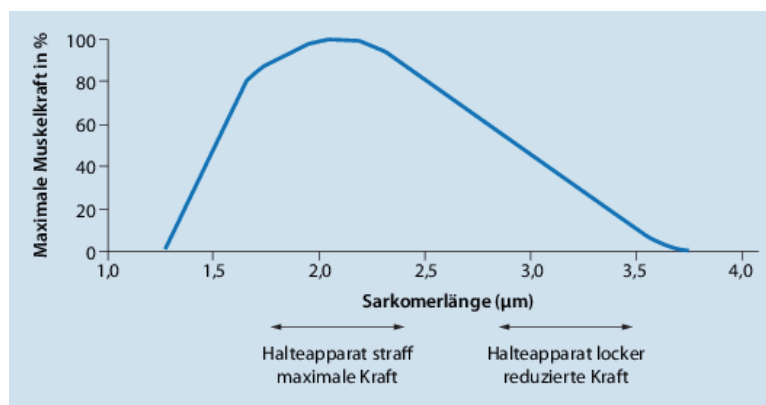


Abbildung 20 Korrelation zwischen Sarkomer- bzw. Muskellänge und Muskelkraft¹

Deutlich wird die Komplexität sowie das Zusammenspiel der Strukturen des Beckenbodens zudem durch vorher bestehende Symptome, wie z.B. einer nicht diagnostizierten Belastungsinkontinenz, welche bei gleichzeitigem Bestehen eines POP maskiert werden können. Im präoperativen Zustand ist die Patientin beschwerdefrei und es besteht eine sog. okkulte oder auch larvierte BI. Trotz einer Lockerung der bindegewebigen Strukturen des anterioren Kompartiments ist die Patientin durch ein prolapsbedingtes Abknicken der Harnröhre kontinent.¹⁹ Eine moderne Erklärung dieses Phänomens ergibt sich bei Betrachtung der Muskelaktionen während einer normalen Miktion. Hierbei ziehen die Levatorplatte und der M. longitudinalis ani die vordere Scheidenwand nach dorsal und

kaudal, wodurch der Blasenaustritt geöffnet wird. Würde diese aktive Öffnung fehlen, müssten aufgrund physikalischer Berechnungen ein 100-fach größerer Blasendruck aufgebracht werden, um die Harnröhre zu öffnen.⁵² Prolapsbedingt können diese den Blasenhalshöffnenden Muskelgruppen in ihrer Aktivität gemindert sein, so dass die Urethra auch bei Belastung mit normalerweise vermehrter Muskelaktivität geschlossen bleibt. Erst durch eine Operation des Prolapses kommt die BI zum Vorschein und die Patientin erlebt die dann manifeste Inkontinenz-Symptomatik.^{19,118,130,131} Dies ließe sich im Vorhinein zum Teil aufdecken durch eine sorgfältig durchgeführte Diagnostik inkl. simulierter Operationen und urodynamischer Untersuchungen.^{19,118,132} Bei dringend bestehendem Verdacht auf eine okkulte BI kann diese simultan während der Prolapsoperation, ansonsten in einer zweiten Sitzung operativ durch ein mitturrethrales Band behoben werden.^{19,130-135}

Auch können durch einen Prolaps mehrere Symptome gleichzeitig bestehen, welche sich durch eine gegensätzliche Wirkung kompensieren. Unter Umständen kann so z.B. eine bestehende BI eine bestehende BES ausbalancieren, sodass die Patientin auch in diesem Fall weitestgehend beschwerdefrei ist.

Diese eben genannten Beispiele verdeutlichen also die Komplexität des Beckenbodens und die schwer vorhersehbaren Folgen eines Prolapses welche durch eine nicht lineare Entwicklung der Symptomausprägung zum Prolapsgrad entstehen.

5.4 SCHLUSSFOLGERUNG

Was ist nun die Schlussfolgerung aus der Erkenntnis, dass der Beckenboden eine große, komplexe Einheit vieler einzelner Strukturen bildet, deren Defekte sich auf verschiedene Art und Weise, nach nicht auf den ersten Blick klarem Schema bei den Patientinnen häufig durch gruppierte Symptome bemerkbar machen?

Zum einen ist der wohl wichtigste Pfeiler in der Behandlung von Patientinnen mit einem POP eine sorgfältige und systematische Symptomerfassung. Diese kann neben der körperlichen Untersuchung am präzisesten anhand von validierten Fragebögen erfolgen, welche sich nicht nur auf ein Themengebiet beschränken und sich auf das Hauptsymptom der Patientin konzentrieren, sondern neben den urologischen auch gynäkologische und proktologische und schmerzbedingte Beschwerdebilder nach ihrem Vorhandensein abfragen. Ist das

Hauptsymptom einer Patientin bekannt, lässt sich anhand des diagnostischen Algorithmus von Petros konkreter nach den oft parallel latent bestehenden Nebensymptomen nachfragen und -forschen.¹⁹

Das heißt im konkreten Fall z.B., dass wenn sich eine Patientin mit Stuhlentleerungsstörungen wie erwartet bei einem Proktologen vorstellt, auch dieser die Möglichkeit des Krankheitsbildes eines POP im Hinterkopf haben muss und nicht nur nach Standardschema behandeln darf, ohne weitere, ihm ggf. fachfremde Symptome abgefragt und nach der korrekten Ursache geforscht haben sollte. Mitunter könnte die Therapieentscheidung dadurch komplett anders ausfallen, als er auf den ersten Blick vermutet hätte.

Neben der Tatsache eines Bestehens von Symptomen sollte allerdings auch der darunter entstandene Leidensdruck der Patientinnen eruiert werden. Eine Therapie sollte nur dann angestrebt werden, wenn eine Patientin dies auch wünscht und selber für notwendig hält, um ihre Lebensqualität zu steigern.

Zum anderen sollte, wie schon angedeutet, die Herangehensweise an die Anamnese, sowie die OP-Planung fächerübergreifend erfolgen. Ein interdisziplinärer Blick auf die bestehende Symptomatik ist notwendig, um die Defekte genau nachzuvollziehen und anschließend richtig behandeln zu können. Denn nur mit der Absicht, alle Defekte durch eine Operation vollständig beheben zu können, sollte ein Eingriff geplant werden.¹⁵ Sind Unsicherheiten vorhanden, ob eine Operation z.B. bei okkult bestehenden Beschwerden tatsächlich notwendig ist und ob die Vorteile die Risiken für die Patientin überwiegen, so ist jedoch Zurückhaltung indiziert, um einen nicht notwendigen Eingriff oder gar eine Übertherapie mit dadurch entstehenden möglichen Komplikationen zu vermeiden.¹³²

Um diese interdisziplinäre Arbeit zu ermöglichen, ist das Entstehen einer neuen Fachrichtung, der „Pelviperrineology“ wie sie Gold und Goeschen 2017 bereits forderten, eine weiterhin anzustrebende Vision.¹⁵

Das hier entwickelte Mosaik zeigt tatsächlich bestehende Gruppierungen von Symptomen auf, in denen ein Hauptsymptom häufig von latent bestehenden Nebensymptomen begleitet wird. Mögliche individuelle Variationen und Symptom-Konstellationen je nach Patientin und deren individueller Beckenbodenanatomie sind in der Diagnostik dennoch immer mit

einzubeziehen. Denn nach Petros et al. entsteht gute Medizin durch individuelle Behandlung und Herangehensweise an individuelle Patienten, wessen Körper durch nicht-lineare Prozesse gesteuert wird.¹²⁹

Bisher wurde in dieser Arbeit vor allem über die besondere Bedeutung einer guten, ausführlichen Diagnostik mit der anschließend richtigen Therapie diskutiert. Bevor es allerdings zu einer Diagnosestellung kommt, gibt es weitere Einflussgrößen. Zum einen ist es die Aufklärung der Patientinnen durch die Ärzte und zum anderen die dadurch resultierende mögliche Prävention. Präventive Maßnahmen können ein Krankheitsbild vermeiden, abmildern oder ein Wiederauftreten verhindern, können aber nur dann ergriffen werden, wenn die Patientinnen auch über mögliche Vorgänge und Prozesse informiert sind.¹³ So ist es an den praktizierenden Ärzten, den Patientinnen ausreichend Informationen zu liefern und sie auf Risikofaktoren und Therapiemöglichkeiten aufmerksam zu machen.³⁰ Allerdings sei an dieser Stelle erwähnt, dass einige Risikofaktoren wie z.B. ein erhöhter BMI zwar vermeidbar sind, eine Entscheidung für einen Kaiserschnitt anstelle einer möglichen vaginal durchgeführten Geburt lediglich begründet mit der Absicht der Vermeidung eines Prolapses allerdings zu hinterfragen ist und die Vor- und Nachteile für die Mutter, vor allem aber für das ungeborene Kind mit einzubeziehen und zu diskutieren sind.¹³⁶

Zwar scheinen präventive und supportive Maßnahmen zur Abmilderung eines Prolapses bzw. dessen Symptome möglich, sind in vielen Fällen aber nicht ausreichend, um einen Prolaps tatsächlich vollständig zu verhindern. Daher ist die Aufklärung über die Reversibilität dieses Krankheitsbildes und über die bestehenden Therapiemöglichkeiten sowie die sorgfältige und richtige Diagnosestellung besonders wichtig, denn nur dann haben die Patientinnen eine Chance auf Heilung und Steigerung ihrer Lebensqualität.

5.5 LIMITATIONEN DIESER ARBEIT

Diese Arbeit ist dadurch limitiert, dass in dieser Studie Frauen mit erstgradigem Prolaps ausgeschlossen wurden. Petros wies daraufhin, dass auch diese Frauen an massiven Beschwerden leiden können und durch chirurgische Korrektur der Vaginalsenkung in hohem Prozentsatz geheilt werden können. Er hat den Spruch geprägt „minimal prolapse, major

symptom“. Insofern wäre es hoch interessant, auch diese Gruppe von Frauen einer intensiven Studie zu unterziehen.

Eine weitere Limitierung entsteht dadurch, dass die Frauen in dieser Studie mit anorektalen Dysfunktionen nicht von Proktologen untersucht wurden. Allerdings waren die Chirurgen in dieser Studie, die die Indikation zur Operation stellten und die Operation durchführten, alle hocherfahrene Urogynäkologen bzw. Urologen mit hohen Erfahrungen in „female urology“.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Ziel dieser Arbeit war es, anhand von Daten der 2008 bis 2011 von AMS durchgeführten PROPEL-Studie (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT00638235) die teilnehmenden Patientinnen auf ein gruppiertes Auftreten prolapsbedingter Symptome zu untersuchen. Das sog. „Eisbergmodell“, entwickelt von Pescatori wurde dazu als Anhalt genommen.

277 Frauen mit symptomatischem POP Stadium II-IV, die sich einer operativen Therapie unterzogen beantworteten in regelmäßigen Abständen bis zu 2 Jahre postoperativ den PFDI-Fragebogen.

Dabei sind Symptome einer überaktiven Blase (OAB) als Nebensymptom häufig vertreten. Zu nahezu allen untersuchten Hauptsymptomen besteht eine Kookkurrenz von über 50%. Blasenentleerungsstörungen weisen mit 50 bis >70% eine starke Kookkurrenz zu OAB-Symptomen auf.

Werden OAB-Beschwerden als Hauptsymptom angegeben, bestehen Nebensymptome der untersuchten Symptomgruppen nur selten über 50%.

Eine Stuhlinkontinenz ist am seltensten als Nebensymptom vertreten, ein gemeinsames Auftreten mit anderen Symptomen besteht nur in Ausnahmefällen über 50%, häufig sogar nur unter 30%.

Aus unterschiedlichen Gründen entstandene Lockerheiten oder Defekte des Bindegewebes bzw. der Ligamente, sind Hauptursache des POP, aber auch der Schlüssel zu der Tatsache, dass Symptome verschiedener Bereiche zur gleichen Zeit gruppiert auftreten können. Die bindegewebigen Lockerungen können aufgrund bereits bekannter pathophysiologischer Pfade zu Belastungsharninkontinenz, Symptomen über- als auch unteraktiver Blase, Stuhlentleerungsstörungen, Stuhlinkontinenz und Schmerzen führen. Die bestehende große Varianz der Symptome ist u. a. durch nicht lineare Assoziationen zu erklären.

Zusammenfassend sollte die Diagnosestellung bei Patientinnen mit einem Hauptsymptom der Fachrichtungen Urologie, Gynäkologie, Proktologie oder Schmerzen interdisziplinär erfolgen und nach kookkurrent, oftmals nur latent bestehenden Nebensymptomen geforscht

werden, um dadurch die richtige Therapie mit dem größten Therapieerfolg wählen zu können und die QoL der Patientinnen zu steigern.

7 TABELLENVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Tabelle 1 Messpunkte des POP-Q-Systems | 24 |
| Tabelle 2 Stadien des POP-Q-Systems | 25 |
| Tabelle 3 Halbwegsklassifikation nach Baden-Walker | 26 |
| Tabelle 4 PFDI-Fragebogen | 39 |
| Tabelle 5 Erhobene Parameter der PROPEL-Studie | 44 |
| Tabelle 6 Zeitliche Abstände und Art der Datenerhebung zum Follow-Up | 45 |
| Tabelle 7 Präoperative Kookkurenzen zwischen OAB-Beschwerden als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 17, 18, 19 und 27) und weiteren Symptomen | 51 |
| Tabelle 8 Präoperative Kookkurenzen zwischen BES-Beschwerden als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 11, 12, 13 und 14) und weiteren Symptomen | 52 |
| Tabelle 9 Präoperative Kookkurenzen zwischen Stuhlinkontinenz als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 37, 38, 39 und 40) und weiteren Symptomen | 53 |
| Tabelle 10 Präoperative Kookkurenzen zwischen Stuhlentleerungsstörungen als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 8, 9, 10 und 45) und weiteren Symptomen | 54 |
| Tabelle 11 Präoperative Kookkurenzen zwischen Schmerzen als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 2, 7, 41 und 46) und weiteren Symptomen | 55 |
| Tabelle 12 Präoperative Kookkurenzen zwischen OAB-Beschwerden als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 17, 18, 19 und 27) und weiteren Symptomen | 60 |
| Tabelle 13 Präoperative Kookkurenzen zwischen BES-Beschwerden als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 11, 12, 13 und 14) und weiteren Symptomen | 61 |
| Tabelle 14 Präoperative Kookkurenzen zwischen Stuhlinkontinenz als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 37, 38, 39 und 40) und weiteren Symptomen | 62 |
| Tabelle 15 Präoperative Kookkurenzen zwischen Stuhlentleerungsstörungen als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 8, 9, 10 und 45) und weiteren Symptomen | 63 |
| Tabelle 16 Präoperative Kookkurenzen zwischen Schmerzen als Hauptsymptom (PFDI-Fragen 2, 7, 41 und 46) und weiteren Symptomen | 64 |
| Tabelle 17 Mosaik Diagramm | 65 |

| | |
|---|----|
| Tabelle 18 Ergebnis-Aufriss bei der Prüfung der Verteilungshomogenität in den R2-Koinzidenzen zwischen Haupt- und Nebensymptomen..... | 67 |
| Tabelle 19 Ergebnisse: Prüfung der präoperativen Koinzidenz-Profilähnlichkeit zwischen Patientinnen mit Posterior/apikalem vs. Anterior/apikalem POP-Q-Defekt..... | 70 |
| Tabelle 20 Ergebnisse: Prüfung der präoperativen Koinzidenz-Profilähnlichkeit zwischen Patientinnen mit POP-Q-Defektgrad=2 und solchen mit POPQ-Defektgrad=3-4..... | 73 |
| Tabelle 21 Ergebnisse: Prüfung der präoperativen Koinzidenz-Profilähnlichkeit zwischen nicht-respondierten und respondierten Patientinnen auf die POP-Rekonstruktion..... | 75 |
| Tabelle 22 Gegenüberstellung der Koinzidenzen | 82 |

8 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | |
|--|----|
| Abbildung 1 Die drei Zonen des weiblichen Beckens | 3 |
| Abbildung 2 Ligamente des weiblichen Beckenbodens..... | 4 |
| Abbildung 3 Muskeln des weiblichen Beckenbodens und deren Hauptzugrichtungen..... | 5 |
| Abbildung 4 Harnröhrenverschlussmechanismus | 6 |
| Abbildung 5 Hängebrückenvergleich nach Petros | 6 |
| Abbildung 6 Harnblasenverschluss | 8 |
| Abbildung 7 Descending Perineum Syndrome..... | 17 |
| Abbildung 8 Diagnostischer Algorithmus nach Petros..... | 21 |
| Abbildung 9 Zone der kritischen Elastizität..... | 23 |
| Abbildung 10 Messpunkte des POP-Q-Systems..... | 25 |
| Abbildung 11 Beispiel einer POP-Q- Messung | 25 |
| Abbildung 12 Halbwegsklassifikation nach Baden-Walker | 26 |
| Abbildung 13 Eisbergmodell nach Pescatori..... | 28 |
| Abbildung 14 Eisbergmodell nach Gold und Goeschen | 29 |
| Abbildung 15 Elevate Anterior/Apikal- Netz..... | 37 |
| Abbildung 16 Verankerungspunkte des Anterioren Netzes..... | 37 |
| Abbildung 17 Verankerung des Elevate-Systems im Ligament..... | 37 |
| Abbildung 18 Elevate Posterior/Apikal- Netz..... | 37 |
| Abbildung 19 Koexistenz eines Pelvic Organ Prolapse und den verschiedenen Symptomen. | 83 |
| Abbildung 20 Korrelation zwischen Sarkomer- bzw. Muskellänge und Muskelkraft..... | 85 |

9 LITERATURVERZEICHNIS

1. Gunnemann A, Liedl B, Goeschen K. 25 Jahre Integraltheorie nach Petros: Was bleibt? Was kommt? *Urologe*. 2017;56(12):1548-1558. doi:10.1007/s00120-017-0521-2
2. Liedl B, Goeschen K, Durner L. Current treatment of pelvic organ prolapse correlated with chronic pelvic pain, bladder and bowel dysfunction. *Curr Opin Urol*. 2017;27(3):274-281. doi:10.1097/MOU.0000000000000395
3. Chancellor MB. Managing Incontinence : The Tip of the Iceberg IN. *Rev Urol*. 1999;(1 (3)):153-176.
4. Liedl B, Inoue H, Sekiguchi Y, et al. Is overactive bladder in the female surgically curable by ligament repair? *Cent Eur J Urol*. 2017;70:51-57. doi:10.5173/ceju.2017.938
5. Gyhagen M, Bullarbo M, Nielsen TF, Milsom 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 An Int J Obstet Gynaecol*. 2013;120(2):152-160. doi:10.1111/1471-0528.12020
6. Milsom I. Can we predict and prevent pelvic floor dysfunction?: Ulf Ulmsten Memorial Lecture 2015. *Int Urogynecol J*. 2015;26(12):1719-1723. doi:10.1007/s00192-015-2868-5
7. Vitale SG, La Rosa VL, Rapisarda AMC, Laganà AS. The importance of a multidisciplinary approach or women with pelvic organ prolapse and cystocele. *Oman Med J*. 2017;32(3):263-264. doi:10.5001/omj.2017.52
8. Guri Rortveit, MD, PhD, Jeanette S. Brown, MD, David H. Thom, MD, PhD, Stephen K. Van Den Eeden, PhD, Jennifer M. Creasman, MSPH, and Leslee L. Subak M. Symptomatic Pelvic Organ Prolapse. *Obstet Gynecol*. 2007;109(6):1396-1403.
9. Swift S, Woodman P, O'Boyle A, et al. Pelvic Organ Support Study (POSST): The distribution, clinical definition, and epidemiologic condition of pelvic organ support defects. *Am J Obstet Gynecol*. 2005;192(3):795-806. doi:10.1016/j.ajog.2004.10.602
10. Group PMIS. Risk factors for genital prolapse in non-hysterectomized women around menopause. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2000;93(2):135-140. doi:10.1016/S0301-2115(00)00285-2
11. Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, Colling JC, Clark AL. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Obstet Gynecol*. 1997. doi:10.1016/S0029-7844(97)00058-6
12. Smith FJ, Holman CDJ, Moorin RE, Tsokos N. Lifetime Risk of Undergoing Surgery for Pelvic Organ Prolapse. *Obstet Gynecol*. 2010;116(5):1096-1100. doi:10.1097/AOG.0b013e3181f73729
13. DeLancey JOL. The hidden epidemic of pelvic floor dysfunction: Achievable goals for improved prevention and treatment. *Am J Obstet Gynecol*. 2005;192(5 SPEC. ISS.):1488-1495. doi:10.1016/j.ajog.2005.02.028

14. Heesch KC, van Gellecum YR, Burton NW, van Uffelen JGZ, Brown WJ. Physical activity and quality of life in older women with a history of depressive symptoms. *Prev Med (Baltim)*. 2016;91:299-305. doi:10.1016/j.ypmed.2016.09.012
15. Goeschen K, Gold DM. Surgical cure of chronic pelvic pain , associated bladder & bowel symptoms by posterior sling in 198 patients validates the Pescatori Iceberg principle of pelvic symptom co-occurrence. *Pelviperrineology*. 2017;36(3, September):84-88.
16. Petros PEP, Ulmsten UI. An integral theory of female urinary incontinence: experimental and clinical considerations. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1990;69(153 S):7-31. doi:10.1111/j.1600-0412.1990.tb08027.x
17. Petros P. *The Integral Theory System*.; 2009.
18. Petros, Peter Papa; Goeschen K. *Der Weibliche Beckenboden, Funktionelle Anatomie, Diagnostik Und Therapie Nach Der Integraltheorie*. Springer Berlin Heidelberg; 2009.
19. Liedl B. Harninkontinenz bei Frauen und Männern aus beckenbodenchirurgischer Sicht, Male and female urinary incontinence from the viewpoint of the pelvic floor surgeon. *Urologe*. 2010;49(2):289-300. doi:10.1007/s00120-009-2033-1
20. Petros P. The integral system. *Cent Eur J Urol*. 2011;64(3):110-119. doi:10.5173/ceju.2011.03.art1
21. Petros PEP, Woodman PJ. The integral theory of continence. *Int Urogynecol J*. 2008;19(1):35-40. doi:10.1007/s00192-007-0475-9
22. Petros P. *The Female Pelvic Floor - Function, Dysfunction and Management According to the Integral Theory*. second edi.; 2007.
23. Liedl B, Inoue H, Sekiguchi Y, et al. Update of the Integral Theory and System for Management of Pelvic Floor Dysfunction in Females. *Eur Urol Suppl*. 2017. doi:10.1016/j.eursup.2017.01.001
24. Gordon AM, Huxley AF, Julian FJ. The variation in isometric tension with sarcomere. *J Physiol*. 1966;184:170-192.
25. Baden WF, Walker TA. Physical diagnosis in the evaluation of vaginal relaxation. *Clin Obstet Gynecol*. 1972;15(4):1055-1069.
26. Zacharin RF. The suspensory mechanism of the female urethra. *J Anat*. 1963;97(Pt 3):423-427. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1244203/> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1244203/pdf/janat00428-0147.pdf>.
27. Barreiro C. *Urinary Incontinence, Causes, Epidemiology and Treatment. Complimentary Contributor Copy*.; 2013. <https://mail.google.com/mail/u/0/?pli=1%5Cpapers3://publication/uuid/D84FC782-E317-4880-B951-0697213436E1>.
28. Walker GJA, Gunasekera P. Pelvic organ prolapse and incontinence in developing countries: review of prevalence and risk factors. *Int Urogynecol J*. 2011;22(2):127-135. doi:10.1007/s00192-010-1215-0
29. Pileva M. Descensus uteri: Vergleich der abdominalen Sakrokolpopexie mit der vaginalen sakrospinalen Fixation. 2012. <https://www.rics.org/south-asia/upholding-professional-standards/standards-of-conduct/ethics/>.

30. Dietz HP. Pelvic organ prolapse - a review. *Aust Fam Physician*. 2015;44(7):446-452. doi:10.1111/ajo.12286
31. Davila GW, Ghoniem GM, Wexner SD. *Pelvic Floor Dysfunction, A Multidisciplinary Approach*. Springer-Verlag London Limited 2006; 2006.
32. Sekiguchi Y, Inoue H, Liedl B, Haverfield MAX, Gold D. Is Chronic Pelvic Pain in the female surgically curable by uterosacral / cardinal ligament repair ? Original article. *Pelvip erineology*. 2017;36(3, September):74-78.
33. Rechberger T, Ulbjerg N OH. Connective tissue changes in the cervix during normal pregnancy and pregnancy complicated by a cervical incompetence. *Obstet Gynecol*. 1988;(71):563-567.
34. Masenga GG, Shayo BC, Rasch V. Prevalence and risk factors for pelvic organ prolapse in Kilimanjaro, Tanzania: A population based study in Tanzanian rural community. *PLoS One*. 2018;13(4):1-13. doi:10.1371/journal.pone.0195910
35. Megabiaw B, Adefris M, Rortveit G, et al. Pelvic floor disorders among women in Dabat district, northwest Ethiopia: A pilot study. *Int Urogynecol J*. 2013;24(7):1135-1143. doi:10.1007/s00192-012-1981-y
36. Noor R, Neelam H, Bashir MS. Mode of delivery and pelvic floor disorder. *Rawal Med J*. 2017;42(4):503-506.
37. Gutman RE, Ford DE, Quiroz LH, Stuart H, Handa VL. Is there a pelvic organ prolapse threshold that predicts pelvic floor symptoms? *Am J Obstet Gynecol*. 2008;199(6):1-12. doi:10.1016/j.ajog.2008.07.028
38. Liedl B, Goeschen K, Sutherland SE, Roovers J-P, Yassouridis A. Can surgical reconstruction of vaginal and ligamentous laxity cure overactive bladder symptoms in women with pelvic organ prolapse? *BJU Int*. 2018. doi:10.1111/bju.14453
39. Beckley I, Harris N. Pelvic organ prolapse: A urology perspective. *J Clin Urol*. 2013;6(2):68-76. doi:10.1177/2051415812472675
40. Bø K, Sherburn M. Evaluation of Female Pelvic-Floor. *Phys Ther*. 2005;85(3):269-282.
41. Roovers JPWR, Oelke M. Clinical relevance of urodynamic investigation tests prior to surgical correction of genital prolapse: A literature review. *Int Urogynecol J*. 2007;18(4):455-460. doi:10.1007/s00192-006-0260-1
42. Homma Y, Yamaguchi O, Hayashi K. An epidemiological survey of overactive bladder symptoms in Japan. *BJU Int*. 2005;96(9):1314-1318. doi:10.1111/j.1464-410X.2005.05835.x
43. Petros P, Ulmsten U. Is detrusor instability a prematurely activated (but otherwise normal) micturition reflex? *Lancet*. 1997;349(9050):505. doi:10.1016/S0140-6736(05)61219-6
44. Nakagawa H, Niu K, Hozawa A, et al. Impact of nocturia on bone fracture and mortality in older individuals: A Japanese longitudinal cohort study. *J Urol*. 2010;184(4):1413-1418. doi:10.1016/j.juro.2010.05.093
45. Kerrebroeck P Van, Andersson K-E. Terminology, Epidemiology, Etiology, and Pathophysiology of Nocturia. *Neurourol Urodyn*. 2014;33:2-5.
46. Asplund R. Nocturia, nocturnal polyuria, and sleep quality in the elderly. *J Psychosom Res*. 2004;56(5):517-525. doi:10.1016/j.jpsychores.2004.04.003

47. Kurtzman JT, Bergman AM, Weiss JP. Nocturia in women. *Curr Opin Urol*. 2016;26(4):315-320. doi:10.1097/MOU.0000000000000287
48. Kupelian V, Fitzgerald MP, Kaplan SA, Norgaard JP, Chiu GR, Rosen RC. Association of nocturia and mortality: Results from the third national health and nutrition examination survey. *J Urol*. 2011;185(2):571-577. doi:10.1016/j.juro.2010.09.108
49. Levy EB, Badri A V., Lee C, Weiss JP. Nocturia in the Elderly. *Curr Bladder Dysfunct Rep*. 2014;9(4):364-371. doi:10.1007/s11884-014-0262-7
50. Ancoli-Israel S, Bliwise DL, Nørgaard JP. The effect of nocturia on sleep. *Sleep Med Rev*. 2011;15(2):91-97. doi:10.1016/j.smrv.2010.03.002
51. Bush MB, Petros PEP. On the flow through the human female urethra. *J Biomech*. 1997;30(9):967-969.
52. Bush MB, Liedl B, Wagenlehner F, Petros P. A finite element model validates an external mechanism for opening the urethral tube prior to micturition in the female. *World J Urol*. 2015;33(8):1151-1157. doi:10.1007/s00345-014-1419-x
53. Petros PP. Severe chronic pelvic pain in women may be caused by ligamentous laxity in the posterior fornix of the vagina. *Aust New Zeal J Obstet Gynaecol*. 1996;36(3):351-354. doi:10.1111/j.1479-828X.1996.tb02727.x
54. Petros P, Ulmsten U. The posterior fornix syndrome: a multiple symptom complex of pelvic pain and abnormal urinary symptoms deriving from laxity in the posterior fornix. *Scand J Urol Nephrol Suppl*. 1993;27:89-93.
55. Goeschen K. Posterior Fornix Syndrome: Comparison of original (2004) and modified (2015) post-PIVS anatomic and symptomatic results- a personal journey. 2015;3(2004):85-91.
56. Liedl B, Goeschen K, Yassouridis A, et al. Cure of Underactive and Overactive Bladder Symptoms in Women by 1,671 Apical Sling Operations Gives Fresh Insights into Pathogenesis and Need for Definition Change. *Urol Int*. 2019;103(2):228-234. doi:10.1159/000500329
57. Papa Petros PE. Cure of urinary and fecal incontinence by pelvic ligament reconstruction suggests a connective tissue etiology for both. *Int Urogynecol J*. 1999;10(6):356-360. doi:10.1007/s001920050059
58. Jelovsek JE, Barber MD. Women seeking treatment for advanced pelvic organ prolapse have decreased body image and quality of life. *Am J Obstet Gynecol*. 2006;194(5):1455-1461. doi:10.1016/j.ajog.2006.01.060
59. Vagetti GC, Barbosa Filho VC, Moreira NB, de Oliveira V, Mazzardo O, de Campos W. Association between physical activity and quality of life in the elderly: A systematic review, 2000-2012. *Rev Bras Psiquiatr*. 2014;36(1):76-88. doi:10.1590/1516-4446-2012-0895
60. Dalglish T, Williams JMG., Golden A-MJ, et al. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud [Internet]. *J Exp Psychol Gen*. 2007;136(1):23-42.
61. Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T. Physical activity fitness and health. *Int Proc Consens statement Champaign*. 1994:9-76.
62. Richter HE, Nygaard I, Burgio KL, et al. Lower Urinary Tract Symptoms, Quality of Life and Pelvic Organ Prolapse: Irritative Bladder and Obstructive Voiding Symptoms in Women Planning to Undergo Abdominal Sacrocolpopexy for Advanced Pelvic Organ Prolapse. *J Urol*. 2007;178(3):965-969. doi:10.1016/j.juro.2007.05.045

63. Parks AG, Porter NH, Hardcastle J. The Syndrome of the Descending Perineum. *J R Soc Med.* 1966;59(6):477-482. doi:10.1177/003591576605900601
64. Pucciani F. Descending perineum syndrome: new perspectives. *Tech Coloproctol.* 2015;19(8):443-448. doi:10.1007/s10151-015-1321-6
65. Bartolo DCC, Read NW, Jarratt JA, Read MG, Donnelly TC, Johnson AG. Differences in Anal Sphincter Function and Clinical Presentation in Patients With Pelvic Floor Descent. *Gastroenterology.* 1983;85(1):68-75. doi:10.1016/S0016-5085(83)80231-5
66. Pucciani F. Original article Descending perineum syndrome : pathophysiology of fecal incontinence. *Pelviperineology.* 2018;37:57-62.
67. Chang J, Chung SS. An Analysis of Factors Associated with Increased Perineal Descent in Women. *J Korean Soc Coloproctol.* 2012;28(4):195. doi:10.3393/jksc.2012.28.4.195
68. Broekhuis SR, Hendriks JCM, Fütterer JJ, Vierhout ME, Barentsz JO, Kluivers KB. Perineal descent and patients' symptoms of anorectal dysfunction, pelvic organ prolapse, and urinary incontinence. *Int Urogynecol J.* 2010;21(6):721-729. doi:10.1007/s00192-010-1099-z
69. Ashton-Miller JA, DeLancey JOL. Functional anatomy of the female pelvic floor. *Ann N Y Acad Sci.* 2007;1101:266-296. doi:10.1196/annals.1389.034
70. Beco J. Interest of retro-anal levator plate myorrhaphy in selected cases of descending perineum syndrome with positive anti-sagging test. *BMC Surg.* 2008;8:1-13. doi:10.1186/1471-2482-8-13
71. Pucciani F. A theory of progression from obstructed defecation to fecal incontinence. *Tech Coloproctol.* 2015;19(12):713-715. doi:10.1007/s10151-015-1394-2
72. Girona J. Diagnostik des Descending-Perineum-Syndroms. 1989;(8):301-302.
73. Ho Y, Goh HS. The neurophysiological significance of perineal descent. *Int J Colorectal Dis.* 1995;(10):107-111.
74. Beco J, Klimov D, Bex M. Pudendal nerve decompression in perineology: A case series. *BMC Surg.* 2004;4:1-17. doi:10.1186/1471-2482-4-15
75. Schwandner O, Poschenrieder F, Gehl HB, Bruch HP. Differenzialdiagnostik der Beckenbodeninsuffizienz. *Chirurg.* 2004;75(9):850-860. doi:10.1007/s00104-004-0922-9
76. Maglinte DD, Kelvin FM, Fitzgerald K, Hale DS, Benson JT. Association of Compartment Defects in Pelvic Floor Dysfunction. *Am J Roentgenol.* 1999;(February):439-444.
77. Swift SE, Tate SB, Nicholas J. Correlation of symptoms with degree of pelvic organ support in a general population of women: what is pelvic organ prolapse? *Am J Obstet Gynecol.* 2003. doi:10.1067/S0002-9378(03)00698-7
78. Ghetti C, Gregory WT, Edwards SR, Otto LN, Clark AL. Pelvic organ descent and symptoms of pelvic floor disorders. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;193(1):53-57. doi:10.1016/j.ajog.2004.12.004
79. Swift SE. The distribution of pelvic organ support in a population of female subjects seen for routine gynecologic health care. In: *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* ; 2000. doi:10.1067/mob.2000.107583

80. Bradley CS, Nygaard IE. Vaginal wall descensus and pelvic floor symptoms in older women. *Obstet Gynecol.* 2005;106(4):759-766. doi:10.1097/01.AOG.0000180183.03897.72
81. Ellerkmann RM, Cundiff GW, Melick CF, Nihira MA, Leffler K, Bent AE. Correlation of symptoms with location and severity of pelvic organ prolapse. In: *American Journal of Obstetrics and Gynecology.*; 2001. doi:10.1067/mob.2001.119078
82. Barber, M. D., Walters, M., Bump R. *Association of the Magnitude of Pelvic Organ Prolapse and Presence and Severity of Symptoms.*; 2003. doi:10.1113/jphysiol.1901.sp000864
83. Bradley CS, Zimmerman MB, Wang Q, Nygaard IE. Vaginal descent and pelvic floor symptoms in postmenopausal women: A longitudinal study. *Obstet Gynecol.* 2008;111(5):1148-1153. doi:10.1097/AOG.0b013e31816a3b96
84. Hunt M, Von Kinsky B, Venkatesh S, Petros P. Bayesian networks and decision trees in the diagnosis of female urinary incontinence. *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol - Proc.* 2000;1:551-554. doi:10.1109/IEMBS.2000.900799
85. Fischer A. *Praktische Urogynäkologie, Spannungsfrei. Diagnostische Und Therapeutische Konzepte Nach Der Integraltheorie von Petros Und Ulmsten.* Haag und Herchen; 2006.
86. Boyd SS, O'Sullivan DM, Tulikangas P. Implementation of the pelvic organ prolapse quantification system in peer-reviewed journals. *Am J Obstet Gynecol.* 2017;216(3):591. doi:10.1016/j.ajog.2016.12.076
87. Persu C, CR C, V C, S G, P. G. Pelvic Organ Prolapse Quantification System (POP-Q) - a new era in pelvic prolapse staging. *J Med Life.* 2011;4(1):75-81. doi:10.1016/j.ejogrb.2013.12.003
88. Bump RC, Mattiasson A, Bø K, et al. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol.* 1996;175(1):10-17. doi:10.1016/S0002-9378(96)70243-0
89. Wang Y ting, Jiang J ying, Han J song. A review of the pelvic organ prolapse quantification system in China. *Int Urogynecol J.* 2016;27(2):287-290. doi:10.1007/s00192-015-2830-6
90. De Barros Moreira Lemos NL, Flores Auge AP, Lunardelli JL, et al. Optimizing pelvic organ prolapse research. *Int Urogynecol J.* 2007;18(6):609-611. doi:10.1007/s00192-006-0204-9
91. Bump RC. The POP-Q system: two decades of progress and debate. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2014;25:441-443. doi:10.1007/s00192-013-2311-8
92. Baden WF, Walker TA. Genesis of vaginal profile: a correlated classification of vaginal relaxation. *Clin Obstet Gynecol.* 1972;15(4):1048-1054.
93. Baden WF, Walker TA. Statistical evaluation of vaginal relaxation. *Clin Obstet Gynecol.* 1972;15(4):1070-1072.
94. Pescatori M, Spyrou M, Pulvirenti d'Urso A. A prospective evaluation of occult disorders in obstructed defecation using the "iceberg diagram." *Color Dis.* 2007;9(5):452-456. doi:10.1111/j.1463-1318.2006.01094.x
95. Wagenlehner FME, Fröhlich O, Bschleipfer T, Weidner W, Perletti G. The Integral Theory System Questionnaire: An anatomically directed questionnaire to determine pelvic floor dysfunctions in women. *World J Urol.* 2014;32(3):769-781. doi:10.1007/s00345-013-1150-z

96. Matsumoto S, Hashizume K, Wada N, et al. Relationship between overactive bladder and irritable bowel syndrome: A large-scale internet survey in Japan using the overactive bladder symptom score and Rome III criteria. *BJU Int.* 2013;111(4):647-652. doi:10.1111/j.1464-410X.2012.11591.x
97. Hanno P, Lin A, Nordling J, et al. Bladder Pain Syndrome International Consultation on Incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2010;29:191-198. doi:10.1002/nau
98. Reynolds WS, Mock S, Zhang X, et al. Somatic syndromes and chronic pain in women with overactive bladder. *Neurourol Urodyn.* 2017;36(4):1113-1118. doi:10.1002/nau.23060
99. Drossman DA, Whitehead WE, Camilleri M. Irritable bowel syndrome: A technical review for practice guideline development. *Gastroenterology.* 1997;112(6):2120-2137. doi:10.1053/gast.1997.v112.agast972120
100. Hoff Braekken I. Can Pelvic Floor Muscle Training Reverse Pelvic Organ Prolapse and Reduce Prolapse Symptoms? An Assessor-Blinded, Randomized, Controlled Trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2010. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2010.02.037>.
101. Nilsson CG. Creating a gold standard surgical procedure: the development and implementation of TVT. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2015;26(4):467-469. doi:10.1007/s00192-014-2616-2
102. Petros P. Creating a gold standard surgical device: scientific discoveries leading to TVT and beyond: Ulf Ulmsten Memorial Lecture 2014. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2015;26(4):471-476. doi:10.1007/s00192-015-2639-3
103. Inoue H, Sekiguchi Y, Kohata Y, et al. Tissue Fixation System (TFS) to repair uterovaginal prolapse with uterine preservation: A preliminary report on perioperative complications and safety. *J Obstet Gynaecol Res.* 2009;35(2):346-353. doi:10.1111/j.1447-0756.2008.00947.x
104. Petros PEP, Richardson PA, Goeschen K, Abendstein B. The tissue fixation system provides a new structural method for cystocele repair: A preliminary report. *Aust New Zeal J Obstet Gynaecol.* 2006;46(6):474-478. doi:10.1111/j.1479-828X.2006.00645.x
105. Shalom DF, Klapper AS, Lin SN, Winkler HA. Comparison of quality-of-life changes in patients with stress urinary incontinence after midurethral sling placement. *Int J Gynecol Obstet.* 2011;114(2):137-140. doi:10.1016/j.ijgo.2011.02.010
106. Braga A, Caccia G, Sorice P, et al. Tension-free vaginal tape for treatment of pure urodynamic stress urinary incontinence: efficacy and adverse effects at 17-year follow-up. *BJU Int.* 2018;122(1):113-117. doi:10.1111/bju.14136
107. Serati M, Ghezzi F, Cattoni E, et al. Tension-free vaginal tape for the treatment of urodynamic stress incontinence: Efficacy and adverse effects at 10-year follow-up. *Eur Urol.* 2012;61(5):939-946. doi:10.1016/j.eururo.2012.01.038
108. Petros PEP, Liedl B, Gold D. Should surgeons continue to implant mesh sheets behind the vagina ? *Int Urogynecol J.* 2018;29:777-779.
109. Petros PP. Influence of hysterectomy on pelvic-floor dysfunction. *Lancet.* 2000;356(9216):1275. doi:10.1016/j.biombioe.2004.09.002
110. Brown JS, Sawaya G, Thom DH, Grady D. Hysterectomy and urinary incontinence: A systematic review. *Lancet.* 2000;356(9229):535-539. doi:10.1016/S0140-6736(00)02577-0

111. Himmler M, Rakhimbayeva A, Sutherland SE, Roovers JP, Yassouridis A, Liedl B. The impact of sacrospinous ligament fixation on pre-existing nocturia and co-existing pelvic floor dysfunction symptoms. *Int Urogynecol J*. 2020. doi:10.1007/s00192-020-04440-z
112. Stanford EJ, Moore RD, Roovers J-PWR, et al. Elevate anterior/apical: 12-month data showing safety and efficacy in surgical treatment of pelvic organ prolapse. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2013;19(2):79-83. doi:10.1097/SPV.0b013e318278cc29
113. Lukban JC, Roovers JPWR, Van Drie DM, et al. Single-incision apical and posterior mesh repair: 1-year prospective outcomes. *Int Urogynecol J*. 2012;23(10):1413-1419. doi:10.1007/s00192-012-1692-4
114. Clinical Trial:
<https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00638235?term=NCT00638235&draw=2&rank=1>.
115. Barber MD, Walters MD, Bump RC. Short forms of two condition-specific quality-of-life questionnaires for women with pelvic floor disorders (PFDI-20 and PFIQ-7). *Am J Obstet Gynecol*. 2005;193(1):103-113. doi:10.1016/j.ajog.2004.12.025
116. Mattsson NK, Nieminen K, Heikkinen AM, et al. Validation of the short forms of the Pelvic Floor Distress Inventory (PFDI-20), Pelvic Floor Impact Questionnaire (PFIQ-7), and Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire (PISQ-12) in Finnish. *Health Qual Life Outcomes*. 2017;15(1):2-8. doi:10.1186/s12955-017-0648-2
117. Wai C, Brubaker L, Nygaard I, Weidner A. Further validation of the short form versions of the pelvic floor distress inventory (PFDI) and pelvic floor impact questionnaire (PFIQ). *Neurourol Urodyn*. 2013;30(4):541-546. doi:10.1002/nau.20934.Further
118. Reena C, Kekre AN, Kekre N. Occult stress incontinence in women with pelvic organ prolapse. *Int J Gynecol Obstet*. 2007;97(1):31-34. doi:10.1016/j.ijgo.2006.12.011
119. Andersson K-E et al. Pharmacological Treatment of Urinary Incontinence. *Clin Res*.:809-854.
120. Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: Report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology*. 2003;61(1):37-49. doi:10.1016/S0090-4295(02)02243-4
121. Peyronnet B, Mironska E, Chapple C, et al. A Comprehensive Review of Overactive Bladder Pathophysiology: On the Way to Tailored Treatment. *Eur Urol*. 2019;75(6):988-1000. doi:10.1016/j.eururo.2019.02.038
122. Osman NI, Esperto F, Chapple CR. Detrusor Underactivity and the Underactive Bladder: A Systematic Review of Preclinical and Clinical Studies. *Eur Urol*. 2018;74(5):633-643. doi:10.1016/j.eururo.2018.07.037
123. Liedl B, Goeschen K, Wagenlehner F. Letter to the Editor, Re: Benoit Peyronnet, Emma Mironska, Christopher Chapple, et al. A Comprehensive Review of Overactive Bladder Pathophysiology: On the Way to Tailored Treatment. *Eur Urol*. 2019;75. doi:https://doi.org/10.1016/j.eururo.2019.07.003
124. Uren AD, Cotterill N, Harding C, et al. Qualitative Exploration of the Patient Experience of Underactive Bladder. *Eur Urol*. 2017;72(3):402-407. doi:10.1016/j.eururo.2017.03.045
125. Osman NI, Chapple CR, Abrams P, et al. Detrusor Underactivity and the Underactive Bladder: A New Clinical Entity? A Review of Current Terminology, Definitions, Epidemiology, Aetiology, and Diagnosis. *Eur Urol*. 2014;65(2):389-398. doi:10.1016/j.eururo.2013.10.015

126. Uren AD, Drake MJ. Definition and symptoms of underactive bladder. *Investig Clin Urol.* 2017;58:S61-S67. doi:10.4111/icu.2017.58.S2.S61
127. Andersson KE. Bladder underactivity. *Eur Urol.* 2014;65(2):399-401. doi:10.1016/j.eururo.2013.11.005
128. Petros P, Wagenlehner F, Waliszewski P. Some thoughts on the effect of non – linearity on innovation in urological surgery. *Cent Eur J Urol.* 2013;66:121-125. doi:10.5173/ceju.2013.02.art2
129. Petros P. Non-linearity in clinical practice. *J Eval Clin Pract.* 2002;9:171-178.
130. Van Der Ploeg JM, Van Der Steen A, Oude Rengerink K, Van Der Vaart CH, Roovers JP. Prolapse surgery with or without stress incontinence surgery for pelvic organ prolapse: A systematic review and meta-analysis of randomised trials. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 2014;121(5):537-547. doi:10.1111/1471-0528.12509
131. Lensen EJM, Withagen MIJ, Kluivers KB, Milani AL, Vierhout ME. Urinary Incontinence After Surgery for Pelvic Organ Prolapse. *Neurourol Urodyn.* 2013;32:455-459.
132. Dwyer PL. Women with occult stress incontinence should not routinely have a mid-urethral sling with prolapse surgery. *Int Urogynecol J.* 2012;23(7):827-829. doi:10.1007/s00192-012-1690-6
133. Nazifovic E, Tammaa A. Descensus urogenitalis: aktuelle Evidenz zur operativen Therapie. *J für Urol und Urogynäkologie/Österreich.* 2018;25(2):101-105. doi:10.1007/s41972-018-0039-x
134. van der Ploeg JM, Rengerink KO, van der Steen A, van Leeuwen JHS, van der Vaart CH, Roovers JPWR. Vaginal prolapse repair with or without a midurethral sling in women with genital prolapse and occult stress urinary incontinence: a randomized trial. *Int Urogynecol J.* 2016;27(7):1029-1038. doi:10.1007/s00192-015-2924-1
135. Borstad E, Abdelnoor M, Staff AC, Kulseng-Hanssen S. Surgical strategies for women with pelvic organ prolapse and urinary stress incontinence. *Int Urogynecol J.* 2010;21(2):179-186. doi:10.1007/s00192-009-1007-6
136. Kimberly G, Fridman M, Jackson S, Korst L. Cesarean versus Vaginal Delivery : Whose Risks ? Whose Benefits ? *Am J Perinatol.* 2012;29(1):7-18.

10 DANKSAGUNG

Zunächst möchte ich Herrn **Prof. Dr. med. Martin Kriegmair** zur Überlassung des Themas meinen Dank aussprechen.

Mein ganz besonderer Dank gilt Herrn **Dr. med. Bernhard Liedl**, für eine exzellente Betreuung, ständige Hilfsbereitschaft und dessen unverwechselbare Begeisterung für die Medizin, welche eine große Inspiration für mich ist.

Außerdem danke ich Herrn **Dr. rer. nat. Alexander Yassouridis** für seine allzeit bereite Unterstützung und Hilfe von Herzen.

Glücklich und dankbar schätze ich mich über meinen langjährigen Freund **Jantho**, welcher sich trotz Arbeitsalltag immer zur Hilfe und statistischen Erklärungen bereit zeigte.

Bei meinen **Eltern** möchte ich mich nicht nur für die ständige, interessierte Unterstützung während der Anfertigung dieser Arbeit bedanken, sondern auch dafür, stets mit Rat und Tat an meiner Seite zu stehen und immer für mich da zu sein.

Meinem Mann **Chris** möchte ich besonders danken, vornehmlich für die Ermutigung zu dieser Arbeit, seine liebevolle Unterstützung sowie Rücksichtnahme und unermüdliche Motivation.

11 EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG

Familienname: Tuchenhagen

Vorname: Kristina Marie

Geb.: 11.03.1989

Eidesstattliche Erklärung zu meiner Dissertation mit dem Titel:

„Gruppierte Symptome bei prolapsbedingten Beckenbodendysfunktionen.

Analyse des „Eisbergphänomens“ unter Verwendung der Daten der PROPEL-Studie“

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorliegende Dissertation nicht in gleicher oder ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

München, den 04.07.2021

Kristina Tuchenhagen

Ort, Datum

Unterschrift