

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

DISSERTATION

„Prospektive Evaluation von zwei konservativen  
Therapiekonzepten bei weiblicher Harninkontinenz“

zur Erlangung des akademischen Grades

Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät

Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Elisa Seibt, geb. Greiner

aus Berlin

Datum der Promotion: 11. Dezember 2015

## Zusammenfassung

**Ziel der Untersuchung:** Evaluation von zwei physiotherapeutischen Behandlungsmaßnahmen bei weiblicher Belastungsinkontinenz.

**Methoden:** 58 Patientinnen mit Belastungs-, Drang- oder Mischinkontinenz nahmen an der Studie teil. Mittels vaginaler Palpation und perinealem Ultraschall wurden die individuelle Dysfunktionen erfasst und die Patientinnen einer entsprechenden Therapie zugeführt. 22 Patientinnen (Gruppe 1) erhielten eine Elektrostimulations- und anschließende EMG-Biofeedbackbehandlung mit einem tragbaren Gerät für Heimübungen über einen Zeitraum von 2-12 Monaten (Median 3,0). 36 Patientinnen (Gruppe 2) wurden während 1-6 (Median: 2) Therapieeinheiten nach dem Prinzip der Blasenhal-effektiven Beckenbodenrehabilitation geschult. Dieses Konzept umfasst die Koordination und Pre-Kontraktion der Beckenboden- und tiefen Bauchmuskulatur unter Anwendung submaximaler Kontraktionen sowie deren Integration in den Alltag. Die Patientinnen beider Gruppen wurden durch jeweils eine spezialisierte Physiotherapeutin einzeln angeleitet. Ein validierter Beckenbodenfragebogen wurde von allen Patientinnen vor und nach der Behandlung ausgefüllt. Der posttherapeutische Fragebogen wurde erweitert um validierte Verbesserungs- und Zufriedenheitsskalen. Der Nachuntersuchungszeitraum betrug 5-16 Monate (Median 10,5 in Gruppe 1 und Median 7,0 in Gruppe 2).

**Ergebnisse:** Belastungs- und Dranginkontinenzsymptome verbesserten sich in 40-45% (Gruppe 1) und 44-47% (Gruppe 2). Die Scores der Domäne Blasenfunktion des Fragebogens verbesserten sich signifikant in beiden Gruppen. Der mit der Inkontinenz verbundene Leidensdruck verbesserte sich in 50% (Gruppe 1) und 66% (Gruppe 2). 50% der Patientinnen in Gruppe 1 gaben eine verbesserte Wahrnehmung ihrer Beckenbodenmuskulatur an, was mit einer höheren Gesamtzufriedenheit korrelierte. 83% in Gruppe 2 waren nach der Behandlung sicher, eine korrekte und koordinierte Kontraktion von Beckenboden- und tiefer Bauchmuskulatur ausführen zu können, was ebenfalls mit einer höheren Gesamtzufriedenheit korrelierte. Auch wenn die Ergebnisse in Gruppe 2 besser waren als in Gruppe 1 sollte ein direkter Vergleich aufgrund signifikanter struktureller Unterschiede (betreffend Alter, BMI, Schwere der Eingangssymptomatik) in beiden Gruppen vermieden werden.

## **Abstract**

**Objective:** To evaluate the effectiveness of two different physical therapies in the treatment of female urinary incontinence.

**Study design:** 58 women with stress, urge or mixed urinary incontinence participated in the study. Individual treatment programs were selected according to the dysfunction evaluated by vaginal palpation and perineal ultrasound. 22 women in group 1 were treated by electrical stimulation followed by an EMG-assisted PFMT program including training at home for 2-12 months (median 3). 36 women in group 2 received 1-6 (median 2) clinical visits and followed a specific pelvic floor rehabilitation program. The program consisted of pelvic floor and transverse abdominal muscle pre-contraction, coordination training, sustained submaximal contractions and its integration into daily life. Training was supervised by a specialized physiotherapist in each group. A validated pelvic floor questionnaire was completed by all women before and after treatment and additional validated improvement and satisfaction scales assessed patient-centered outcome. Follow-up time was 5-16 months (median 10.5 in group 1 and median 7.0 in group 2).

**Results:** Stress and urge urinary incontinence symptoms were reduced in 40-45% (group 1) and 44-47% (group 2). Bladder function domain scales improved significantly in both groups. The burden of suffering due to symptoms of urinary incontinence decreased in 50% (group 1) and 66%, respectively (group 2). 50% in group 1 stated they had better perception of their pelvic floor muscles resulting in more satisfaction with treatment. In group 2, 83% were sure they could perform a correct and coordinated pelvic floor and transverse abdominal muscle contraction which also resulted in more satisfaction with treatment. Although results are better in group 2 a direct comparison should be avoided due to significant differences regarding age, BMI and severity of symptoms before treatment.

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
1 Einleitung.....	1
1.1 Problemerkörterung und Fragestellung.....	2
2 Hintergrund: Harninkontinenz und Beckenbodendysfunktion.....	4
2.1 Definition der Harninkontinenz.....	4
2.1.1 Definition der Belastungsharninkontinenz .....	4
2.1.2 Definition der Dranginkontinenz.....	5
2.2 Prävalenz, soziale und ökonomische Bedeutung der Harninkontinenz.....	5
2.2.1 Prävalenz in der Bevölkerung.....	5
2.2.2 Kosten.....	6
2.2.3 Folgeprobleme .....	7
2.3 Ätiologie und Pathogenese von Belastungs- und Dranginkontinenz.....	7
2.3.1 Funktionelle Anatomie des weiblichen Beckenbodens .....	7
2.3.2 Pathogenese der Belastungsinkontinenz .....	8
2.3.3 Pathogenese der Dranginkontinenz.....	9
2.3.4 Risikofaktoren .....	9
2.4 Diagnostik der Harninkontinenz.....	10
2.4.1 Anamnese und klinische Untersuchung.....	10
2.4.2 Diagnostik mithilfe validierter Fragebögen.....	10
2.4.3 Funktionelle und bildgebende Untersuchungen.....	11
2.5 Konservative Therapie der Harninkontinenz .....	11
2.5.1 Konventionelle Beckenbodengymnastik.....	12
2.5.2 Physiotherapeutische Beckenbodenrehabilitation und Konzept der Blasenhals- effektiven Beckenbodenrehabilitation.....	13
Das Konzept der Blasenhals-effektiven Beckenbodenrehabilitation .....	13
2.5.3 Elektrostimulation und Biofeedback.....	16
3 Methodik.....	18
3.1 Auswahl der Patientinnen, Ein- und Ausschlusskriterien, rechtliche Grundlagen.....	18
Einschlusskriterien.....	18
Ausschlusskriterien.....	18
Genehmigung der Studie.....	19
Schriftliches Einverständnis.....	19
3.2 Eingangsuntersuchung .....	19

3.2.1	Deutscher Beckenboden-Fragebogen und posttherapeutisches Modul .....	20
3.2.2	Statistische Methoden .....	21
3.3	Intervention.....	21
3.3.1	Intervention in Gruppe 1: Elektrostimulation und Biofeedback.....	21
3.3.2	Intervention in Gruppe 2: Blasenhal-effektive Beckenbodenrehabilitation .....	22
4	Ergebnisse .....	23
4.1	Basisdaten .....	23
4.1.1	Fragebogenrücklauf und Dropout.....	23
4.1.2	Demografische Daten.....	23
4.1.3	Durchschnittliche Therapieparameter .....	25
4.1.4	Eingangssymptomatik .....	25
4.2	Ergebnisse der Fragebogenauswertung in Gruppe 1: Elektrostimulation und Biofeedback.....	27
4.2.1	Domäne Blasenfunktion.....	28
4.2.2	Domäne Darmfunktion.....	35
4.2.3	Domäne Senkungssymptome.....	37
4.2.4	Domäne Sexualfunktion .....	38
4.2.5	Gesamtscore und posttherapeutisches Modul.....	42
4.3	Ergebnisse der Fragebogenauswertung in Gruppe 2: Blasenhal-effektive Beckenbodenrehabilitation.....	46
4.3.1	Domäne Blasenfunktion.....	47
4.3.2	Domäne Darmfunktion.....	55
4.3.3	Domäne Senkungssymptome.....	57
4.3.4	Domäne Sexualfunktion .....	59
4.3.5	Gesamtscore und posttherapeutisches Modul.....	62
5	Diskussion und Literaturvergleich .....	65
5.1	Vergleich beider Studiengruppen .....	65
5.2	Literaturvergleich .....	66
5.2.1	Literaturvergleich Gruppe 1: Elektrostimulation und Biofeedback .....	67
5.2.2	Literaturvergleich Gruppe 2: Blasenhal-effektive Beckenbodenrehabilitation.....	72
5.3	Diskussion der Methodik.....	76
	Stärken und Schwächen der Methodik .....	76
	Bewertungskriterien.....	78
5.4	Zusammenfassung und Ausblick .....	80
6	Abbildungsverzeichnis.....	82

7	Literaturverzeichnis und Quellenverzeichnis.....	84
8	Anhang .....	93
	Deutscher Beckenboden-Fragebogen.....	93
9	Eidesstattliche Versicherung.....	101
10	Curriculum vitae .....	102
11	Anteil an bisher erfolgten Publikationen .....	103
12	Danksagung .....	104

## 1 Einleitung

Bedingt durch den stetigen Anstieg der Lebenserwartung sowie die zunehmende öffentliche Thematisierung der Harninkontinenz, verzeichnen gynäkologische oder urologische Abteilungen und Arztpraxen einen wachsenden Anteil von Patientinnen, die mit Harninkontinenz und Senkungsbeschwerden ihren Arzt aufsuchen.

Im Hinblick auf differentialtherapeutische Möglichkeiten stehen Arzt und Patientin konservative sowie operative Maßnahmen zur Verfügung. Letztere verzeichneten in den vergangenen Jahren einen beständigen Anstieg sowie eine kontinuierliche Erweiterung der technischen Möglichkeiten z.B. durch verschiedene Operationstechniken und eine Vielzahl verschiedener Netzimplantate zahlreicher Hersteller. Hiermit verbunden sind eine große industrielle Lobby sowie ein entsprechender Forschungs- und Werbeaufwand.

Daneben existiert jedoch ein Kollektiv von Patientinnen, das nicht oder nicht primär für eine operative Behandlungsmethode in Frage kommt:

Bei vielen –gerade auch bei jüngeren- Patientinnen besteht der Wunsch, zunächst einen konservativen therapeutischen Weg einzuschlagen und chirurgische Maßnahmen nur im Falle eines Therapieversagens durchzuführen. Im Hinblick auf die Risiken eines operativen Vorgehens sowie die damit verbundene körperliche Belastung wird dieses zweistufige Vorgehen auch von vielen Ärzten favorisiert und in aktuellen Therapieleitlinien empfohlen [1].

Daneben beeinflussen weitere Faktoren die Wahl des therapeutischen Vorgehens. Patientinnen, bei denen aufgrund ihres Alters oder ihrer Vorerkrankungen Kontraindikationen für einen operativen Eingriff bestehen, werden in Zukunft eher eine wachsende als sich verkleinernde Behandlungsgruppe darstellen. Daneben bestehen bei mindestens einem Viertel aller Patientinnen aufgrund mangelnder Kraft, Koordination oder Wahrnehmung des Beckenbodens von vornherein Zweifel am Erfolg (alleiniger) operativer Maßnahmen, sodass hier versucht werden kann, durch Kombination konservativer und operativer Maßnahmen ein optimales Therapieergebnis zu erzielen [2; 3].

Eine besondere Situation liegt außerdem vor bei Patientinnen, die sich in der Vergangenheit Beckenbodenchirurgischen Eingriffen unterzogen haben und weiterhin oder erneut

Beschwerden im Sinne einer Harninkontinenz oder Senkung haben. Hier stehen Arzt und Patientin vor der Aufgabe, das bisherige therapeutische Vorgehen zu evaluieren und Entscheidungen über weitere Maßnahmen zu treffen.

Die oben angeführten Beispiele verdeutlichen den weiterhin bestehenden Bedarf, konservative Beckenbodentherapeutische Maßnahmen wie Beckenbodentraining, Biofeedback, Elektrostimulation oder auch den Einsatz von Pessaren oder speziellen Tampons (weiter) zu entwickeln, (erneut) zu überprüfen und Arzt und Patientin ausreichende Information über bestehende Therapieoptionen zur Verfügung zu stellen.

### **1.1 Problemerkörterung und Fragestellung**

Voraussetzung zur effektiven Teilnahme an einer physiotherapeutischen Beckenbodenrehabilitation ist die Fähigkeit zur Wahrnehmung und Anspannung des Beckenbodens. Wird diese nicht vor Beginn der Therapie überprüft, kann die Patientin unter Umständen nicht aktiv an der Therapie teilnehmen und ist sich dessen mitunter nicht einmal bewusst. Dies trifft auf mindestens 25 % der Patientinnen zu [2].

Hier zeigen sich im Gegensatz zum angelsächsischen Sprachraum Defizite in der gängigen Praxis. Eine Überprüfung der Beckenbodenwahrnehmung und Anspannungsfähigkeit durch Palpation oder sonografische Kontrolle findet zu selten statt, obwohl gerade erstere einfach realisierbar wäre [2].

Dies spiegelt sich auch in der derzeitigen Studienlage wider, die den o.g. Kriterien nur in Einzelfällen und selten im deutschsprachigen Raum Rechnung trägt. So werden entsprechende Befunde häufig nicht erhoben oder die Patientinnen mit fehlender Beckenbodenwahrnehmung werden von der Studienteilnahme ausgeschlossen [4] beziehungsweise es findet keine Auswertung unter der Berücksichtigung dieses Kriteriums statt.

Ziel der dieser Arbeit zugrundeliegenden Studie war, anhand der vorhandenen bzw. nicht vorhandenen Fähigkeiten der Patientinnen, den Beckenboden wahrzunehmen und adäquat anzuspannen, eine individuelle, zielgruppengerechte konservative Therapie einzuleiten. Hierfür wurden 58 Patientinnen mit Belastungs- und Drang- und Mischinkontinenz, die aufgrund von Alter, Vorerkrankungen, Voroperationen oder persönlichen Wünschen nicht

für eine operative Therapie infrage kamen, einer konservativen Beckenbodentherapie zugeführt.

Die Patientinnen wurden in zwei Gruppen unterteilt:

Gruppe 1: Patientinnen mit reduzierter Wahrnehmung des Beckenbodens und nicht bzw. nicht adäquat vorhandener willkürlicher Kontraktionsfähigkeit des Beckenbodens erhielten eine Elektrostimulationsbehandlung, gefolgt von einer Biofeedbacktherapie.

Gruppe 2: Patientinnen mit palpatorisch gesicherter Beckenbodenkontraktionsfähigkeit wurden einer physiotherapeutischen Beckenbodenrehabilitation mit dem Ziel einer Blasenhalss-effektiven Beckenbodenkontraktion zugeführt.

Die Effekte beider Therapiekonzepte wurden im Anschluss an die Behandlung evaluiert und –soweit möglich- miteinander verglichen.

## **2 Hintergrund: Harninkontinenz und Beckenbodendysfunktion**

Unter dem Begriff Beckenbodendysfunktion werden Störungen der Blasenfunktion (insbesondere verschiedene Formen der Harninkontinenz, Drangsymptomatik, ferner Pollakisurie, Nykturie, Harnstrahlabschwächung, unvollständige Blasenentleerung und Dysurie), der Darmfunktion (Wind- und Stuhlinkontinenz, inkomplette Defäkation, Obstipation), der Sexualfunktion (insbes. Dyspareunie) sowie Deszensussymptome (Fremdkörper- oder Senkungsgefühl, Kohabitationsbeschwerden, Notwendigkeit der Senkungsreposition vor Miktion oder Defäkation) zusammengefasst.

### **2.1 Definition der Harninkontinenz**

Die Harninkontinenz ist gekennzeichnet durch die fehlende oder mangelnde Fähigkeit, Urin in der Harnblase zu speichern und willkürlich zu entleeren. In der Folge kommt es (teilweise oder immer) zu unfreiwilligem Urinabgang [1; 5].

Anhand anamnestischer Symptome, klinischer Beobachtung und urodynamischer Messungen werden zwei Hauptformen der Harninkontinenz unterschieden, die Belastungsinkontinenz und die Dranginkontinenz. Beide Inkontinenzformen werden als häufigste Inkontinenzformen unten näher vorgestellt und können gemeinsam als Mischinkontinenz auftreten. Da dies in unterschiedlich starker Ausprägung sogar häufig der Fall ist, kann alternativ auch von Harninkontinenz mit dominanter Drang- oder Belastungsinkontinenz gesprochen werden.

Desweiteren sind seltenere Inkontinenzformen definiert wie nächtliche Inkontinenz, Überlaufinkontinenz oder Reflexinkontinenz, die jedoch vorwiegend bei speziellen Patientengruppen auftreten (z.B. Kinder, neurologische Patienten) und nicht Gegenstand der vorliegenden Arbeit sind. Daher wird hier auf eine eingehende Beschreibung verzichtet.

#### **2.1.1 Definition der Belastungsharninkontinenz**

Das Symptom Belastungsharninkontinenz (nachfolgend: Belastungsinkontinenz, früher auch: Stressinkontinenz) ist gekennzeichnet durch den unwillkürlichen Urinverlust während körperlicher Aktivität ohne vorherigen Harndrang [5]. In der urodynamischen Untersuchung übersteigt hierbei der intravesikale den urethralen Druck bei abdomineller Druckerhöhung,

jedoch ohne gleichzeitige Kontraktion des M. detrusor vesicae. Als klinisches Zeichen wird der sichtbare Urinabgang beim Husten gewertet, ein sog. positiver Stresstest.

### **2.1.2 Definition der Dranginkontinenz**

Das Symptom Dranginkontinenz oder Urge-Inkontinenz (engl. urge incontinence) ist gekennzeichnet durch unwillkürlichen Urinverlust in Kombination mit bzw. unmittelbar nach plötzlich einsetzendem, imperativem Harndrang. In urodynamischen Untersuchungen zeigt sich typischerweise eine unwillkürliche Kontraktion des M. detrusor vesicae. Diese kann idiopathisch bedingt oder Symptom anderer (z.B. neurologischer) Erkrankungen sein [5].

Eine isolierte Drangsymptomatik (engl. urgency) kann auch ohne gleichzeitigen Urinverlust auftreten und ist neben Pollakisurie und Nykturie (die jeweils nicht durch eine lokale oder neurologische Harnwegspathologie verursacht sein dürfen) kennzeichnend für das Syndrom der Überaktiven Blase (ÜAB, engl. OAB = overactive bladder syndrome) [5]. Eine Inkontinenz kann beim ÜAB-Syndrom zusätzlich auftreten, was bei ca. einem Drittel der Patienten der Fall ist [6; 7]. Um dies besser zu kennzeichnen, werden häufig die Bezeichnungen ÜAB/ nass und ÜAB/ trocken (engl. OAB/ wet und OAB/ dry) verwendet.

Das OAB-Syndrom ist durch die oben aufgeführten Symptome definiert. Es ist nicht zwangsläufig mit einer urodynamisch nachweisbaren Detrusorpathologie vergesellschaftet [6; 7].

## **2.2 Prävalenz, soziale und ökonomische Bedeutung der Harninkontinenz**

### **2.2.1 Prävalenz in der Bevölkerung**

Sowohl hinsichtlich der Gesamtprävalenz weiblicher Harninkontinenz als auch hinsichtlich der Verteilung von Belastungs-, Drang- und Mischinkontinenz variieren die Daten unterschiedlicher Studien. Dies liegt einerseits an unterschiedlichen Methoden zur Erfassung der Symptomatik (mittels verschiedener Fragebögen, klinischer Beobachtungen und ggf. urodynamischer Messungen) andererseits auch an der Heterogenität der untersuchten Patientengruppen (Patientinnen in Arztpraxen, Heimbewohnerinnen, unterschiedliche Altersgruppen etc.). Verschiedene Reviews [8; 9] weisen auf diese Problematik hin. Insgesamt zeigen Studien mehrheitlich eine Gesamtprävalenz von 10-40% für Harninkontinenz bei Frauen. Nach einem frühen Peak in der fünften Lebensdekade zeigt sich zunächst eine Stabilisierung der Prävalenz mit anschließendem kontinuierlichen Anstieg bis

zum 70. Lebensjahr [9]. In rund 50-77 % der Fälle geht man vom Vorliegen einer Belastungsinkontinenz aus, gefolgt von einer Mischinkontinenz in 11-39% der Fälle, wohingegen nur in etwa 10% der Fälle eine reine Dranginkontinenz vorliegt. [9; 10].

### **2.2.2 Kosten**

Ähnlich wie bei der Berechnung der Prävalenz (s.o.) zeigen sich bei verschiedenen Untersuchungen zu den jährlichen Kosten für die Behandlung der Harninkontinenz in Deutschland, in Europa und den USA unterschiedliche Resultate aufgrund verschiedener Herangehensweisen (wie z.B. Betrachtung aller Harninkontinenzformen oder Beschränkung auf die entstehenden Kosten für die Behandlung von Belastungs- oder Dranginkontinenz allein, Mitberücksichtigung der Kosten für ambulante oder stationäre Pflege, Folgeerkrankungen oder Einschränkung der Produktivität, etc.). Hinzu kommt, dass nur ein geringer Anteil der Frauen mit Inkontinenz – je nach Studie 25%-60% [11; 12; 13] ärztliche Behandlung in Anspruch nimmt. Die Kosten dürften daher in Relation zum tatsächlich bestehenden medizinischen Problem eher gering ausfallen.

Ein detaillierter Vergleich der veröffentlichten Untersuchungen zu den jährlich entstehenden Kosten kann und soll im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht vorgenommen werden. Es sei lediglich auf den geringen Anteil der Kosten für physiotherapeutische Behandlung an den Gesamtkosten hingewiesen, der sich in verschiedenen Untersuchungen zeigt: Die 2005 durchgeführte PURE-Studie [11] zur Behandlung der Harninkontinenz bei Frauen kommt zu dem Ergebnis, dass in Deutschland die eigentlichen Therapiekosten im Vergleich zu den beiden größten Kostenfaktoren – Hygieneartikel und Arztbesuche/ Diagnostik – nur gering ausfallen. Bei der weiteren Differenzierung zeigt sich, dass die Kosten für physiotherapeutische Maßnahmen jeweils niedriger sind als die Kosten für operative oder medikamentöse Therapie. Einen ähnlich geringen Kostenfaktor macht die physiotherapeutische Behandlung in der Untersuchung von Klotz et al [14] aus, die ausschließlich die Kosten für das ÜAB-Syndrom untersucht. Auch hier entstehen die höchsten Ausgaben für Pflege und Hygieneartikel, gefolgt von den Kosten für Arztbesuche und Medikamente. Erst dann folgen die Ausgaben für Physiotherapie. Die Autoren dieser Studie ordnen den durch Inkontinenz entstehenden Kostenaufwand für die Krankenkassen in etwa gleich hoch ein wie den Kostenaufwand, der für Demenzerkrankungen oder Diabetes mellitus entsteht.

### **2.2.3 Folgeprobleme**

Infektionen, Ulzera, verminderte soziale und physische Aktivitäten [15], negative Selbstwahrnehmung und Scham, beeinträchtigt emotionales und psychisches Wohlbefinden sowie negativ beeinflusste Sexualität [16; 17] können unmittelbare Folgen der Inkontinenz sein. Durch eiliges, insbesondere nächtliches Aufsuchen der Toilette erhöht sich das Sturz- und Frakturrisiko bei älteren Patienten [18; 19].

## **2.3 Ätiologie und Pathogenese von Belastungs- und Dranginkontinenz**

### **2.3.1 Funktionelle Anatomie des weiblichen Beckenbodens**

Der weibliche Beckenboden umfasst eine komplexe funktionelle/ anatomische Einheit aus Bindegewebe und Muskulatur (im Wesentlichen M. levator ani), die das knöcherne Becken nach kaudal abschließt. Der Beckenboden hat eine wichtige Halte- und Stützfunktion für die darüber liegenden Organe des Bauch- und Beckenraums. Der überwiegende Anteil der Beckenbodenmuskulatur besteht aus tonischen Muskelfasern, nur ein geringer Anteil der Muskelfasern (15-30%) ist phasisch [20].

Intakte Beckenbodenstrukturen gewährleisten Kontinenz und kontrollierte Miktions/ Defäkation durch Unterstützung der Schließmuskeln von Harnblase und Anus: Unter Ruhebedingungen umschließen M. levator ani und das umliegende Bindegewebe Harnröhre und Blasenhalshals und unterstützen so die Verschlussfunktion der Sphinkteren. Während der Miktions relaxiert die Beckenbodenmuskulatur und die Harnröhre sinkt nach dorso-kaudal ab, sodass bei gleichzeitiger Detrusorkontraktion der intravesikale Druck den Druck in der Harnröhre überschreitet und die Blase entleert werden kann.

Einem unwillkürlichen Urinverlust bei plötzlicher abdominaler Druckerhöhung (z.B. bei Anstrengung, Husten, etc.) wird durch Anspannung der Beckenbodenmuskulatur entgegengewirkt: Sie verhindert ein Absinken der Harnröhre nach kaudal und ermöglicht gleichzeitig den Verschluss der Urethra durch Kompression gegen das Widerlager der vorderen Vaginalwand, die gemeinsam mit der endoplevinalen Faszie und mit ihren seitlichen Verankerungen an M. levator ani und Arcus tendineus fasciae pelvis wie eine Hängematte um die Harnröhrenhinterwand liegt. (sog. Hammock-Theorie, hammock = engl. für Hängematte [21]). Die Anspannung des Beckenbodens als Antwort auf abdominale

Druckerhöhung scheint bei kontinenten Frauen automatisiert, zeitgerecht und in adäquater Stärke abzulaufen [22].

Einige Untersuchungen zeigen überdies, dass die Beckenbodenmuskulatur mit der tiefen Bauchmuskulatur zusammenspielt. Bei abdominaler Druckerhöhung wird der M. transversus abdominis im Sinne einer Prä- und Co-Kontraktion mitaktiviert [23; 24; 25].

Eine zu schwache oder geschädigte Beckenbodenmuskulatur, die die o.g. Stützfunktion nicht ausreichend oder nicht zeitgerecht erfüllt, scheint ein Faktor bei Frauen mit Belastungsinkontinenz zu sein [26; 27], siehe auch 2.3.2.

### **2.3.2 Pathogenese der Belastungsinkontinenz**

In Fach- und Lehrbüchern erklären unterschiedliche Ansätze die Entstehung einer Belastungsinkontinenz, die einander jedoch nicht widersprechen, sodass eine multifaktorielle Genese wahrscheinlich ist.

Wie unter 2.3.1 beschrieben, kann bei kontinenten Frauen durch ein komplexes Zusammenspiel von Beckenboden- und Sphinktermuskulatur, eine intakte Innervation derselben und Unterstützung durch pelvine Bindegewebsstrukturen auch unter Belastung ein adäquater Urethroverschlussdruck aufrechterhalten werden [28; 29]. Steigt jedoch bei plötzlicher abdominaler Druckerhöhung der Urethroverschlussdruck nicht adäquat an, kommt es zum Übersteigen Urethradrucks durch den intravesikalen Druck und damit zur Inkontinenz: Bei einem Absinken des vesikourethralen Übergangs nach kaudal –z.B. durch geschädigtes Bindegewebe oder geschwächte Muskulatur - wirkt der intraabdominale Druck noch auf die Blase, nicht aber auf die proximale Urethra und übersteigt den Verschlussdruck des Sphinkterapparats, was zu unwillkürlichem Urinverlust führt [30]. Desweiteren kann die unter 2.3.1 beschriebene ‚Hängematte‘ aus vorderer Vaginalwand, M.levator ani und seitlicher fibromuskulärer Verankerung durch bindegewebige oder muskuläre Schwäche (z.B. nach Geburten oder durch degenerative Prozesse) in ihrer Widerlagerfunktion nachlassen, sodass eine ausreichende Kompression bei plötzlichem Druckanstieg nicht mehr gewährleistet ist [29].

### 2.3.3 Pathogenese der Dranginkontinenz

Die genauen Ursachen von Drangsymptomatik und Dranginkontinenz sind noch nicht bekannt. Eine irritative Symptomatik tritt z.B. bei lokalen Harnwegspathologien (Infekt, Urolithiasis, Benignes Prostatasyndrom, Urothelkarzinom) auf. Zu einem Missverhältnis zwischen afferenten sensorischen Signalen von der Harnblase und nicht adäquater (d.h. zentral ausreichend gedämpfter) motorischer Antwort kann es z.B. bei traumatischen Rückenmarksverletzungen, neurologischen Erkrankungen oder Schlaganfallpatienten kommen [31]. Auch wenn eine Drangsymptomatik auf dem Boden neurologischer oder internistischer Erkrankungen auftreten kann, findet sich dennoch mehrheitlich keine eindeutige Ursache. Folgende Faktoren scheinen eine Rolle zu spielen: Anatomische oder strukturelle Veränderungen des M. detrusor vesicae können zu einer gesteigerten Erregbarkeit der Blasenmuskulatur und damit zur Symptomatik der überaktiven Blase führen. Diskutiert werden hier eine allmähliche Denervierung der glatten Detrusormuskulatur mit der Konsequenz zunehmender spontaner Aktionspotenziale und ungehinderter interzellulärer Weiterleitung derselben [32; 7]. Hier sind allerdings überwiegend männliche Patienten mit chronischer Blasendruckerhöhung im Rahmen obstruktiver Blasenauslasserkrankungen betroffen. Desweiteren können ischämische Veränderungen sowie Veränderungen des Bindegewebes der alternden Blase eine Drangsymptomatik bewirken [33]. Ebenfalls diskutiert wird eine im Verhältnis zur Blasendehnung übermäßige Ausschüttung des Transmitters Acetylcholin durch das Urothel selbst, dessen Rezeptoren wiederum hierfür eine gesteigerte Empfindlichkeit aufweisen und verfrühten Harndrang signalisieren [34]. Aufgrund der teilweise ähnlichen Symptomatik bei überaktiver Blase und interstitieller Zystitis wird eine Schädigung der intravesikalen Glykosaminoglykan-Schicht (GAG) als möglicher (weiterer) Faktor bei der Entstehung der Drangsymptomatik angenommen [35].

### 2.3.4 Risikofaktoren

Als Risikofaktoren für Harninkontinenz sind Übergewicht, Alter [36; 37], Schwangerschaft und vaginale Entbindung - insbesondere wenn die erste Geburt nach dem 25. Lebensjahr erfolgt [38]. Eine positive Korrelation besteht zudem mit einem hohen Nikotinkonsum [39].

## **2.4 Diagnostik der Harninkontinenz**

### **2.4.1 Anamnese und klinische Untersuchung**

In der Anamnese sollten Art und Dauer der Harninkontinenz, bisherige Therapien, Geburten, Sexualanamnese, Stuhlanamnese (besonders im Hinblick auf Obstipation und/oder Stuhlinkontinenz) und chirurgische Eingriffe (insbesondere im kleinen Becken) erfragt werden. Dies kann über standardisierte oder bevorzugt validierte Fragebögen erfolgen, siehe 2.4.2. Daneben kommt der Erfassung von Komorbidität (z.B. chronische Bronchitis, Nikotinabusus, Asthma), sozialem Umfeld, beruflicher Tätigkeit, Mobilität und Medikamentenanamnese große Bedeutung zu [1].

Zusätzlich können die Symptome durch ein Miktionsprotokoll quantifiziert werden. Dies beinhaltet eine Dokumentation der einzelnen über den Tag verteilten Miktions- und Trinkvolumina und der Inkontinenzereignisse. In der Praxis wird oft lediglich dokumentiert, ob getragene Vorlagen nass waren. Aufwändiger, jedoch auch genauer ist das Wiegen der nassen Vorlagen zur Quantifizierung des Urinverlusts.

Die klinischen Untersuchungen umfassen Inspektion und Palpation von Abdomen und äußerem Genitale, SpekulumEinstellung (Überprüfung auf das Vorliegen eines Deszensus und ggf Einteilung nach der Standardisierung der ICS , Beurteilung der Vaginalschleimhaut auf das Vorliegen einer Atrophie), Hustentest (klinischer Nachweis einer Belastungsinkontinenz bei hustensynchronem Urinverlust), groborientierenden neurourologischen Status (Sensibilität im Reithosengebiet S2-S4, Analsphinktertonus) und Urinanalyse [1].

### **2.4.2 Diagnostik mithilfe validierter Fragebögen**

Die Bewertung des Leidensdrucks und der Auswirkung auf die Lebensqualität z.B. mit Hilfe validierter Fragebögen wird im Rahmen klinischer Studien empfohlen [40], ist aber auch in der klinischen Routine hilfreich [41].

Validierte Fragebögen können anamnestische Symptome, deren Frequenz und Schweregrad sowie den damit verbundenen Leidensdruck bzw. den Einfluss auf die Lebensqualität erfassen. Sie haben teilweise eine höhere Sensitivität als klinisch- funktionelle Untersuchungen wie z.B. die Urodynamik [42]. Validierte Fragebögen eignen sich zur

Beurteilung eines Behandlungserfolges, sofern die Patientin denselben Fragebogen vor und nach der Behandlung ausfüllt- sinnvollerweise erweitert um Fragen, die sich auf Therapie selbst und die Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis beziehen.

Im deutschsprachigen Raum sind der übersetzte King's Health Questionnaire, der ICI-Q (International Consultation on Incontinence Questionnaire in deutscher Version) sowie der für diese Untersuchung verwendete validierte Deutsche Beckenbodenfragebogen gebräuchlich. Der Fragebogen erfasst alle Aspekte von Beckenboden-Dysfunktionen sowie Ausprägung und Schweregrad der Symptome und des damit verbundenen Leidensdrucks. Durch die Erweiterung um ein posttherapeutisches Modul eignet er sich zur Beurteilung eines Behandlungserfolgs [43]. Eine detaillierte Vorstellung des Fragebogens erfolgt unter 3.2.1. Der vollständige Fragebogen findet sich im Anhang.

#### **2.4.3 Funktionelle und bildgebende Untersuchungen**

Bei den bildgebenden Untersuchungen kommen Ultraschalluntersuchungen (Introitus-/ Perinealsonographie) die größte Bedeutung zu. Röntgenuntersuchungen (z.B. Miktionszysturothrogramm) kommen nur bei speziellen Fragestellungen zum Einsatz und werden in der Basisdiagnostik nicht empfohlen, da die meisten Fragestellungen durch die Sonographie beantwortet werden können [1].

Urodynamische Basisuntersuchungen werden vor geplanter operativer Therapie gefordert, vor konservativer Therapie hingegen nicht [44; 1]. Bei speziellen Fragestellungen – etwa bei Verdacht auf einen Blasentumor als auslösende Ursache einer Drangsymptomatik- können weitere endoskopische, neurologische, zytologische, bildgebende oder funktionelle Untersuchungen durchgeführt werden. Auf die jeweiligen Indikationen wird hier nicht näher eingegangen.

#### **2.5 Konservative Therapie der Harninkontinenz**

In der ausführlichen awmf- Leitlinie von 2010 zur Behandlung der weiblichen Harninkontinenz wird ein konservativer Therapieversuch vor Einsatz operativer Maßnahmen empfohlen [1]. Auch beim gleichzeitigen Vorliegen eines Senkungsbefundes haben mehrere Studien eine Verbesserung der Symptomatik durch Physiotherapie gezeigt [45].

Zur konservativen Therapie gehören Verhaltensmaßnahmen (betreffend z.B. das Toiletten- und Trinkverhalten, Blasentraining bei Drangsymptomatik) und Veränderungen des

Lebensstils (z.B. Gewichtsreduktion bei Belastungsinkontinenz [46; 47]). Desweiteren sind Medikamente (in Deutschland zugelassen sind der Wirkstoff Duloxetin für die Behandlung der Belastungsinkontinenz sowie diverse Anticholinergika zur Behandlung der Drangsymptomatik) sowie ggf. der Einsatz verschiedener Trainingsmedien (z.B. Vaginalkonusen, Pessare oder Inkontinenztampons) als konservative Hilfs- und Therapiemaßnahmen gebräuchlich. Zentraler Bestandteil der konservativen Therapie ist daneben die Physiotherapie (Beckenbodentraining ggf. zusätzlich mit Biofeedback oder Elektrostimulation). Welche Form der Physiotherapie am besten geeignet ist, ist derzeit noch nicht geklärt. Ziel der meisten Behandlungskonzepte ist eine Steigerung vor allem der Muskelkraft des Beckenbodens. Vorteilhaft scheinen eine Behandlung über einen Zeitraum von mehr als drei Monaten, eine Supervision des Trainings durch geschultes Personal und eine Evaluation der Beckenbodenkontraktionsfähigkeit vor Behandlungsbeginn. Generell hat eine physiotherapeutische Beckenbodenrehabilitation einen besseren Effekt bei der Behandlung der Belastungsinkontinenz als bei der Behandlung der Dranginkontinenz [8].

Bei Wunsch, Versagen oder Nichteignung konservativer Therapieverfahren (z.B. bei ausgeprägten Senkungsbefunden) existieren vielfältige Operationsverfahren, auf die hier nicht näher eingegangen wird, da operative Therapieverfahren nicht Thema dieser Arbeit sind.

Auf die in der vorliegenden Untersuchung angewendeten physiotherapeutischen Maßnahmen wird unter 2.5.2, 2.5.3, 3.3.1 und 3.3.2 näher eingegangen.

### **2.5.1 Konventionelle Beckenbodengymnastik**

Durch gymnastische Übungen soll der Beckenboden mit trainiert werden. In Deutschland wird jedoch – aufgrund ungenügender Schulung des Personals, Behandlung in Therapiegruppen oder die fälschliche Annahme, dass Physiotherapeuten generell nicht vaginal palpieren dürften- meistens nicht geprüft, ob dies der Fall ist, d.h. ob die Patientin der Anleitung zur Beckenbodenkontraktion folgen und eine Beckenbodenkontraktion ausführen kann. Dies müsste über eine vaginale Palpation, Ultraschall oder eine EMG-Sonde erfolgen. Untersuchungen konnten zeigen, dass traditionelle Beckenbodengymnastik nicht immer zu einer Blasenhalselevation führt [25; 48].

## **2.5.2 Physiotherapeutische Beckenbodenrehabilitation und Konzept der Blasenhalseffektiven Beckenbodenrehabilitation**

Ziel einer physiotherapeutischen Beckenbodenrehabilitation ist das Erlernen einer adäquaten, d.h. ausreichend kräftigen, ausdauernden und zeitgerechten Beckenbodenkontraktion. Sie wird vor allem belastungsinkontinenten Frauen verordnet, allerdings sind auch im Hinblick auf die Dranginkontinenz positive Effekte gezeigt worden [8]. Vermutlich beruhen diese auf einer reflektorischen Inhibition der Detrusorkontraktion, die dann eintritt, wenn die Relaxation des internen Harnröhrensphinkters durch die umliegende Beckenbodenmuskulatur willkürlich „begrenzt“ wird [49].

International sind verschiedene Trainingsprogramme mit guten Erfolgen beschrieben worden [8]. Ziel der Programme ist, durch gezieltes Ausdauer- und / oder Krafttraining eine Muskelhypertrophie und damit eine positive Wirkung auf den Kontinenzmechanismus zu erreichen. Ebenfalls beschrieben wurden vergleichsweise kurze Übungsprogramme zur Verbesserung der Koordination. Ein Einschlusskriterium in diesen Studien ist meist eine palpable Beckenbodenkontraktion.

### ***Das Konzept der Blasenhalseffektiven Beckenbodenrehabilitation***

Dieses Konzept wurde von Junginger und Baessler auf der Basis von muskelphysiologischen Erkenntnissen entwickelt. Auf der Basis von Ultraschall-, MRT und EMG- Untersuchungen sowie übertragenen Erkenntnissen aus einer in den 1990er Jahren durchgeführten Studie [50] wird hier – anders als in der konventionellen Physiotherapie- davon ausgegangen, dass es sich bei einer Beckenbodenschwäche nicht primär um eine Schwäche phasischer Muskelanteile handelt, sondern um eine Funktionsstörung der dominierenden tonischen Anteile der Beckenbodenmuskulatur. Während die Aufgaben phasischer Muskulatur in den Bereichen Bewegung, Kraft und Schnelligkeit liegen, kommt tonisch arbeitender Muskulatur eine komplexe Halte- und Stabilitätsfunktion zu.

Die tonischen Muskelanteile des Beckenbodens bilden zusammen mit dem M. transversus abdominis, mit dessen Wirbelsäulenverbindung (über die thorakolumbale Faszie und die tief liegenden Anteile des M. multifidus) sowie mit Anteilen des Diaphragma pulmonale eine Einheit, die die inneren Bauchorgane in Form eines Zylinders umgibt (Abbildung 1). Es konnte gezeigt werden, dass beim gesunden Menschen die Muskeln dieses Zylinders im

Sinne einer Co- und Prä- Kontraktion funktionell zusammenarbeiten: eine Kontraktion des M. transversus abdominis geschieht gemeinsam als Co-Kontraktion mit dem Beckenboden und es kommt bei Tätigkeiten wie z.B. dem Heben eines Armes zu einer Kontraktion der tonischen Muskulatur des ‚Zylinders‘ noch *vor* der Aktivierung der phasischen Muskulatur (z.B. M. deltoideus) [24; 51]. Beim gesunden Menschen ist demzufolge die Beckenbodenanspannung der intraabdominellen Druckerhöhung - wie dem Heben eines Arms- vorgeschaltet. Indem das Absinken des Blasenhalses nach kaudal verhindert wird, wird einem Urinverlust vorgebeugt. Diese Prä-Kontraktion läuft unbewusst ab und wird vom zentralen Nervensystem (durch sog. Pre-Programming) gesteuert. Experimentelle Untersuchungen und Untersuchungen des M. multifidus in der Rückenschmerzmedizin haben gezeigt, dass dieses Pre-Programming z.B. durch Schmerzen gestört werden kann. [52]. Bei harninkontinenten Frauen wurde ebenfalls eine Störung des Pre-Programmings mit verspäteter Präkontraktion gezeigt [24].

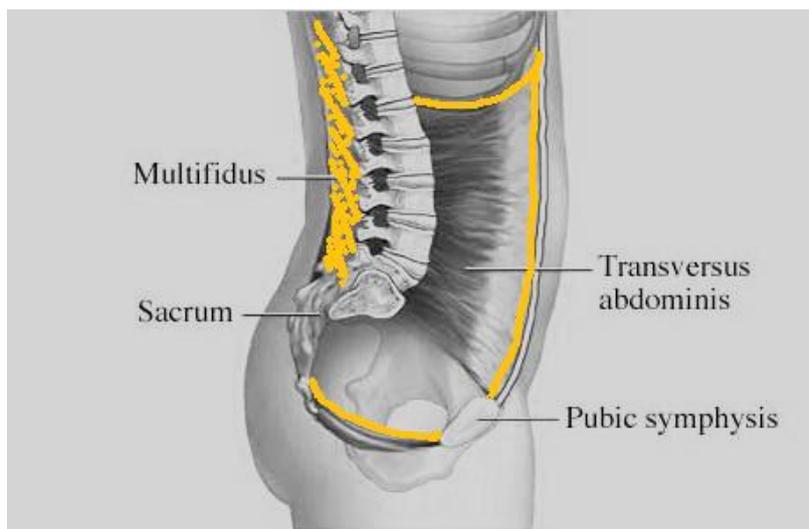


Abbildung 1. Abdominale Kapsel aus Beckenboden, M. transversus abdominis und Mm. multifidii (Quelle: modifiziert nach Domitner)

Bei der Therapie von Rückenschmerzpatienten war durch ein vergleichsweise kurzes, selektives Training ein Wiedererlernen von Prä- und Co-Kontraktion möglich. Es wurden gute Behandlungsergebnisse mit auch nach drei Jahren nur geringer Rezidivrate erzielt [50]. Diese Erkenntnisse wurden auf den Beckenboden übertragen unter der Annahme, dass das Wiedererlernen und Einsetzen in den Alltag einer kontrollierten und Blasenhals-effektiven

Prä- und Co-Kontraktion der Beckenbodenmuskulatur bei der Inkontinenzbehandlung erfolgreich ist.

Die gezielte Blasenhals-effektive, kontrollierte und integrierte Beckenbodenrehabilitation beinhaltet die Evaluation der Dysfunktion (mittels validierter Fragebogen-Anamnese, Palpation und perinealem Ultraschall) sowie die Bewusstseinschulung durch Erklärung der Blasenhals-effektiven Beckenbodenkontraktion und der individuellen Dysfunktion. Hier kommt insbesondere der perineale Ultraschall zum Einsatz. Die Blasenhals-effektive Beckenbodenkontraktion wird mit der Patientin unter sonographischer Kontrolle geübt. Hierbei wird besonderer Wert auf eine Co-Kontraktion des M. transversus abdominis gelegt, während unnötige Co-Kontraktionen der internen und externen schrägen Bauchmuskulatur ausgeschaltet werden sollen. Die erlernten Kontraktionen sollen nicht mit maximaler Kraft erfolgen, da es sonst zu einer starken Erhöhung des intraabdominalen Drucks und mithin zu einem Blasenhals-Deszensus bzw. eine Limitierung der Blasenhals-Elevation [25] kommt. Eine etwa 50% der Maximalkontraktion entsprechende Kontraktion ist zudem für eine suffiziente Blasenhals-Elevation ausreichend, darüber hinausgehende stärkere Beckenbodenkontraktionen heben den Blasenhals nur verhältnismäßig wenig weiter an [53; 54].

Die initiale Behandlung beträgt mindestens 60 Minuten, anschließend folgen ein bis drei Übungseinheiten von jeweils 15-60 Minuten Dauer. Das Ziel ist es, dass die Patientin die Beckenbodenkontraktion so in das tägliche Leben integriert, dass ein weiteres Beckenbodentraining im Sinne von Krafttraining nicht notwendig ist.

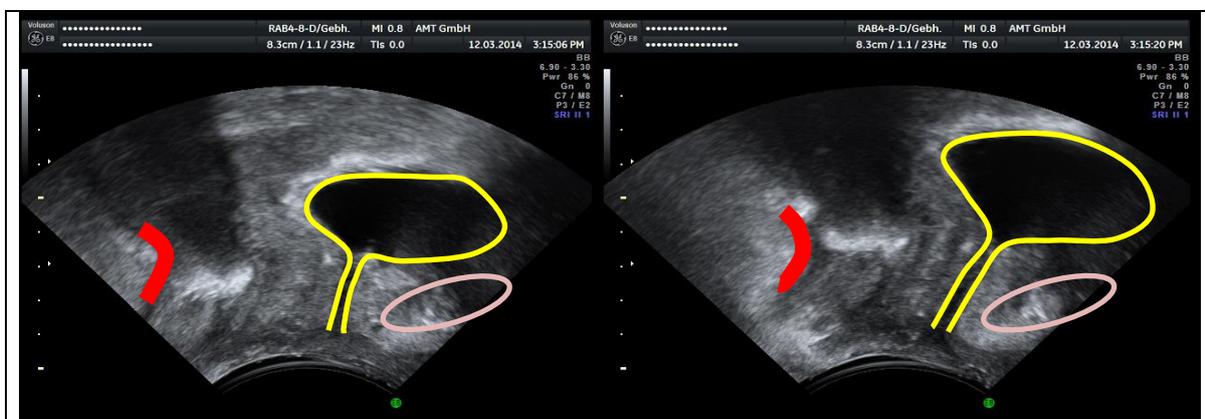


Abbildung 2. Harnblase und Blasenhals in Ruhe und bei Kontraktion des M. levator ani (rot: M. puborektalis) im perinealen Ultraschall. Es zeigen sich eine Elevation und eine Bewegung in Richtung Symphyse (rosa). (Quelle: K.Baessler)

### 2.5.3 Elektrostimulation und Biofeedback

Das Erlernen einer gezielten Anspannung der richtigen Muskeln des Beckenbodens wird erleichtert durch Feedbackmethoden. Zum Einsatz kommen z.B. während der gynäkologischen Untersuchung der perineale bzw. vaginale Ultraschall oder die manuelle Palpation des Beckenbodens in Ruhe und unter Belastung, um der Patientin zu zeigen, welche Muskeln sie aktivieren muss. Eine weitere Feedbackmöglichkeit bietet der Einsatz von Geräten mit vaginalen (teilweise auch analen) Druck- oder EMG-Sonden, die bei Kontraktion des Beckenbodens ein visuelles oder akustisches Signal geben (sog. Biofeedback). Sie sollten nach Palpation der Beckenbodenmuskulatur durch geschultes Fachpersonal eingesetzt werden. Auf dem Markt sind zahlreiche Geräte mit unterschiedlichen Leistungsmerkmalen erhältlich. Viele Geräte eignen sich im Hinblick auf Handhabung und Benutzerfreundlichkeit auch für die eigenständige Benutzung zuhause. Biofeedbackgeräte werden in Deutschland zumeist für drei Monate per Hilfsmittelrezept verordnet.



Abbildung 3. Vaginalsonde für Biofeedback (Quelle: C. Günzel)

Ein sensorisches Feedback bietet die Elektrostimulation. Hier kommt es durch Applikation von elektrischem Strom über vaginale oder anale Oberflächenelektroden zu einer (passiven) Kontraktion des M. levator ani sowie der externen urethralen und analen Sphinkter. Der therapeutische Effekt besteht in einer Wahrnehmungsverbesserung durch sensorisches Feedback sowie in einer mäßigen Hypertrophie der Beckenbodenmuskulatur, wobei die passive, durch elektrische Stimulation hervorgerufene Kontraktion den urethralen Verschlussdruck weniger erhöht als eine willkürliche Kontraktion [55]. Zusätzlich hat die Elektrostimulation auch einen reflektorischen inhibierenden Einfluss auf die

Detrusormuskulatur. Sie wird daher sowohl zur Behandlung der Belastungsinkontinenz als auch zur Therapie der Drangsymptomatik eingesetzt [56].

Ein einheitliches Therapieregime existiert nicht. Üblicherweise erfolgt die Stimulation mit 20-50 Hz zur Therapie der Belastungsinkontinenz. Zur Therapie der Drangsymptomatik werden niedrigere Frequenzen (bis 30 Hz) eingesetzt, da hier keine Muskelkontraktionen ausgelöst werden sollen, sondern eine Detrusorhemmung. Die Impulslänge liegt zwischen 0,1-1ms. Um eine Ermüdung der Muskulatur zu vermeiden, wird die Stimulation durch regelmäßige Pausen (z.B. on/off im Verhältnis 2:1 bis 1:3) unterbrochen [57].

Die Elektrostimulationstherapie kann bei belastungsinkontinenten Frauen, die nicht in der Lage sind, die Beckenbodenmuskulatur aktiv zu kontrahieren, eingesetzt werden [58; 59].

Im Anschluss an eine erfolgreiche Elektrostimulationstherapie schließt sich üblicherweise eine Physiotherapie - zum Beispiel in Form von Biofeedback- zum Aufbau der Muskulatur an. Voraussetzung ist, dass die Frauen nun den Beckenboden willkürlich kontrahieren können. In der gängigen Praxis kommen häufig kombinierte Elektrostimulations- und Biofeedbackgeräte zum Einsatz.

### **3 Methodik**

#### **3.1 Auswahl der Patientinnen, Ein- und Ausschlusskriterien, rechtliche Grundlagen**

In dieser prospektiven Studie wurden zwei Therapiekonzepte in zwei Gruppen geprüft: 32 (nach Fragebogenrücklauf und Dropout: 22) Frauen, die eine angeleitete Elektrostimulation und Biofeedbacktherapie erhielten (Gruppe 1) und 47 (nach Fragebogenrücklauf und Dropout: 36) Frauen, die eine gezielte Beckenbodenrehabilitation mit einer Physiotherapeutin durchführten (Gruppe 2).

Die Patientinnen waren im Alter von 31-82 Jahren (Median 55) und stellten sich im Zeitraum von Juni 2006 bis - Juni 2009 mit Belastungs- oder Mischinkontinenz vor. 32 (nach Fragebogenrücklauf und Dropout 22) Frauen, die in den Beckenbodensprechstunden der Charité Campus Benjamin Franklin und Mitte gesehen wurden und die eine konservative Therapie wünschten, wurden der Elektrostimulations- und Biofeedbackbehandlung zugeführt (Gruppe 1). Die Patientinnen in Gruppe 1 waren zu keiner oder keiner koordinierten oder adäquat kräftigen Beckenbodenkontraktion in der Lage (Oxford-Grading max. 2 von 5). Zur Gruppe 2 gehörten 47 (nach Fragebogenrücklauf und Dropout: 36) Frauen, die direkt von Hausärzten, Gynäkologen oder Urologen der Physiotherapeutin Junginger zugewiesen wurden zur gezielten, Blasenhalss-effektiven Beckenboden-Therapie. Hier war die gesicherte Fähigkeit zur Beckenbodenkontraktion Voraussetzung.

Die Nachbeobachtungszeit sollte mindestens fünf Monate betragen.

#### ***Einschlusskriterien***

Eingeschlossen wurden Frauen über 18 Jahre mit einer Belastungs- und / oder Dranginkontinenz, diagnostiziert mithilfe des deutschen Beckenboden-Fragebogens mit dem Wunsch nach konservativer Therapie.

#### ***Ausschlusskriterien***

Frauen, die den deutschen Beckenboden-Fragebogen nicht auf Deutsch ausfüllen konnten oder die Instruktionen für Elektrostimulation und Biofeedback bzw. die Anweisungen der Physiotherapeutin nicht verstehen konnten (aufgrund sprachlicher oder mentaler Probleme), wurden ausgeschlossen. Ausschlusskriterien desweiteren waren Deszensus

genitalis über den Hymenalsaum hinaus, neurologische oder psychiatrische Erkrankungen, vorangegangene operierte oder bestrahlte Malignomerkrankungen der Gebärmutter und der Adnexe, akute Harnwegsinfektionen oder andere Erkrankungen, die mit der Behandlung interferieren könnten, ferner Schwangerschaft oder Geburt innerhalb der letzten 12 Monate. Urogynäkologische Voroperationen waren kein Ausschlusskriterium, sofern sie länger als 6 Monate zurücklagen.

### ***Genehmigung der Studie***

Die Studie wurde durch die Ethikkommission der Charité genehmigt (Antrag EA4/001/07, abschließendes positives Ethikvotum vom 21.08.2007).

### ***Schriftliches Einverständnis***

Alle Patientinnen wurden schriftlich oder mündlich über das Wesen, die Tragweite, die Bedeutung und die Risiken der Studie aufgeklärt und gaben ihr schriftliches Einverständnis. Alle Patientinnen wurden über die Möglichkeit, dieses Einverständnis jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne Konsequenzen für ihre weitere medizinische Behandlung widerrufen zu können, aufgeklärt.

## **3.2 Eingangsuntersuchung**

Entsprechend den Empfehlungen der AWMF erfolgte bei allen Patientinnen vor Therapiebeginn eine körperliche Untersuchung. Diese umfasste Inspektion und Palpation von Abdomen und äußerem Genitale, SpekulumEinstellung zur Beurteilung der Vaginalschleimhaut und Überprüfung auf das Vorliegen eines Deszensus genitalis (Einteilung entsprechend POP-Q) sowie Introitus-, Perineal- und Restharnsonografie. Bei allen Patientinnen erfolgte eine sorgfältige palpatorische und sonographische Beurteilung der Fähigkeit zur Beckenbodenkontraktion.

Basisdaten wie Größe, aktuelles Gewicht, Anzahl der Geburten, bestehende Medikation und Voroperationen wurden erfasst und dokumentiert. Die detaillierte Beckenbodenspezifische Symptomerfassung erfolgte mithilfe des Deutschen Beckenboden-Fragebogens.

### 3.2.1 Deutscher Beckenboden-Fragebogen und posttherapeutisches Modul

Der für diese Untersuchung verwendete Deutsche Beckenboden-Fragebogen (BBFB) wurde an der Charité validiert und 2009 [60] veröffentlicht. Er erfasst die Domänen Blasen-, Darm und Sexualfunktion sowie Senkungssymptome. Es existieren eine Patientinnen- und eine Interviewer-administrierte Version des Fragebogens. Die Mehrzahl der Fragen wird mit einem Punktsystem bewertet: Für die meisten Antworten werden 0 bis 3 Punkte vergeben, je mehr Punkte, desto häufiger bzw. gravierender tritt das Problem auf. In jeder Domäne werden die Werte aller Fragen addiert und durch die maximal erreichbare Punktzahl (= Anzahl der Fragen je Domäne) geteilt, das Ergebnis wird zur besseren Übersichtlichkeit mit 10 multipliziert.

Die so errechneten Scores für die einzelnen Domänen bzw. für den gesamten Fragebogen können vor und nach Therapie verglichen werden. Der Fragebogen ist sensitiv genug, um für die Patientin bedeutsame Veränderungen zu erfassen [60].

Zuletzt wurde der Fragebogen um ein posttherapeutisches Modul erweitert, das mit Verbesserungs- und Zufriedenheitsskalen die Symptomatik nach der angewandten Therapie erfasst. In jeder einzelnen Domäne wird gefragt, ob sich die Beckenbodenfunktion etwas oder sehr verbessert oder verschlechtert hat oder ob sie gleich geblieben ist [43]. Die Zufriedenheit der Patientin wird zum einen hinsichtlich der Betreuung und zum anderen hinsichtlich des Therapieerfolges erfragt. Dies geschieht mithilfe visueller Analogskalen (VAS, 10 cm, 0 = gar nicht zufrieden bis 100= äußerst zufrieden). Der vollständige Fragebogen ist im Anhang dieser Arbeit abgedruckt.

Für diese Erhebung wurde der BBFB vor Therapiebeginn von allen Patientinnen ausgefüllt. 5-14 Monate (Median 10,5 , Gruppe 1) bzw. 5-16 Monate (Median 7, Gruppe 2) nach Ende der Therapie erhielten die Patientinnen den Fragebogen erneut, diesmal erweitert um das oben aufgeführte posttherapeutische Modul. Zusätzlich wurden - spezifisch für beide Gruppen - Fragen zur Handhabung des Geräts, zur Wahrnehmung des Beckenbodens sowie zu zwischenzeitlich neu aufgetretenen medizinischen Problemen (neue Medikamente, Operationen) gestellt.

Untersucher und Therapeuten waren in das Ausfüllen der Fragebögen nicht involviert. Die Auswertung der Fragebögen erfolgte durch die Autorin.

### 3.2.2 Statistische Methoden

Die Auswertung der Ergebnisse erfolgte mit PASW/ SPSS Statistics 18. Für nicht normalverteilte Variablen wurden nichtparametrische Tests verwendet (Wilcoxon für Vorher-Nachher-Vergleiche, Mann-Whitney-U-Test für Gruppenvergleiche, Chi-Quadrat-Test und Spearman-Koeffizient für Korrelationen). Das Signifikanzniveau wurde mit 0,05 festgelegt.

#### *Power Kalkulation*

Aufgrund der meist führenden Symptomatik der Harninkontinenz orientiert sich die Powerkalkulation an der Blasendomäne des Deutschen Beckenboden-Fragebogens. Hier gilt die Änderung des Scores um 1 als für die Patientinnen signifikant (= MID, minimal important difference) [43]. Ausgehend von einem Blasenscore vor Behandlung von durchschnittlich 2,6 $\pm$ 1,1, sind 10 Frauen notwendig, um die minimal bedeutende Differenz von 1 mit einer Power von 80% und  $\alpha=0.05$  darzustellen. Die Studienstärke ist daher ausreichend.

### 3.3 Intervention

#### 3.3.1 Intervention in Gruppe 1: Elektrostimulation und Biofeedback

Die Elektrostimulationsbehandlung der Patientinnen in Gruppe 1 wurde nach abgeschlossener Diagnostik durch die behandelnde Urogynäkologin initiiert, wenn die Patientin zu keiner (adäquaten oder koordinierten) Willkürkontraktion des Beckenbodens fähig war. Durch eine speziell geschulte Physiotherapeutin wurde nach erfolgter Elektrostimulation entschieden, ab wann die Biofeedbackbehandlung erfolgen konnte, da diese die Willkürkontraktion voraussetzt.

Die individuelle Behandlung erfolgte entsprechend folgender Rahmenvorgaben:

Während einer 60 minütigen Erstvorstellung erfolgte eine Einweisung in Handhabung und Pflege des Leihgeräts (ein tragbares Gerät zur kombinierten Therapie von Elektrostimulation und Biofeedback, „ETS plus“ der Firma Medizintechnik Rostock). Verwendet wurde die Periform-Elektroden-Vaginalsonde. Bei reduzierter Weite und Größe der Scheide kam die kleinere „Analsonde“ von Periform zur Anwendung.

Die Patientinnen lernten das selbständige vaginale Einführen der Sonde und übten mit einer Amplitude von 30-40 Hz, Impulsdauer 200 ms, Arbeitszeit 4 Sekunden / Pause 4 Sekunden für 20 Minuten 1-2 x täglich.

Vier bis sechs Wochen nach der Erstvorstellung fand ein Folgetermin statt. Hier erfolgte eine Umstellung des Geräts in den EMG-Modus mit individueller Anpassung des EMG-Schwellenwerts für die nachfolgende Biofeedback-Therapie.

Allen Patientinnen wurde nahegelegt, ablenkende Faktoren (Fernsehen, Telefonieren, etc.) während der Übungen möglichst auszuschalten.

### **3.3.2 Intervention in Gruppe 2: Blasenhal-effektive Beckenbodenrehabilitation**

Im Rahmen der ersten Behandlungseinheit von 60 Minuten wurden die individuellen Beckenbodenfunktionsstörungen der Patientinnen in Ruhe und unter Belastung durch Ultraschall und vaginale Palpation evaluiert. Das Erlernen der korrekten und effektiven (d.h. Blasenhal-wirksamen) Beckenbodenanspannung erfolgte durch verbales und visuelles Feedback (vaginale Palpation und perinealer Ultraschall). Eine Erhöhung des intraabdominellen Drucks während der Beckenbodenanspannung sollte möglichst vermieden werden, daher wurde über abdominalen Ultraschall sichergestellt, dass lediglich eine Co-Kontraktion des tiefliegenden M.transversus abdominis (und keine Co-Kontraktion der oberflächlichen Bauchmuskulatur) ausgeführt wurde. Aus demselben Grund wurde eine maximale Anspannung der Beckenbodenmuskulatur vermieden.

Anschließend erhielten die Patientinnen ein spezielles, individualisiertes Training, um das Erlernte in den Alltag zu integrieren. Weitere Termine wurden nach Bedarf vereinbart.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Basisdaten

#### 4.1.1 Fragebogenrücklauf und Dropout

Von insgesamt n= 79 primär in die Studie eingeschlossenen Patientinnen wurden nach Sichtung der vorliegenden Daten (Fragebögen, Untersuchungsbefunde, Einverständniserklärung) die Daten von n= 21 Patientinnen aus folgenden Gründen nicht ausgewertet: Bei n= 18 Patientinnen fehlten Daten (fehlender Fragebogenrücklauf oder nicht vollständig ausgefüllte Fragebögen vor und nach der Therapie, unzureichend dokumentierte Untersuchungsbefunde, fehlende Kontaktierungsmöglichkeit). Aufgrund zwischenzeitlich aufgetretener bzw. neu diagnostizierter neurologischer Erkrankungen (Apoplex, Amyotrophe Lateralsklerose) erfolgte der nachträgliche Ausschluss von n=2 Patientinnen. Bei n=1 Patientin trat zwischenzeitlich eine Schwangerschaft ein.

Die folgenden Ergebnisse beziehen sich daher auf die Auswertung der Daten der verbliebenen 58 Patientinnen. Hiervon entfallen n=22 auf Gruppe 1 und n=36 auf Gruppe 2.

#### 4.1.2 Demografische Daten

##### ***Alter und Menopausenstatus***

Die Patientinnen waren 31-82 Jahre alt (Median 55). Die Altersstruktur beider Gruppen war signifikant unterschiedlich. In Gruppe 1 waren die Patientinnen durchschnittlich 58,5 (Median: 66) Jahre alt, in Gruppe 2 durchschnittlich 53 Jahre (Median 52,5).

In beiden Gruppen war der überwiegende Anteil der Patientinnen postmenopausal, der Anteil prämenopausaler Patientinnen lag bei 23% (n=5) in Gruppe 1 und 36% in Gruppe 2 (n=13), siehe Tabelle 1.

##### ***BMI***

Der BMI der behandelten Patientinnen lag zwischen 18 und 36 und war in Gruppe 1 (Durchschnitt 27, Median 26,5) signifikant höher als in Gruppe 2 (Durchschnitt 24, Median 23,5), siehe Tabelle 1.

Demografische Daten	Gruppe 1: Elektrostimulation / Biofeedback (n=22)	Gruppe 2: Blasenhals-eff. Beckenbodenrehabilitation (n=36)	p=
Alter	58,5 (Median 66; 31-82)	53 (Median 52,5; 34-79)	<b>0,034</b>
BMI	27 (Median 26,5; 18-36)	24 (Median 23,5; 19-32)	<b>0,005</b>
Menopausenstatus	77% (n=17) postmenopausal	64% (n=23) postmenopausal	0,2
Parität	Median 1,5 Entbindungen, davon n=2 Pat. mit je 1 Sectio und n=2 Pat. mit je 1 vag.-op. Entb. keine Nullipara	Median 2 Entbindungen, davon n=3 Pat. mit 1-3 Sectiones n= 2 Pat. mit 1 vag.-op. Entb. n=2 Nulliparae	0,1
Urogynäkologische Voroperationen	n=8 von 22 Patientinnen	n=10 von 36 Patientinnen	0,66

Tabelle 1. Demografische Basisdaten von Gruppe 1 und Gruppe 2 im Vergleich.

### ***Schwangerschaften, Parität und Geburtsmodus***

Die Anzahl der Entbindungen pro Patientin betrug zwischen 0 und 5 (Median 2) und war in Gruppe 1 etwas niedriger als in Gruppe 2. Der überwiegende Anteil der Patientinnen hatte spontan entbunden, Kaiserschnittentbindungen fanden sich in der Anamnese von 5 Patientinnen (2 in Gruppe 1, 3 in Gruppe 2). Von diesen Patientinnen hatte nur eine Patientin (in Gruppe 2) sowohl spontan als auch per Kaiserschnitt entbunden.

### ***Urogynäkologische Voroperationen***

Folgende urogynäkologische Eingriffe fanden sich in der Anamnese von insgesamt 18 Patientinnen (teilweise mehrfache oder kombinierte Eingriffe):

- Hysterektomien bei 15 Patientinnen, (6 Monate bis 31 Jahre zurückliegend ; Median: 7,5 Jahre)
- Vordere Vaginalplastik bei 5 Patientinnen (6 Monate bis 9 Jahre zurückliegend, Median: 2 Jahre)
- Hintere Scheidenplastik bei 4 Patientinnen (6 Monate bis 2 Jahre zurückliegend)
- Suburethrale Bändeinlage /TVT bei 2 Patientinnen (2 und 8 Jahre zurückliegend)
- Operation nach Stamey bei 1 Patientin ( 14 Jahre zurückliegend)
- Operation nach Burch bei 1 Patientin (10 Jahre zurückliegend)
- Sakrospinale Fixation bei 5 Patientinnen (6 Monate bis 8 Jahre zurückliegend)
- Mastdarmvorfall bei 1 Patientin (3 Jahre zurückliegend, transanal operiert )

In Gruppe 1 waren urogynäkologische Voroperationen häufiger als in Gruppe 2. Hysterektomien und Vordere Vaginalplastik fanden sich in der Anamnese der Patientinnen beider Gruppen etwa gleich häufig.

#### 4.1.3 Durchschnittliche Therapieparameter

##### **Behandlungsdauer**

Die Behandlungsdauer in Gruppe 1 lag bei 2 - 12 (Median 3) Monaten. 12 Patientinnen wünschten nach 3 Monaten keine weitere Behandlung und beendeten die Therapie. 10 Patientinnen wurden länger als 3 Monate behandelt. In Gruppe 2 erfolgte die Behandlung über durchschnittlich 1-6 (Median 2) Termine.

##### **Follow-Up-Zeit**

In Gruppe 1 erfolgte der Rücklauf des zweiten Fragebogens 5-14 (Median 10,5) Monate nach Behandlungsende. Der Nachuntersuchungszeitraum in Gruppe 2 lag bei 5-16 (Median 7) Monaten.

#### 4.1.4 Eingangssymptomatik

Harninkontinenz war das am häufigsten beklagte Symptom bei allen Patientinnen. In den meisten Fällen lag eine Mischinkontinenz vor, wobei zumeist die Komponente der Belastungsinkontinenz überwog (n=42 davon 19 in Gruppe 1 und 23 in Gruppe 2). Bei n=7 Patientinnen lag eine reine Belastungsinkontinenz ohne Drangsymptomatik vor. Eine reine Drangsymptomatik oder Dranginkontinenz ohne zusätzliche Belastungsinkontinenz fand sich bei n=9 Patientinnen.

Symptomatik	Gruppe 1: Elektrostimulation/ Biofeedback (n=22)	Gruppe 2 : Blasenhals-effektive Beckenbodenrehabilitation (n=36)
reine Belastungsinkontinenz	1	6
reine ÜAB-Symptomatik	2	7
Mischinkontinenz	19	23

Tabelle 2. Eingangssymptomatik in Gruppe 1 und Gruppe 2

Die Eingangssymptomatik war in beiden Gruppen unterschiedlich stark ausgeprägt. Bei der Auswertung der Eingangsbefragung zeigten die Scores des Fragebogens teilweise signifikante Unterschiede (Tabelle 3).

Domäne	Gruppe 1: Elektrostimulation/ Biofeedback	Gruppe 2: Blasenhal- effektive Beckenbodenrehabilitation	p=
Blasenfunktion	4,77 (Median 4,78; 1,33-8,00)	2,52 (Median 2,44 ; 0,87-4,89)	<b>&lt;0,001</b>
Darmfunktion	1,99 (Median 2,06; 0,00-4,12)	1,59 (Median 1,47; 0,00-4,41)	0,22
Deszensus-symptomatik	0,79 (Median 0,00 ; 0,00-4,67)	1,31 (Median 0,67; 0,00-6,00)	0,11
Gesamtscore	9,34 (Median 8,97; 3,85-19,46)	6,54 (Median 5,48; 1,99-11,32)	<b>0,001</b>

Tabelle 3. Scores der einzelnen Domänen bei der Eingangsbefragung. Zwischen Gruppe 1 und Gruppe 2 bestehen teilweise signifikante Unterschiede.

Die Auswertung der Fragebögen erfolgte getrennt nach den Therapiegruppen 1 und 2.

#### 4.2 Ergebnisse der Fragebogenauswertung in Gruppe 1: Elektrostimulation und Biofeedback

In Gruppe 1 zeigten sich in den Bereichen Blasenfunktion und Senkungssymptome signifikante Veränderungen. Auch der Gesamtscore war signifikant verändert. Im Bereich Sexualfunktion waren die Veränderungen ebenfalls signifikant, jedoch wurden die Fragen in dieser Domäne nur von einem Teil der Patientinnen beantwortet, da nicht alle Patientinnen sexuell aktiv waren. Nicht signifikant waren die Veränderungen in der Domäne Darmfunktion.

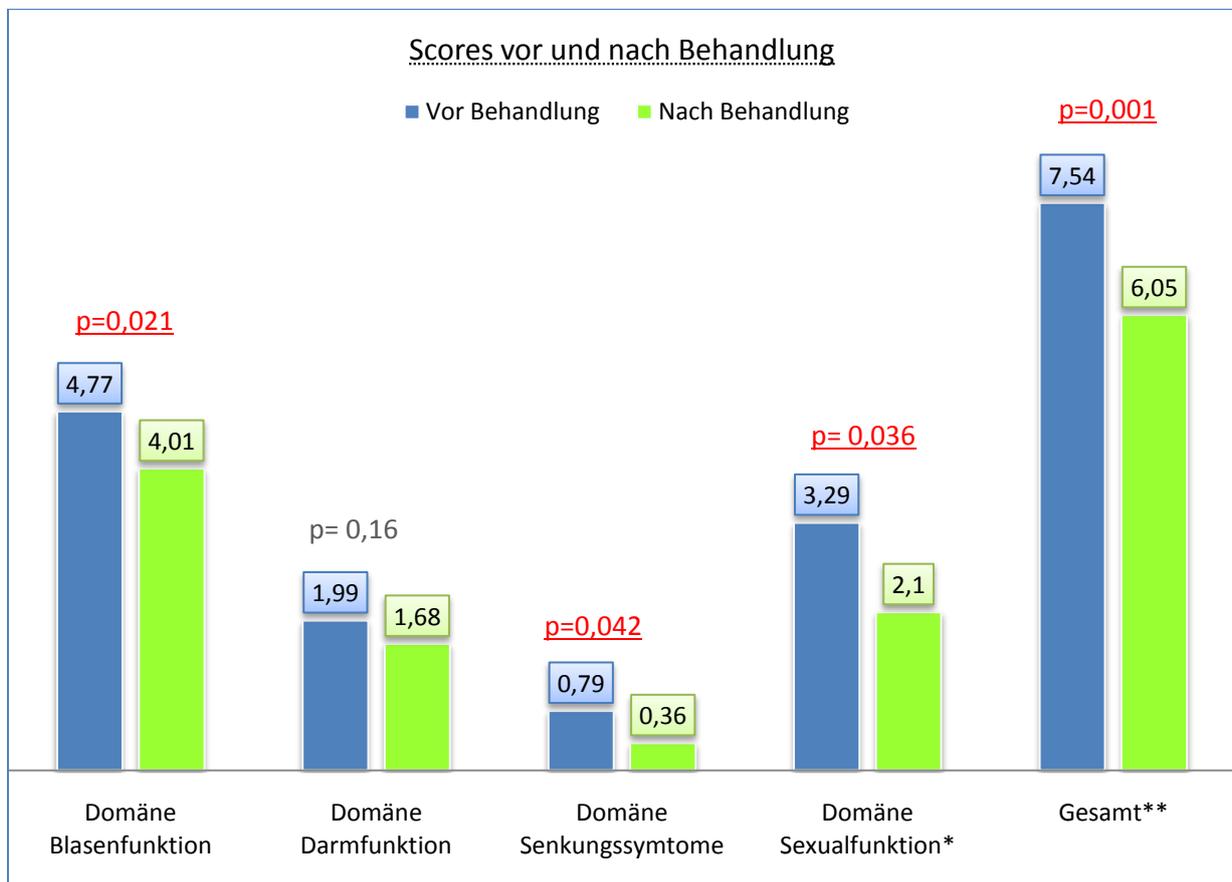


Abbildung 4. Veränderung der Scores in den einzelnen Domänen und im gesamten Fragebogen in Gruppe 1. Signifikante Veränderungen sind gekennzeichnet. \*nur n= sexuell aktive Patientinnen. \*\* addiert aus den Scores für die Domänen Blasenfunktion, Darmfunktion und Senkungssymptome

#### 4.2.1 Domäne Blasenfunktion

In der Domäne Blasenfunktion hatten die Patientinnen eingangs die meisten Beschwerden. Hier zeigten sich auch die deutlichsten Veränderungen nach der Behandlung.

##### **Zusammenfassender Score der Domäne Blasenfunktion**

Der Score der Domäne Blasenfunktion veränderte sich signifikant ( $p=0,021$ ) und sank von durchschnittlich 4,77 (Median 4,78; 1,33 - 8,00) vor Therapiebeginn auf durchschnittlich 4,01 (Median 3,33; 0,44 - 8,89) von maximal 10 Punkten nach der Behandlung.

Die deutlichste Verbesserung des Score um 42% ( $p=0,012$ ) zeigte sich bei Patientinnen mit einem BMI unter 25 ( $n=8$ ). Patientinnen ohne Voroperationen ( $n=12$ ) hatten Verbesserungen um etwa 22% ( $p=0,005$ ). Nicht alle Veränderungen waren signifikant (siehe Abbildung 5).

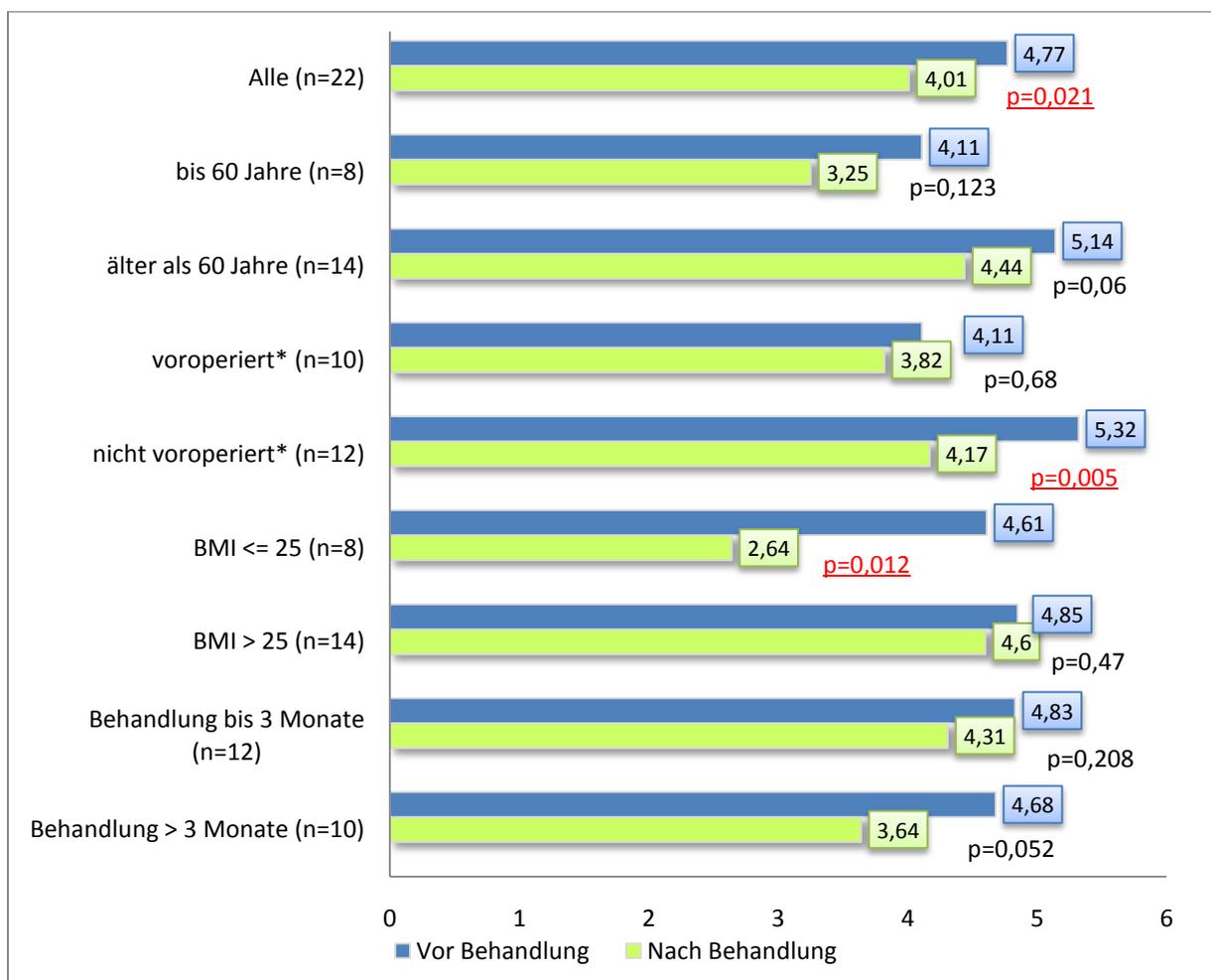


Abbildung 5. Zusammenfassender Score der Domäne Blasenfunktion vor und nach der Behandlung. Ergebnisse in Gruppe 1. Signifikante Veränderungen sind hervorgehoben. \* urogynäkologische Voroperationen

**Belastungsinkontinenz**

(Frage 6 : Verlieren Sie Urin beim Lachen, Husten oder beim Sport? 0= nie , 3= meistens)

Das am häufigsten auftretende Symptom war die Belastungsinkontinenz bei 20 von insgesamt 22 Patientinnen. Nur bei einer Patientin trat diese isoliert auf. Bei allen anderen war die Belastungsinkontinenz die überwiegende Komponente im Rahmen einer Mischinkontinenz. Zwei Patientinnen gaben vor Therapiebeginn keine Beschwerden im Sinne einer Belastungsinkontinenz an. Nach der Behandlung zeigte sich eine Verbesserungstendenz, jedoch in den meisten Fällen nicht signifikant ( $p= 0,077$ ) (siehe Tabelle 4). 41% ( $n=9$ ) der Patientinnen hatten eine Verbesserung um mindestens einen Punkt im Fragebogenvergleich. Patientinnen bis einschließlich 60 Jahren ( $n=8$ ) und Patientinnen, die länger als drei Monate behandelt wurden ( $n=10$ ) gaben jeweils in 50% der Fälle eine Verbesserung um mindestens einen Punkt an, wohingegen dies nur 33% der Patientinnen mit einer kürzeren Behandlungsdauer taten. Die bisher genannten Verbesserungen sind jedoch nicht signifikant. Die deutlichste und einzige signifikante Verbesserung ( $p= 0,041$ ) zeigte sich bei Patientinnen mit einem BMI bis einschließlich 25 ( $n=8$ ), von denen 63% ( $n=5$ ) eine Verbesserung um mindestens einen Punkt angaben (siehe Tabelle 5). Entsprechend war zwischen BMI und Verbesserung der Belastungsinkontinenz die einzige signifikante Korrelation nachweisbar ( $r= -0,438$ ;  $p= 0,041$ ). Die Verbesserung war unabhängig vom Schweregrad der Belastungsinkontinenz bei der Eingangsbefragung.

Verlieren Sie Urin beim Husten, Niesen, Lachen oder Sport?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 niemals	2 (9%)	4 (18%)
1 manchmal - weniger als einmal wöchentlich	4 (18%)	5 (23%)
2 häufig - einmal oder mehr pro Woche	3 (14%)	6 (27%)
3 meistens - täglich	13 (59%)	7 (32%)
Gesamt	22 (100%)	22 (100%)

Tabelle 4. Frage 6 / Belastungsharninkontinenz. Ergebnisse in Gruppe 1. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen sind nicht signifikant ( $p=0,77$ )

Verlieren Sie Urin beim Husten, Niesen, Lachen oder Sport?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 niemals	0	3 (35%)
1 manchmal - weniger als einmal wöchentlich	1 (13%)	2 (25%)
2 häufig - einmal oder mehr pro Woche	3 (38%)	2 (25%)
3 meistens - täglich	4 (50%)	1 (13%)
Gesamt	8 (100%)	8 (100%)

Tabelle 5. Frage 6 / Belastungsharninkontinenz. Ergebnisse in Gruppe 1 bei Patientinnen mit einem BMI bis 25. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen sind signifikant ( $p=0,041$ ).

### **Imperativer Harndrang und Dranginkontinenz**

(Frage 4: Ist Ihr Harndrang so stark, dass Sie sofort zur Toilette eilen müssen? 0= niemals, 3=meistens)

(Frage 5: Verlieren Sie Urin bevor Sie die Toilette erreichen? 0=niemals, 3=meistens)

Neben der Belastungsinkontinenz waren Drangsymptomatik und Dranginkontinenz häufige Symptome. Sie traten überwiegend im Rahmen einer Mischinkontinenz auf. 77% der Patientinnen ( $n=17$ ) beklagten eine mehrmals wöchentlich oder täglich auftretende, 18% ( $n=4$ ) eine seltenere Drangsymptomatik. Eine Patientin hatte diesbezüglich keine Beschwerden. Nach der Behandlung berichteten noch 59% ( $n=13$ ) der Patientinnen über eine mehrmals wöchentlich oder täglich auftretende Drangsymptomatik, wohingegen 41% ( $n=9$ ) der Patientinnen noch seltenere oder gar keine Beschwerden angaben (Tabelle 6). Die Veränderungen waren signifikant ( $p=0,033$ ).

Ist Ihr Harndrang so stark, dass Sie sofort zur Toilette eilen müssen?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 niemals	1 (5%)	2 (9%)
1 manchmal - weniger als einmal wöchentlich	4 (18%)	7 (32%)
2 häufig - einmal oder mehr pro Woche	6 (27%)	5 (23%)
3 meistens - täglich	11 (50%)	8 (36%)
Gesamt	22 (100%)	22 (100%)

Tabelle 6. Frage 4 / Drangsymptomatik. Ergebnisse in Gruppe 1. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen sind signifikant ( $p= 0,03$ ).

Neben der Drangsymptomatik berichteten fast alle Patientinnen auch über eine begleitende Dranginkontinenz im Sinne einer ÜAB/ nass. Diese war mit mehrmals wöchentlich oder täglich auftretenden Episoden in 77 % der Fälle (n=17) ähnlich stark ausgeprägt wie die Drangsymptomatik.

Die Dranginkontinenz zeigte sich nach der Behandlung ebenfalls verbessert. 45% der Patientinnen (n=10) machten um mindestens einen Punkt verbesserte Angaben. Statt zuvor 77% (n=17) gaben nur noch 55% der Patientinnen (n=12) eine mehrmals wöchentliche oder tägliche Dranginkontinenz an. Der Anteil der Patientinnen, die eine seltener Beschwerden hatten, hatte sich von 9% (n=2) auf 27% (n=6) erhöht. Bei zwei Patientinnen hatte die Symptomatik sistiert, eine zuvor diesbezüglich beschwerdefreie Patientin gab nach der Behandlung eine weniger als einmal wöchentlich auftretende Dranginkontinenz an. Die Ergebnisse waren signifikant ( $p=0,008$ ). (Tabelle 7)

Patientinnen ohne urogynäkologische Voroperationen hatten die besten Ergebnisse. Hier gaben 7 von 12 Patientinnen bei Befragung nach Dranginkontinenz eine Verbesserung um mindestens einen Punkt an. Signifikante Korrelationen zwischen einer Veränderung von Drangsymptomatik oder Dranginkontinenz und Alter, BMI oder Behandlungsdauer waren nicht nachweisbar.

Verlieren Sie Urin, bevor Sie die Toilette erreichen?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 niemals	3 (14%)	4 (18%)
1 manchmal - weniger als einmal wöchentlich	2 (9%)	6 (27%)
2 häufig - einmal oder mehr pro Woche	10 (45%)	8 (36%)
3 meistens-täglich	7 (32%)	4 (18%)
Gesamt	22 (100%)	22 (100%)

Tabelle 7. Frage 5 / Dranginkontinenz. Ergebnisse in Gruppe 1. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen sind signifikant ( $p=0,008$ ).

### **Schwacher Harnstrahl , Restharngefühl und Pressen zur Miktion**

(Frage 7 Ist Ihr Harnstrahl schwach, verlangsamt oder verlängert? 0=niemals, 3= meistens)

(Frage 8 Haben Sie das Gefühl, dass Sie Ihre Blase unvollständig entleeren? 0=niemals, 3 0 meistens)

(Frage 9 Müssen Sie pressen, um Urin zu lassen? 0=niemals, 3 = meistens)

Die Symptome Harnstrahlabschwächung, subjektives Restharngefühl und Pressen zur Miktion traten seltener auf als Inkontinenzsymptome.

Fünfzehn der 22 Patientinnen berichteten vor Therapiebeginn über einen subjektiv abgeschwächten Harnstrahl. Ein Drittel der betroffenen Patientinnen hatte seltener als einmal pro Woche Beschwerden, zwei Drittel häufiger als einmal wöchentlich oder täglich.

60% (n=9) der 15 betroffenen Patientinnen machten nach der Therapie um mindestens einen Punkt verbesserte Angaben, 27% (n= 4) Patientinnen hatten eine unveränderte Symptomatik und zwei Patientinnen (13%) machten um einen Punkt schlechtere Angaben. Neu aufgetreten war ein schwacher Harnstrahl zudem bei einer Patientin, die vor der Behandlung diesbezüglich asymptomatisch war. Die Veränderungen waren signifikant ( $p=0,026$ ).

Ein subjektives Restharngefühl trat vor der Behandlung bei vierzehn Patientinnen auf. Überwiegend (n=12) berichteten die Patientinnen über eine mehrmals wöchentlich oder täglich auftretende Symptomatik. Demgegenüber berichteten nach der Behandlung die meisten Patientinnen (n=9) über weniger als einmal wöchentlich auftretendes Restharngefühl, bei einer Patientin hatte die Symptomatik sistiert. Die Ergebnisse waren signifikant ( $p=0,026$ ). Ein Zusammenhang zwischen den Veränderungen mit Alter, BMI, urogynäkologischen Voroperationen und Behandlungsdauer ließ sich nicht nachweisen. Es zeigte sich eine Korrelation mit der Veränderung der Harnstrahlabschwächung ( $r= 0,581$ ;  $p= 0,005$ ).

Das Gefühl, zum Wasserlassen stark pressen zu müssen, trat vor der Behandlung bei vier Patientinnen auf und änderte sich nicht signifikant. Bei zwei Patientinnen hatte die Symptomatik sistiert, gleichzeitig gaben jedoch n=2 zuvor beschwerdefreie Patientinnen an, die Miktion weniger als einmal wöchentlich durch starkes Pressen forcieren zu müssen

### ***Vorlagenverbrauch und Reduzierung der Trinkmenge***

*(Frage 10 Tragen Sie Vorlagen wegen des Urinverlusts? 0=niemals 3=meistens)*

*(Frage 11 Schränken Sie Ihre Trinkmenge ein, um Urinverlust zu vermeiden? 0=niemals, 1= vor dem Aus-dem-Haus-Gehen, etc., 3= regelmäßig)*

Vor Behandlungsbeginn gab der überwiegende Anteil (73%, n= 16) der Patientinnen einen täglichen Gebrauch von Vorlagen an. Dieser Anteil sank zwar auf 64% (n=14), jedoch waren die Veränderungen nicht signifikant ( $p= 0,174$ ).

Vierzehn Patientinnen schränkten aufgrund des Urinverlustes ihre Trinkmenge ein. In den meisten Fällen geschah dies situationsabhängig, z.B. vor dem Verlassen der Wohnung. Signifikante Veränderungen nach der Behandlung konnten nicht festgestellt werden ( $p=0,782$ ).

### ***Dysurie und rezidivierende Harnwegsinfekte***

*(Frage 12 Haben Sie Schmerzen beim Wasserlassen? 0=niemals 3=meistens)*

*(Frage 13 Haben Sie häufig Blaseninfektionen? 0=nein 3= mehr als 1x pro Monat)*

Dysurie und rezidivierende Harnwegsinfekte waren vor der Behandlung Symptome bei sechs von 22 Patientinnen. Diese waren nach der Behandlung nicht signifikant verändert.

### ***Lebensqualität im Alltag***

*(Frage 14 Beeinträchtigt der Urinverlust Ihr tägliches Leben- Einkauf, Ausgehen, Sport? 0=überhaupt nicht, 3=stark)*

Hinsichtlich der Lebensqualität im Alltag zeigte sich nach der Behandlung eine positive Entwicklung, die jedoch nicht signifikant war ( $p=0,229$ ). Vor Therapiebeginn gaben 46% ( $n=10$ ) Patientinnen an, durch den Urinverlust in ihrem Alltag stark beeinträchtigt zu sein. Nach der Behandlung berichteten dies 27% ( $n=6$ ). Der Anteil der Patientinnen, die sich in ihrem Alltag nicht beeinträchtigt fühlten, verdoppelte sich von 9% ( $n=2$ ) auf 18% ( $n=4$ ). Eine längere Behandlungsdauer wirkte sich positiv auf die Lebensqualität aus; der Anteil der Frauen, die sich stark beeinträchtigt fühlen, sank von 50% ( $n=5$ ) auf 20% ( $n=2$ ) bei den länger als 3 Monate behandelten Patientinnen ( $n=10$ ), gleichzeitig stieg hier der Anteil der Patientinnen, die sich nicht oder nur wenig beeinträchtigt fühlten, von 30% ( $n=3$ ) auf 50% ( $n=5$ ). Frauen, deren Behandlung nach 3 Monaten endete, gaben vor Therapie zu 41% ( $n=5$ ) und nach Therapie zu 33% ( $n=4$ ) eine starke Beeinträchtigung ihres Alltags an.

Signifikante Korrelationen bestanden zwischen der Veränderung der Alltagsbeeinträchtigung und der Abnahme des Urinverlustes durch Belastungs- oder Dranginkontinenz ( $r=0,485$ ;  $p=0,022$ , und  $r=0,539$ ;  $p=0,010$ ): Patientinnen, die bei den Fragen 4-6 zu Drang- und Belastungsinkontinenz nach der Behandlung um mindestens um einen Punkt verbesserte Angaben machten, gaben nach der Behandlung auch eine signifikant geringere Beeinträchtigung im Alltag an ( $p=0,015$ ).

**Leidensdruck**

*(Frage 15, Wie sehr stört Sie Ihr Blasenproblem? 0= überhaupt nicht, 3=stark)*

Die Ausprägung des Leidensdrucks unterschied sich vor und nach Behandlung signifikant ( $p=0,018$ ). Einen starken Leidensdruck hatten vor Therapiebeginn 68% ( $n=15$ ) aller Patientinnen, nach der Behandlung gaben dies noch 32% ( $n=7$ ) an. Bei 50% der Patientinnen ( $n=11$ ) nahm der Leidensdruck um mindestens einen Punkt ab, bei 46% gab es keine Veränderung. Einen höheren Leidensdruck als vor der Behandlung gab eine Patientin an.

Signifikante Korrelationen zeigten sich mit der subjektiven Verbesserungseinschätzung (Frage 16,  $r=0,448$ ;  $p=0,037$ ) und der Gesamtzufriedenheit, auf die ab Seite 42 näher eingegangen wird.

**Subjektive Verbesserung**

*(Frage 16 Wie schätzen Sie Ihre Blasenfunktion nach der Behandlung ein? große Verbesserung- geringe Verbesserung-keine Veränderung- starke Verschlechterung)*

68% der Patientinnen gaben eine Verbesserung ihrer Blasenfunktion an ( $n=15$ , davon  $n=5$  sehr verbessert,  $n=10$  etwas verbessert). 32% ( $n=7$ ) äußerten, die Behandlung habe ihre Symptome nicht verändert. Eine Verschlechterung trat bei keiner Patientin auf. (Abbildung 6)

Zwischen der subjektiv eingeschätzten Verbesserung und der Differenz der Scores für die Domäne Blasenfunktion vor und nach Therapie zeigte sich eine signifikante Korrelation ( $r=0,448$ ;  $p=0,036$ ). Patientinnen, die ihre Blasenfunktion als verbessert einschätzten, hatten nach der Behandlung geringere Scores als vor der Behandlung, während Patientinnen, die durch die Therapie keine Veränderung bemerkten, vor und nach der Therapie ähnliche Scores hatten. Ebenso bestand eine signifikante Korrelation zwischen subjektiver Verbesserung und Veränderung des Leidensdrucks nach der Behandlung (Frage 15,  $r=0,448$   $p=0,037$ ).

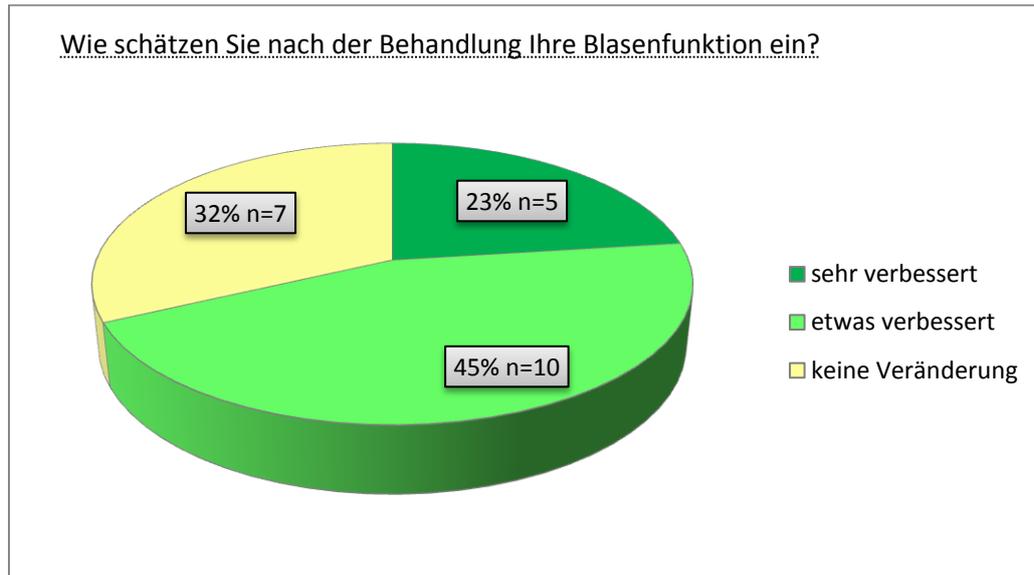


Abbildung 6. Frage 16 / Subjektive Einschätzung des Behandlungsergebnisses in Gruppe 1, n=22.

#### 4.2.2 Domäne Darmfunktion

Neben der führenden Symptomatik der Harninkontinenz war die Darmfunktion vergleichsweise wenig beeinträchtigt. Bei allen zwölf Fragen nach Stuhlfrequenz und – konsistenz, Inkontinenz für Winde oder Stuhl, Obstipationsneigung, Laxantiengebrauch und inkompletter Defäkation gaben die Patientinnen sowohl vor als nach der Behandlung mehrheitlich keine oder nur mäßige Beschwerden an. Ausnahmen werden unten aufgeführt.

##### **Zusammenfassender Score der Domäne Darmfunktion**

Entsprechend der mäßigen Ausprägung der Beschwerden lag der durchschnittliche Score der Domäne Darmfunktion vor Behandlungsbeginn bei 1,99 Punkten (Median 2,06; 0,00 - 4,12). Nach der Behandlung sank dieser auf 1,68 Punkte (Median 1,47; 0,00 -5,00). Die Veränderung war nicht signifikant ( $p= 0,15$ ) und korrelierte nicht mit Alter, BMI, Operationsstatus oder Behandlungsdauer.

##### **Inkontinenz für Winde**

(Frage 22: Entweichen Ihnen Winde oder Blähungen versehentlich, ohne dass Sie sie halten können? 0= niemals  
3= täglich)

Das am häufigsten auftretende Symptom war eine von 68% (n=15) der 22 Patientinnen angegebene Inkontinenz für Winde, die sowohl vor als auch nach Behandlung ohne signifikante Änderung und in der Mehrzahl der Fälle weniger als einmal wöchentlich auftrat.

**Inkontinenz für dünnen Stuhl**

(Frage 24 Verlieren Sie oder entweicht Ihnen versehentlich dünner Stuhl? 0=nie 3=täglich)

Zweithäufigstes Symptom war die Inkontinenz für dünnen Stuhl, die vor der Behandlung bei zehn Patientinnen auftrat (davon bei n=9 weniger als einmal wöchentlich und bei n=1 mehr als einmal wöchentlich). Nach der Behandlung berichteten zwar nur noch insgesamt n=8 Patientinnen über eine Inkontinenz für dünnen Stuhl, jedoch hatte sich die Symptomatik teilweise verschlechtert (n=5 waren weniger als einmal wöchentlich betroffen, n=3 mehr als einmal wöchentlich). Insgesamt waren die Veränderungen nicht signifikant ( $p=0,65$ ).

**Leidensdruck und subjektive Einschätzung des Behandlungsergebnisses**

(Frage 28 Wie sehr stört Sie Ihr Darmproblem? 0=überhaupt nicht, 3=sehr)

(Frage 29 Wie würden Sie nach der Behandlung Ihre Darmfunktion einschätzen? große Verbesserung – geringe Verbesserung – keine Veränderung – etwas verschlechtert – sehr verschlechtert)

Die einzige signifikante Veränderung ( $p=0,039$ ) war beim Leidensdruck festzustellen. Hier stieg der Anteil der Patientinnen, die sich nicht beeinträchtigt fühlten, von 50% (n=11) auf 72% (n=16). Einen starken Leidensdruck gaben vor der Behandlung n=2 Patientinnen an, nach der Behandlung keine (Tabelle 8).

Wie sehr stört Sie Ihr Darmproblem?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 überhaupt nicht	11 (50%)	16 (72%)
1 ein wenig	5 (23%)	3 (14%)
2 ziemlich	4 (18%)	3 (14%)
3 stark	2 (9%)	0
Gesamt	22 (100%)	22 (100%)

Tabelle 8. Frage 28 / Leidensdruck in der Domäne Darmfunktion. Ergebnisse in Gruppe 1. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen sind signifikant ( $p=0,039$ ).

Subjektiv schätzen die meisten Patientinnen (91%, n=20) ihre Darmfunktion unverändert ein, n=2 Patientinnen gaben eine Verbesserung an. Die Einschätzung korrelierte signifikant mit der Veränderung des Leidensdrucks ( $r=0,548$ ;  $p=0,008$ ) und mit der Gesamtzufriedenheit ( $r=0,485$ ;  $p=0,022$ ), siehe Seite 42.

Signifikante Korrelationen zwischen den Veränderungen der Symptome oder des Leidensdrucks mit Alter, BMI, Operationsstatus oder Behandlungsdauer waren nicht nachweisbar.

#### **4.2.3 Domäne Senkungssymptome**

Ein Deszensus über den Hymenalsaum hinaus war ein Ausschlusskriterium und lag demzufolge bei keiner der Patientinnen vor. Bei einigen Patientinnen zeigten sich geringe Senkungsbefunde, die jedoch nicht primär operationsbedürftig waren. Einige Patientinnen gaben dennoch subjektive Senkungsgefühle an oder hatten einen Leidensdruck, worauf im folgenden Absatz und unter 5.3 näher eingegangen wird.

##### ***Zusammenfassender Score der Domäne Senkungssymptome***

Die geringe Ausprägung der Symptome und die niedrige Anzahl der betroffenen Patientinnen spiegelte sich auch in dem Score der gesamten Domäne Senkungssymptome wider. Dieser betrug eingangs der 0,79 Punkte (Median 0,000; 0,00 - 4,67) und sank auf 0,36 (Median 0,00; 0,00- 4,00). Die Veränderung war signifikant ( $p= 0,042$ ) und unabhängig von Alter, BMI, Operationsstatus und Behandlungsdauer. Sie korrelierte signifikant mit der subjektiven Einschätzung der Patientinnen ( $r=0,683$ ;  $p< 0,001$ ), der Veränderung des subjektiven Senkungsgefühls ( $r=0,8$ ;  $p< 0,001$ ) sowie der Veränderung des Leidensdrucks ( $r=0,816$ ;  $p< 0,001$ ).

##### ***Subjektives Senkungsgefühl***

*(Frage 31 haben Sie das Gefühl, dass sich Ihr Genitale abgesenkt hat? 0=niemals 3=meistens)*

Ein subjektives Senkungsgefühl gaben vor Therapiebeginn  $n=6$  Patientinnen an. Davon war die Hälfte der Patientinnen voroperiert. Nach der Behandlung gaben noch  $n=3$  Patientinnen ein subjektives Senkungsgefühl an. Alle drei voroperierten Patientinnen waren nach der Behandlung asymptomatisch. Die Veränderung war nicht jedoch signifikant ( $p= 0,109$ ).

##### ***Digitale Miktions- und Defäkationshilfe***

*(Fragen 32 und 33 Müssen Sie die Senkung zurückschieben um Wasserlassen zu können /zum Stuhlgang ? 0= niemals, 3=meistens / täglich)*

Eine digitale Unterstützung von Miktion oder Defäkation wurde sowohl vor als auch nach der Behandlung von keiner Patientin angegeben.

### ***Leidensdruck und subjektive Verbesserungseinschätzung***

*(Frage 34 Wie sehr stört Sie Ihre Senkung? 0=überhaupt nicht, 3=stark)*

*(Frage 35 Wie würden Sie nach der Therapie Ihre Senkung einschätzen? (große Verbesserung-geringe Verbesserung- keine Veränderung -etwas Verschlechterung- starke Verschlechterung)*

Entsprechend der seltener auftretenden Symptome gaben vor der Behandlung nur sieben Patientinnen einen geringen (n=2) oder mäßigen (n=5) Leidensdruck an. Hier zeigte sich eine positive und signifikante Veränderung ( $p=0,038$ ). Nach der Behandlung hatten nur noch n=3 Patientinnen einen Leidensdruck (davon n=2 gering, n=1 mäßig). Die Verbesserung korrelierte mit der Veränderung des subjektiven Senkungsgefühls ( $r=0,745$ ;  $p < 0,001$ ).

Nach der Einschätzung des Behandlungsergebnisses befragt, berichteten n=3 Patientinnen von einer geringen Verbesserung, während die restlichen n=19 Patientinnen angaben, die Behandlung habe keine Veränderung erbracht. Eine Verschlechterung wurde von keiner Patientin angegeben. Die Selbsteinschätzung korrelierte signifikant mit der Veränderung des Leidensdrucks ( $r=0,470$ ;  $p=0,027$ ) und mit der Veränderung des Score für die gesamte Domäne Senkungssymptome (s.o.).

#### **4.2.4 Domäne Sexualfunktion**

Von den 22 Patientinnen waren zwölf sexuell aktiv, davon neun regelmäßig und drei selten. Diejenigen Patientinnen, die nicht sexuell aktiv waren, begründeten dies überwiegend durch das Fehlen oder die erektile Dysfunktion des Partners. Zwei Patientinnen berichteten, aufgrund von Schmerzen oder Schamgefühl auf sexuelle Aktivität zu verzichten.

#### ***Zusammenfassender Score der Domäne Sexualfunktion***

Durchschnittlich hatten die Patientinnen vor Therapiebeginn in der Domäne Sexualfunktion einen Score von 3,29 (Median 3,06; 0,00- 7,26) Punkten. Nach der Behandlung sank der Score auf 2,1 Punkte (Median 2,14; 0,00 - 4,76). Die Veränderung war signifikant ( $p=0,036$ ) und korrelierte mit der Veränderung der Dyspareunie ( $r=0,866$ ;  $p < 0,001$ ). Es waren keine Korrelationen mit Alter, BMI, Behandlungsdauer oder Operationsstatus nachweisbar.

### **Lubrikation**

*(Frage 38 Wird die Scheide während des Verkehrs ausreichend feucht? Ja/Nein)*

Zehn der zwölf sexuell aktiven Patientinnen gaben eine ausreichende Lubrikation während des Verkehrs an. Signifikante Änderungen ergaben sich nicht.

### **Empfinden während des Geschlechtsverkehrs**

*(Frage 39 Wie ist das Gefühl während des Verkehrs? Fühle gar nichts oder sehr wenig / schmerzhaft / normal)*

Drei der zwölf sexuell aktiven Frauen gaben an, während des Verkehrs ein schmerzhaftes Empfinden zu haben, fünf hatten kein Gefühl und vier berichteten über ein unbeeinträchtigtes Empfinden. Es bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen fehlendem Empfinden beim Geschlechtsverkehr und vaginalem Weitegefühl, s.u. ( $r= 0,709$ ;  $p=0,010$ ). Nach der Behandlung gaben noch zwei Patientinnen fehlendes Gefühl und eine Patientin schmerzhaftes Empfinden an. Die Veränderungen waren signifikant ( $p= 0,038$ ). (Tabelle 9)

Während des Geschlechtsverkehrs ist die vaginale Empfindung...	Vor Behandlung	Nach Behandlung
... normal	4 (33%)	9 (75%)
... schmerzhaft	3 (25%)	1 (8%)
... kein Gefühl	5 (42%)	2 (17%)
Gesamt	12 (100%)	12 (100%)

Tabelle 9. Frage 39 / Vaginales Empfinden. Ergebnisse in Gruppe 1. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen waren signifikant ( $p=0,038$ ).

### **Vaginales Weite- oder Engegefühl**

*(Frage 40 Denken Sie, dass Ihre Scheide zu weit oder zu schlaff ist? 0=niemals 3= immer)*

*(Frage 41 Denken Sie, dass Ihre Scheide zu eng oder zu straff ist? 0=niemals, 3=immer)*

Sieben Patientinnen berichteten vor Behandlungsbeginn, dass sich ihre Scheide beim Geschlechtsverkehr manchmal, häufig oder immer zu weit anfühle (Tabelle 10). Nach der Therapie machten vier Patientinnen um mindestens einen Punkt verbesserte Angaben, bei keiner Patientin hatte sich die Symptomatik verschlechtert und keine Patientin kreuzte die schlechteste Punktzahl an. Die Veränderungen waren signifikant ( $p= 0,046$ ).

Denken Sie, dass Ihre Scheide zu schlaff oder zu weit ist?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 nein, niemals	5 (42%)	6 (50%)
1 manchmal	4 (33%)	4 (33%)
2 häufig	1 (8%)	2 (17%)
3 immer	2 (17%)	0
<b>Gesamt</b>	<b>12 (100%)</b>	<b>12 (100%)</b>

Tabelle 10. Frage 40 / Vaginales Weitegefühl. Ergebnisse in Gruppe 1. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen sind signifikant ( $p=0,046$ ).

Es bestand eine negative Korrelation zwischen Alter und Veränderung des vaginalen Weitegefühls, ältere Patientinnen hatten signifikant geringere Veränderungen ( $r= -0,703$ ;  $p= 0,011$ ).

Das Gefühl, die Scheide fühle sich beim Geschlechtsverkehr zu eng an, hatten vier Frauen in vor und nach der Therapie unveränderter Häufigkeit ( $n= 3$  manchmal,  $n=1$  häufig).

### **Dyspareunie und Schmerzlokalisierung**

*(Frage 42 Haben Sie Schmerzen während des Verkehrs? 0=niemals, 3=immer)*

*(Frage 43 Wo haben Sie Schmerzen während des Verkehrs ? keine Schmerzen / am Scheideneingang / tief innerlich im Becken / beides)*

Bei der Eingangsbefragung gaben sieben der zwölf sexuell aktiven Patientinnen an, selten, meistens oder immer Schmerzen bei Geschlechtsverkehr zu haben (Tabelle 11). Fünf Patientinnen lokalisierten ihre Schmerzen am Scheideneingang, zwei Patientinnen hatten tief innerlich im Becken Schmerzen. Nach der Behandlung zeigten sich Unterschiede, die jedoch nicht signifikant waren ( $p= 0,256$ ). Die Patientinnen gaben seltener Schmerzen an und tief im Becken lokalisierte Schmerzen traten bei keiner Patientin mehr auf. Sowohl bei der Befragung vor als auch bei der Befragung nach der Behandlung korrelierten Dyspareunie und (fehlende) Lubrikation ( $r= 0,698$ ;  $p= 0,012$  bzw.  $r= 0,577$ ;  $p= 0,049$ ).

Haben Sie Schmerzen während des Geschlechtsverkehrs?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 nein, niemals	5 (42%)	7 (58%)
1 selten	5 (42%)	3 (25%)
2 meistens	1 (8%)	2 (17%)
3 immer	1 (8%)	0
Gesamt	12 (100%)	12 (100%)

Tabelle 11. Frage 42 / Schmerzen während des Geschlechtsverkehrs. Ergebnisse in Gruppe 1. Prozentwerte gerundet. Die Ergebnisse sind nicht signifikant ( $p=0,256$ ).

### **Koitale Inkontinenz**

(Frage 44 Verlieren Sie Urin beim Geschlechtsverkehr? 0= niemals 3= immer)

N=5 Patientinnen berichteten über eine koitale Inkontinenz, davon n=3 in seltenen Fällen und n=2 immer. Signifikante Änderungen ergaben sich durch die Behandlung nicht. Diese Frage wurde im posttherapeutischen Fragebogen von n=1 Patientin nicht beantwortet.

### **Leidensdruck und subjektive Einschätzung der Veränderung**

(Frage 45 Wie sehr stören Sie diese Probleme 0= überhaupt nicht 3=stark)

(Frage 46 Wie würden Sie nach der Therapie Ihre Sexualfunktion einschätzen? große Verbesserung / geringe Verbesserung / keine Veränderung / etwas Verschlechterung / starke Verschlechterung)

Von den zwölf sexuell aktiven Patientinnen hatten acht vor Therapiebeginn einen Leidensdruck (bei n=4 stark und bei jeweils n=2 mäßig bzw. gering ausgeprägt). Nach der Behandlung gaben die Patientinnen zwar häufiger einen geringen Leidensdruck an, jedoch waren diese Unterschiede nicht signifikant ( $p= 0,102$ ).

Befragt nach der subjektiven Einschätzung des Behandlungsergebnisses gaben zwei Drittel der zwölf Patientinnen an, die Behandlung habe keinerlei Veränderung erbracht. Drei Patientinnen berichteten von einer geringen Verbesserung. Eine große Verbesserung wurde von einer Patientin angegeben. Von einer Verschlechterung berichtete keine Patientin.

#### 4.2.5 Gesamtscore und posttherapeutisches Modul

Aufgrund der hohen Anzahl sexuell nicht aktiver Patientinnen wurden zur Ermittlung des Gesamtscore nur die Scores der Domänen Blasenfunktion, Darmfunktion und Senkungssymptomatik addiert. Eingangs lag dieser Score bei durchschnittlich 7,54 Punkten (Median 7,99; 3,85 -12,79). Nach der Behandlung sank der er um rund 20% auf 6,05 Punkte (Median 6,29; 1,62 - 11,22). Die Veränderung war unabhängig von Alter, BMI, Operationsanamnese und Behandlungsdauer signifikant ( $p=0,001$ ), siehe Tabelle 12.

	Gesamtscore* vor Behandlung	Gesamtscore* nach Behandlung	p=
Alle (n=22)	7,54	6,05	<b>0,001</b>
bis 60 Jahre (n=8)	7,14	5,5	<b>0,026</b>
älter als 60 Jahre (n=14)	7,78	6,38	<b>0,008</b>
urogynäkologisch voroperiert (n=10)	7,3	4,96	<b>0,017</b>
nicht urogynäkologisch voroperiert (n=12)	7,69	6,68	<b>0,016</b>
BMI < = 25 (n=8)	7,67	6,21	<b>0,004</b>
BMI > 25 (n=14)	7,4	6,87	<b>0,047</b>
Behandlung bis 3 Monate (n=12)	7,45	6,15	<b>0,008</b>
Behandlung über 3 Monate (n= 10)	7,66	5,95	<b>0,017</b>

Tabelle 12. Gesamtscore / \*Summe der zusammenfassenden Scores für die Domänen Blasenfunktion, Darmfunktion und Senkungssymptome. Ergebnisse in Gruppe 1.

#### **Zufriedenheit mit der Therapie und dem Behandlungsteam**

Auf der visuellen Analogskala betrug die durchschnittliche Zufriedenheit mit der Therapie 40% (Median 45%; Min 0%, Max 100%).

45% der Patientinnen waren mit der Behandlung nicht oder nur wenig zufrieden (Bewertung im unteren Drittel der VAS). 55% zeigten eine mittlere bis hohe Zufriedenheit (davon bewerten 37% die Behandlung im mittleren und 18% im oberen Drittel der VAS) (Abbildung 7). Die Zufriedenheit korrelierte signifikant mit der subjektiven Verbesserungseinschätzung in der Domäne Blasenfunktion ( $r= 0,764$ ;  $p< 0,001$ ).

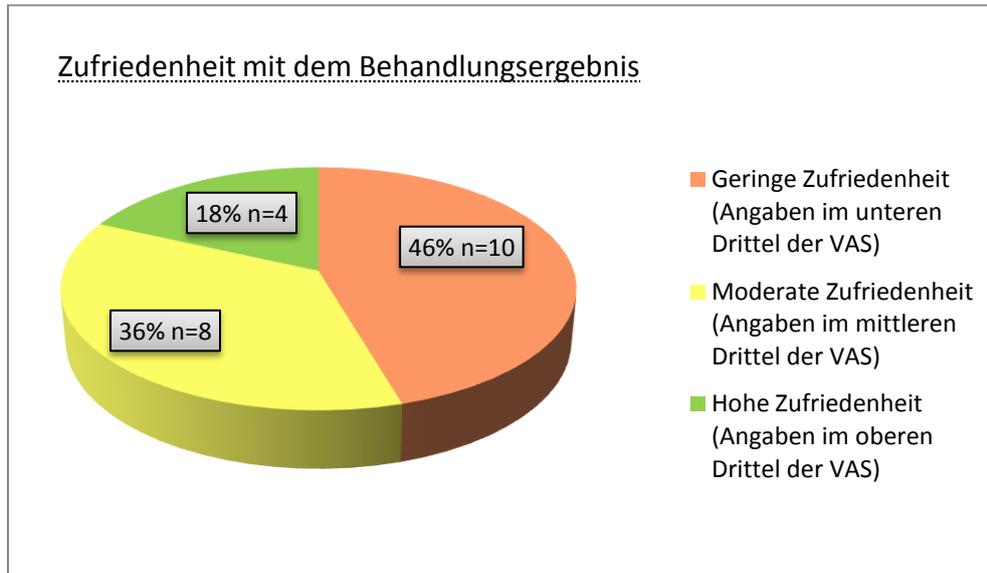


Abbildung 7. Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis in Gruppe 1 (n=22) entsprechend den Angaben auf einer visuellen Analogskala von 0 (gar nicht zufrieden) bis 100 (äußerst zufrieden)

Gegenüber der Zufriedenheit mit dem Behandlungserfolg war die Zufriedenheit mit dem Behandlungsteam deutlich höher (Abbildung 8). Diese lag durchschnittlich bei 70% (Median 80%; Min 0%, Max 100%). 80% der Patientinnen (n=18) bewerteten die Betreuung / das Behandlungsteam im mittleren bis oberen Drittel der VAS. Die Zufriedenheit mit dem Behandlungsteam und die Zufriedenheit mit dem Behandlungserfolg korrelierten signifikant ( $r=0,681$ ;  $p<0,001$ ).

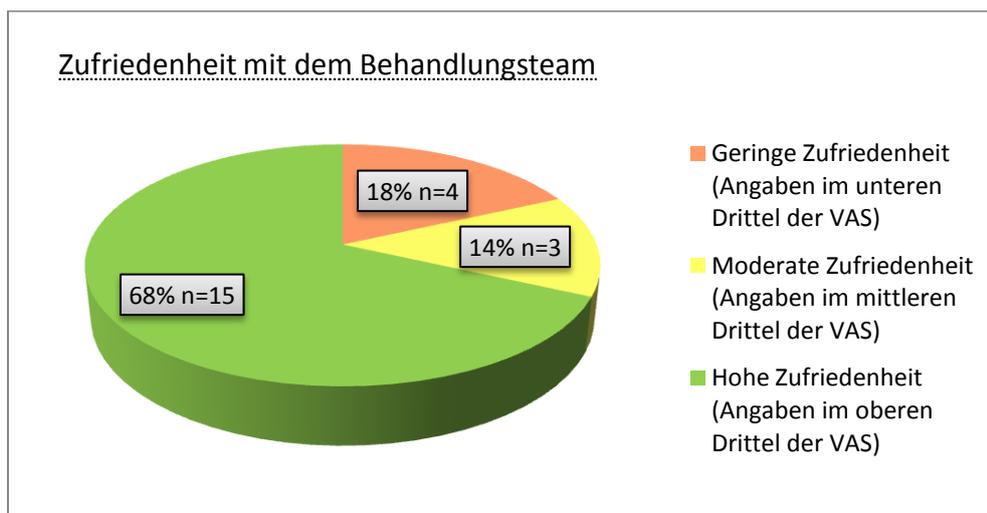


Abbildung 8. Zufriedenheit mit dem Behandlungsteam in Gruppe 1 (n=22) entsprechend den Angaben auf einer visuellen Analogskala von 0 (gar nicht zufrieden) bis 100 (äußerst zufrieden)

Auf einem nicht signifikanten Niveau zeigte sich eine höhere Zufriedenheit bei Patientinnen, die jünger als 60 Jahre waren, einen BMI unter 25 hatten oder deren Behandlung länger als drei Monate gedauert hatte (Abbildung 9).

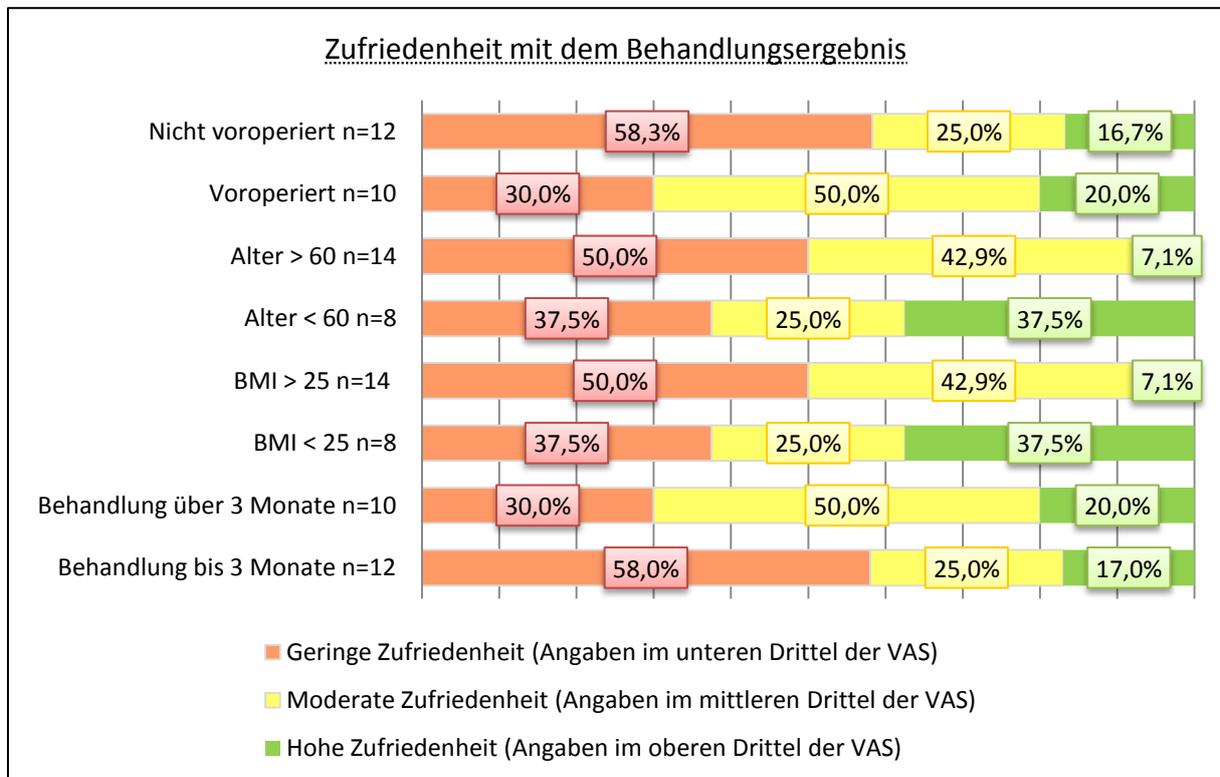


Abbildung 9 Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis in Gruppe 1 (n=22) unterteilt nach urogynäkologischer Operationsanamnese, Alter, BMI und Behandlungsdauer entsprechend den Angaben auf einer Visuellen Analogskala von 0 (gar nicht zufrieden) bis 100 (äußerst zufrieden)

### **Subjektiv verbesserte Wahrnehmung des Beckenbodens**

50 % (n=11) der Patientinnen gaben an, durch die Behandlung habe sich ihre Wahrnehmung der Beckenbodenmuskulatur verbessert. Die verbesserte Wahrnehmung war mit einer signifikant besseren subjektiven Bewertung des Behandlungserfolgs insgesamt ( $p=0,017$ ) und in der Domäne Blasenfunktion ( $p=0,035$ ) verbunden. Patientinnen, deren Wahrnehmung sich verbessert hatte, waren zu über 80% (n=9) mit dem Behandlungsergebnis moderat oder sehr zufrieden (Therapiebewertung im mittleren oder oberen Drittel der VAS). Demgegenüber waren diejenigen elf Patientinnen, deren subjektive Wahrnehmung des Beckenbodens sich nicht verändert hatte, mit der Behandlung unzufrieden oder mäßig zufrieden (Bewertung im unteren und mittleren Drittel der VAS bei n=8 und n=3), siehe Abbildung 10.

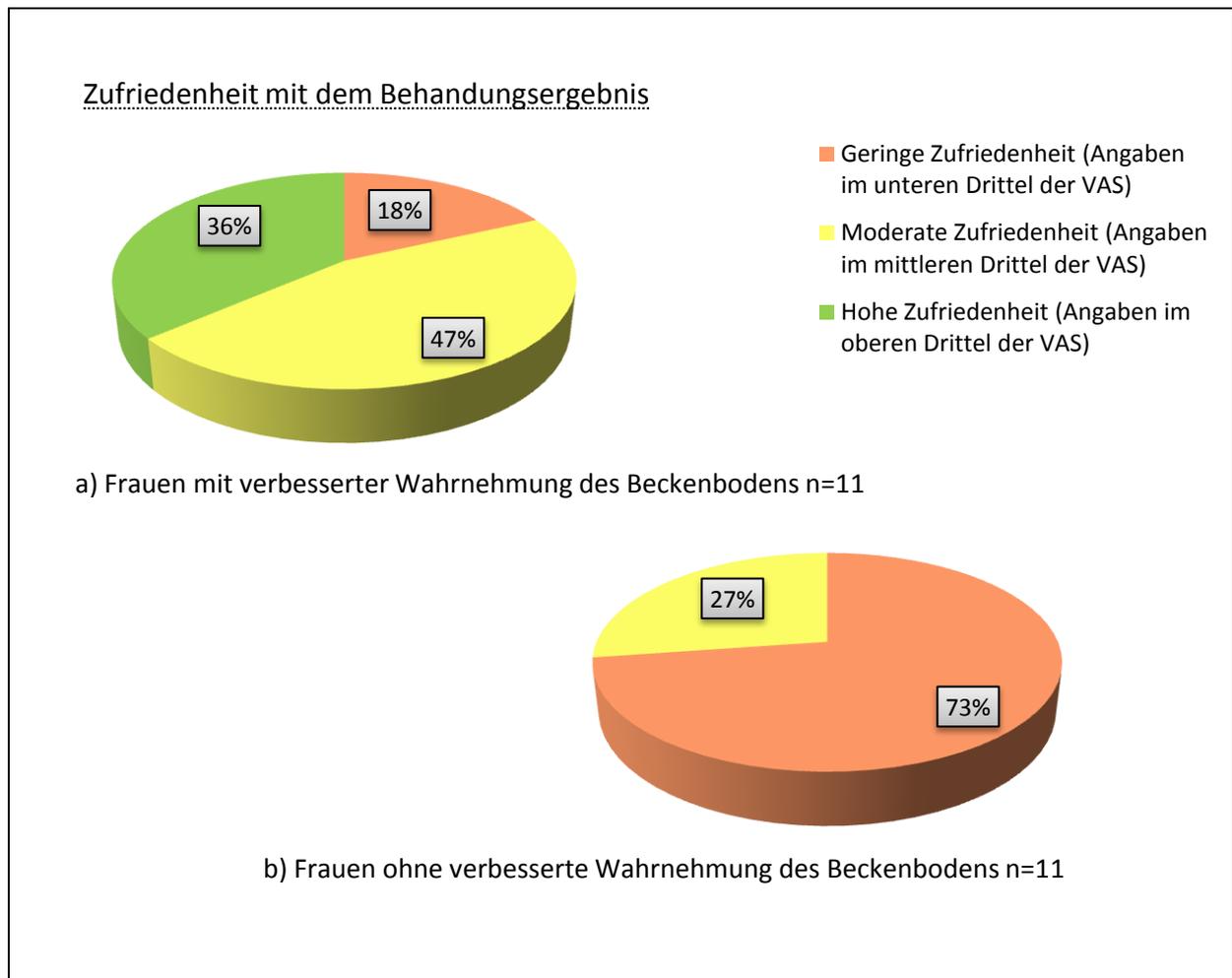


Abbildung 10: Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis in Abhängigkeit von der verbesserten oder nicht verbesserten Wahrnehmung des Beckenbodens. Gruppe 1, n=22 Patientinnen

Die verbesserte Wahrnehmung korrelierte nicht mit dem Alter, dem BMI oder der Behandlungsdauer, jedoch zeigte sich eine signifikante Korrelation mit der Operationsanamnese der Patientinnen ( $p=0,01$ ). Acht der zehn Patientinnen, deren Anamnese urogynäkologische Voroperationen aufwies, gaben an, ihre Wahrnehmung habe sich verbessert.

### ***Schwierigkeiten mit der Handhabung des Geräts***

Bei fünf Patientinnen kam es zu Missempfindungen oder leichten Schmerzen bei der Benutzung des Geräts, ohne dass die Patientinnen die Therapie vorzeitig abbrachen.

### Operationen nach Therapieende

Bei n=2 Patientinnen wurde im ersten Jahr nach der Behandlung ein suburethrales Band (TVT) eingesetzt. Bei beiden hatte die Behandlung die Symptomatik kaum verändert und die Patientinnen waren mit dem Ergebnis nicht zufrieden.

### 4.3 Ergebnisse der Fragebogenauswertung in Gruppe 2: Blasen-hals-effektive Beckenbodenrehabilitation

In Gruppe 2 waren die Veränderungen in allen Domänen des Fragebogens signifikant mit Ausnahme der Domäne Sexualfunktion.

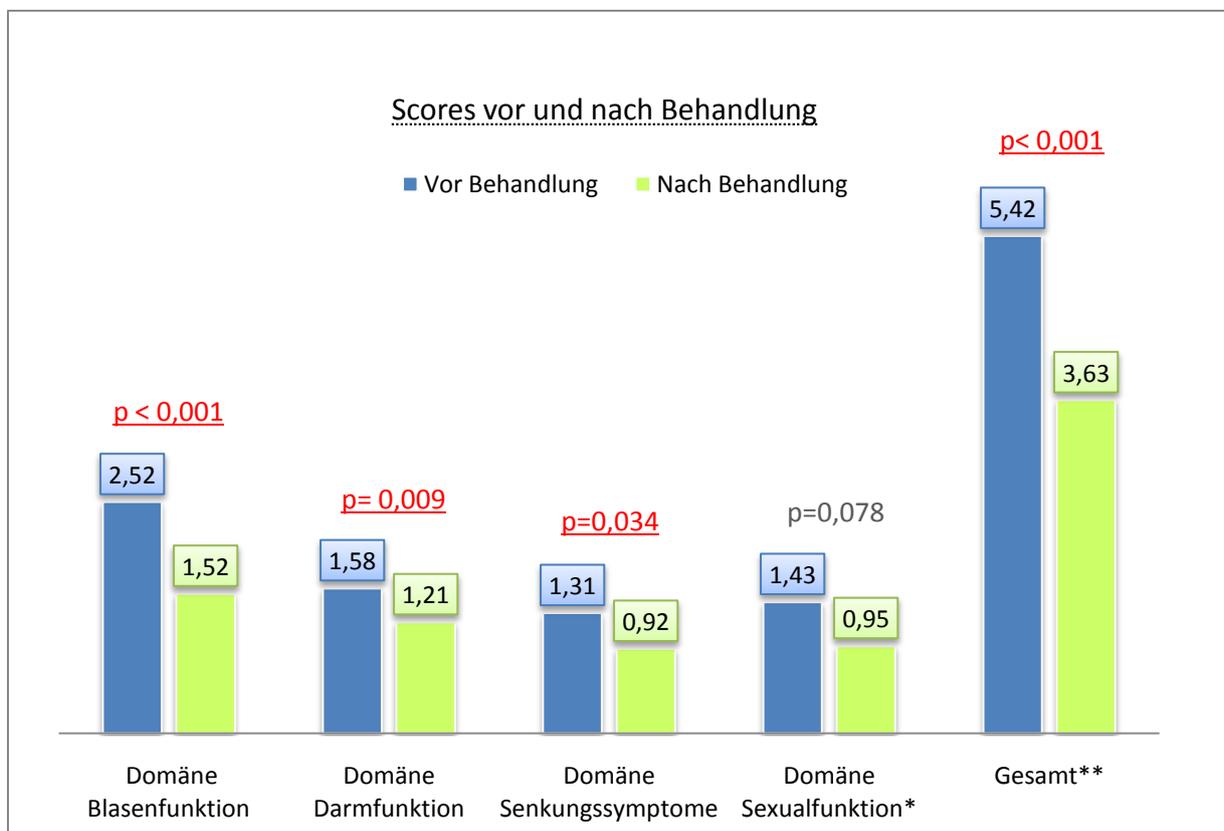


Abbildung 11. Veränderung der Scores in den einzelnen Domänen und im gesamten Fragebogen in Gruppe 2. Signifikante Veränderungen sind gekennzeichnet. \*nur n= sexuell aktive Patientinnen. \*\* addiert aus den Scores für die Domänen Blasenfunktion, Darmfunktion und Senkungssymptome.

### 4.3.1 Domäne Blasenfunktion

In der Domäne Blasenfunktion gaben die Patientinnen bei der Eingangsbefragung die häufigsten Probleme an und hier zeigten sich auch die meisten Veränderungen.

#### **Zusammenfassender Score der Domäne Blasenfunktion**

Vor Behandlungsbeginn hatten die 36 Patientinnen der Gruppe 2 in der Domäne Blasenfunktion einen durchschnittlichen Score von 2,52 Punkten (Median 2,44; 0,67 - 4,89). Nach der Behandlung lag dieser Score bei durchschnittlich 1,52 Punkten (Median 1,55; 0,00 - 3,89), entsprechend einer Verbesserung um 40%. Die Verbesserung war signifikant ( $p < 0,001$ ) und unabhängig von Alter, BMI oder Voroperationen (Abbildung 12).

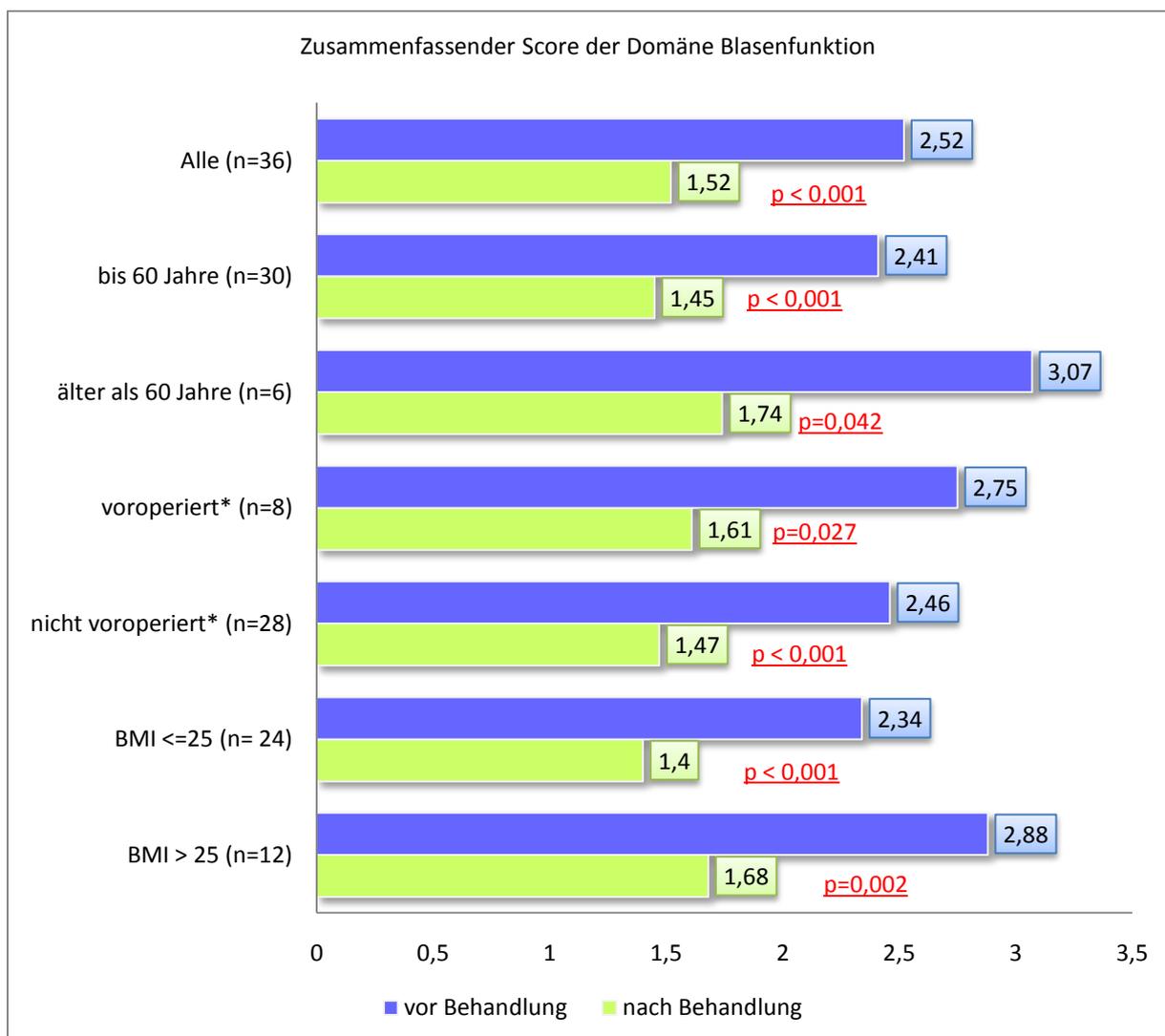


Abbildung 12. Zusammenfassender Score in der Domäne Blasenfunktion vor und nach der Behandlung. Ergebnisse in Gruppe 2. Signifikante Veränderungen sind gekennzeichnet. \* urogynäkologische Voroperationen

### **Belastungsinkontinenz**

(Frage 6 : Verlieren Sie Urin beim Lachen, Husten oder beim Sport? 0= nie , 3= meistens)

Die Belastungsinkontinenz war eines der beiden am häufigsten beklagten Symptome in Gruppe 2. Sie trat überwiegend als dominierendes Symptom im Rahmen einer Mischinkontinenz auf. Vor Therapiebeginn gaben hier 81% (n=29) der Patientinnen Beschwerden an, in den meisten Fällen mehrmals wöchentlich oder täglich auftretend.

Befragt nach der Häufigkeit des Urinverlustes bei Belastung, machten nach der Behandlung 47% (n=17) der Patientinnen um mindestens einen Punkt verbesserte Angaben. 44% (n=16) zeigten keine Veränderung, drei Patientinnen (8%) gaben nach der Behandlung eine Verschlechterung um einen oder zwei Punkte an. Die Unterschiede waren signifikant ( $p=0,001$ ) (Tabelle 13) und korrelierten nicht mit Alter, BMI oder Operationsanamnese der Patientinnen.

Verlieren Sie Urin beim Lachen, Husten oder beim Sport?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 niemals	7 (19%)	11 (31%)
1 manchmal - weniger als einmal wöchentlich	10 (28%)	17 (47%)
2 häufig - einmal oder mehr pro Woche	11 (31%)	4 (11%)
3 meistens - täglich	8 (22%)	4 (11%)
Gesamt	36 (100%)	36 (100%)

Tabelle 13. Frage 3 / Belastungsinkontinenz. Ergebnisse in Gruppe 2. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen sind signifikant ( $p=0,001$ ).

### **Drangsymptomatik und Dranginkontinenz**

(Frage 4 Ist Ihr Harndrang so stark, dass Sie sofort zur Toilette eilen müssen? 0= nie, 3=meistens)

(Frage 5 Verlieren Sie Urin bevor Sie die Toilette erreichen? 0=niemals 3=meistens)

Ähnlich häufig wie die Belastungsinkontinenz traten Symptome einer überaktiven Blase auf. 83% (n=30) der insgesamt 36 Patientinnen in Gruppe 2 beklagten eine Drangsymptomatik, in den meisten Fällen selten – d.h. weniger als einmal wöchentlich – auftretend. Die Mehrzahl der betroffenen Patientinnen (n=21) hatte zudem im Sinne einer ÜAB/ nass eine begleitende Dranginkontinenz, auf die unten näher eingegangen wird.

Die Drangsymptomatik änderte sich nach der Behandlung signifikant ( $p=0,05$ ). 53% der Patientinnen ( $n=16$ ) machten um mindestens einen Punkt verbesserte Angaben, bei 33% ( $n=10$ ) waren die Angaben vor und der Behandlung gleich. 13% ( $n=4$ ) der Patientinnen machten um einen Punkt schlechtere Angaben als vor der Therapie. Zusätzlich gab eine eingangs asymptomatische Patientin an, nach der Behandlung weniger als einmal wöchentlich unter einer Drangsymptomatik zu leiden. (Tabelle 14)

Ist Ihr Harndrang so stark, dass Sie sofort zur Toilette eilen müssen?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 niemals	6 (17%)	14 (39%)
1 manchmal - weniger als einmal wöchentlich	21 (58%)	17 (47%)
2 häufig - einmal oder mehr pro Woche	6 (17%)	4 (11%)
3 meistens - täglich	3 (8%)	1 (3%)
Gesamt	36 (100%)	36 (100%)

Tabelle 14. Frage 4 / Drangsymptomatik, Ergebnisse in Gruppe 2. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen sind signifikant ( $p=0,05$ ).

Eine im Sinne einer ÜAB/ nass auftretende, zusätzliche Dranginkontinenz wurde vor Behandlungsbeginn von  $n=21$  Patientinnen angegeben. Hier zeigte sich nach der Behandlung eine signifikante Veränderung ( $p=0,005$ ). 43% ( $n=9$ ) der Patientinnen machten um mindestens einen Punkt bessere Angaben als vor der Behandlung, hiervon hatte bei  $n=6$  Patientinnen die Symptomatik sistiert. 57% der Patientinnen ( $n=12$ ) gaben unveränderte Beschwerden an. Zusätzlich gaben vier eingangs asymptomatische Patientinnen nach der Behandlung eine seltene, d.h. weniger als einmal wöchentlich auftretende Dranginkontinenz an. (Tabelle 15)

Signifikante Korrelationen mit Alter, BMI oder urogynäkologischen Voroperationen waren nicht nachweisbar. Auf die Korrelation zwischen ÜAB-Symptomatik und Leidensdruck wird unten näher eingegangen.

Verlieren Sie Urin, bevor Sie die Toilette erreichen?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 niemals	15 (42%)	17 (47%)
1 manchmal – weniger als einmal wöchentlich	16 (44%)	17 (47%)
2 häufig – einmal oder mehr pro Woche	3 (8%)	2 (6%)
3 meistens – täglich	2 (6%)	0
Gesamt	36 (100%)	36 (100%)

Tabelle 15. Frage 5 / Dranginkontinenz. Ergebnisse in Gruppe 2. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen sind signifikant ( $p=0,005$ )

### **Schwacher Harnstrahl , Restharngefühl und Pressen zur Miktion**

*(Frage 7 Ist Ihr Harnstrahl schwach, verlangsamt oder verlängert? 0=niemals, 3= meistens)*

*(Frage 8 Haben Sie das Gefühl, dass Sie Ihre Blase unvollständig entleeren? 0=niemals, 3 0 meistens)*

*(Frage 9 Müssen Sie pressen, um Urin zu lassen? 0=niemals, 3 = meistens)*

Schwacher Harnstrahl, Restharngefühl und Pressen zur Miktion waren im Vergleich zu den oben aufgeführten Inkontinenzbeschwerden eher untergeordnete Symptome. Die Anzahl der betroffenen Patientinnen war deutlich niedriger und die Symptome traten in geringerer Ausprägung bzw. seltener auf.

Eine Harnstrahlabschwächung empfanden die Hälfte der Patientinnen ( $n=18$ ), hiervon in der Mehrzahl der Fälle ( $n=11$ ) weniger als einmal wöchentlich. Die Veränderungen nach der Behandlung zeigten eine positive Tendenz, jedoch nicht signifikant ( $p=0,092$ ). Bei  $n=5$  Patientinnen hatte die Symptomatik nach der Behandlung sistiert. Die Anzahl der Patientinnen mit mindestens einmal wöchentlich oder täglich auftretenden Beschwerden sank von  $n=7$  (19%) auf  $n=3$  (9%). Fast unverändert blieb die Anzahl der Patientinnen mit weniger als einmal wöchentlich auftretenden Beschwerden ( $n=11$  bzw  $n=12$ ). Eine de novo Symptomatik wurde von zwei Patientinnen berichtet (Tabelle 16).

20 Patientinnen berichteten vor der Behandlung über ein Restharngefühl, mehrheitlich (bei  $n=14$  Patientinnen) weniger als einmal pro Woche auftretend. Nach der Behandlung war das Restharngefühl signifikant verändert ( $p=0,011$ ). Dreizehn Patientinnen machten nach der

Behandlung um mindestens einen Punkt verbesserte Angaben, davon hatte die Symptomatik bei acht vollständig sistiert. Bei drei zuvor beschwerdefreien Patientinnen war ein (weniger als einmal wöchentlich auftretendes) Restharngefühl neu aufgetreten (Tabelle 17).

Ist Ihr Harnstrahl schwach/ verlangsamt/ verlängert?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 niemals	18 (50%)	21 (58%)
1 manchmal - weniger als einmal wöchentlich	11 (31%)	12 (33%)
2 häufig - einmal oder mehr pro Woche	3 (8%)	1(3%)
3 meistens - täglich	4 (11%)	2 (6%)
Gesamt	36 (100%)	36 (100%)

Tabelle 16. Frage 7/ Harnstrahlabschwächung. Ergebnisse in Gruppe 2. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen sind nicht signifikant ( $p=0,092$ ).

Haben Sie das Gefühl, dass Sie Ihre Blase nicht vollständig entleeren?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 niemals	16 (45%)	21 (58%)
1 manchmal - weniger als einmal wöchentlich	14 (39%)	14 (39%)
2 häufig - einmal oder mehr pro Woche	3 (8%)	0
3 meistens - täglich	3 (8%)	1 (3%)
Gesamt	36 (100%)	36 (100%)

Tabelle 17. Frage 8 / Restharngefühl. Ergebnisse in Gruppe 2. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen sind signifikant ( $p=0,011$ ).

Eine Unterstützung der Miktion durch verstärktes Pressen wendeten vor der Behandlung  $n=10$  Patientinnen an, davon  $n=7$  weniger und  $n=3$  mehr als einmal wöchentlich. Um mindestens einen Punkt verbesserte Angaben machten nach der Behandlung  $n=6$  Patientinnen. Eine de novo Symptomatik war bei einer Patientin aufgetreten. Die Veränderungen waren signifikant ( $p=0,024$ ).

Müssen Sie pressen, um Urin zu lassen?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 niemals	12 (72%)	31 (86%)
1 manchmal - weniger als einmal wöchentlich	7 (19%)	5 (14%)
2 häufig - einmal oder mehr pro Woche	3 (8%)	0
3 meistens - täglich	0	0
Gesamt	36 (100%)	36 (100%)

Tabelle 18. Frage 9 / Forcierte Miktion durch Bauchpresse. Ergebnisse in Gruppe 2. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen sind signifikant ( $p=0,024$ ).

### ***Dysurie und rezidivierende Harnwegsinfekte***

*(Frage 12 Haben Sie Schmerzen beim Wasserlassen? 0=niemals 3=meistens)*

*(Frage 13 Haben Sie häufig Blaseninfektionen? 0=nein 3= mehr als 1x pro Monat)*

Dysurie und rezidivierende Harnwegsinfekte waren vor und nach der Behandlung selten und traten unverändert bei  $n=3$  Patientinnen auf.

### ***Vorlagenverbrauch und Reduktion der Trinkmenge***

*(Frage 10 Tragen Sie Vorlagen wegen des Urinverlusts? 0=niemals 3=meistens)*

*(Frage 11 Schränken Sie Ihre Trinkmenge ein, um Urinverlust zu vermeiden? 0=niemals, 1= vor dem Aus-dem-Haus-Gehen, etc., 3= regelmäßig)*

72% ( $n=26$ ) aller 36 Patientinnen verwendeten vor Therapiebeginn Vorlagen (davon  $n=17$  täglich und  $n=9$  gelegentlich bzw. situationsabhängig). Nach der Therapie veränderte sich der Vorlagengebrauch signifikant ( $p=0,003$ ). Nur noch 53% ( $n=19$ ) der Patientinnen verwendeten Vorlagen (davon  $n=11$  täglich und  $n=8$  gelegentlich bzw. situationsabhängig).

Die Anzahl der Patientinnen, die ihre Trinkmenge reduzierten, veränderte sich ebenfalls signifikant ( $p=0,005$ ). Sie sank von insgesamt zehn Patientinnen, die häufig oder situationsabhängig (z.B. vor dem Verlassen der Wohnung) ihre Trinkmenge reduzierten, auf drei Patientinnen. Gleichzeitig berichteten drei Patientinnen, die vor der Behandlung keine Trinkmengenreduktion vorgenommen hatten, dies inzwischen situationsabhängig zu tun.

### **Beeinträchtigung der Lebensqualität im Alltag**

(Frage 14 Beeinträchtigt der Urinverlust Ihr tägliches Leben- Einkauf, Ausgehen, Sport? 0=überhaupt nicht, 3=stark)

Eine starke Beeinträchtigung der Lebensqualität im Alltag wurde vor der Therapie von keiner Patientin angegeben. Einer geringen bis mäßigen Einschränkung entsprechend, vergaben jedoch 72% (n=26) Patientinnen bei der Frage nach der Beeinträchtigung im Alltag 1 oder 2 Punkte. Nach der Behandlung taten dies nur noch 33% (n=12), während der Anteil der Patientinnen, die sich nicht beeinträchtigt fühlten, von 28% (n=10) auf 67% (n=24) stieg. Entsprechend bewerteten 50% (n=18) der Patientinnen ihre Lebensqualität im Alltag um einen oder zwei Punkte besser, während 44% (n=16) unveränderte Antworten gab. Zwei Patientinnen bewerteten ihre Lebensqualität im Alltag um einen Punkt negativer als vor der Behandlung. Die Veränderungen waren signifikant ( $p < 0,001$ ). Signifikante Korrelationen mit Alter, BMI oder urogynäkologischer Operationsanamnese waren nicht nachweisbar.

### **Leidensdruck**

(Frage 15, Wie sehr stört Sie Ihr Blasenproblem? 0= überhaupt nicht, 3=stark)

66% (n= 24) aller Patientinnen in Gruppe 2 gaben nach der Behandlung einen geringeren Leidensdruck an als vorher. Zwei Patientinnen hatten einen höheren Leidensdruck und bei 28% der Patientinnen (n=10) war der Leidensdruck gleich. Die Veränderungen waren signifikant ( $p < 0,001$ ), siehe Tabelle 19.

Wie sehr stört Sie Ihr Blasenproblem?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 überhaupt nicht	0	14 (39%)
1 ein wenig	16 (44%)	15 (42%)
2 ziemlich	14 (39%)	6 (17%)
3 stark	6(17%)	1 (3%)
Gesamt	36 (100%)	36 (100%)

Tabelle 19. Frage 15 / Leidensdruck in der Domäne Blasenfunktion. Ergebnisse in Gruppe 2. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen sind signifikant ( $p < 0,001$ ).

Signifikante Korrelationen bestanden zwischen Abnahme des Leidensdrucks und der Abnahme der Belastungsinkontinenz (Frage 6,  $r=0,402$ ;  $p=0,015$ ) sowie zwischen der Abnahme des Leidensdrucks und der Verbesserung der Drangsymptomatik (Frage 4,  $r=0,331$ ;  $p=0,048$ ). Weitere Korrelationen mit Alter, BMI oder urogynäkologischer Operationsanamnese waren nicht nachweisbar.

### **Subjektive Verbesserung nach Therapieende**

(Frage 16 wie schätzen Sie Ihre Blasenfunktion nach der Behandlung ein? große Verbesserung - geringe Verbesserung - keine Veränderung - starke Verschlechterung)

42% ( $n=15$ ) der Patientinnen berichteten, die Behandlung habe eine große Verbesserung erbracht. 53% ( $n=19$ ) berichteten eine leichten Verbesserung. Zwei Patientinnen empfanden keine Veränderung. Von einer Verschlechterung berichtete keine Patientin (Abbildung 13). Es bestanden signifikante Korrelationen zwischen der subjektiven Verbesserung und der Abnahme des Leidensdrucks (Frage 15;  $r=0,437$ ;  $p=0,008$ ) sowie der Gesamtzufriedenheit nach der Behandlung (siehe Seite 62 ff).

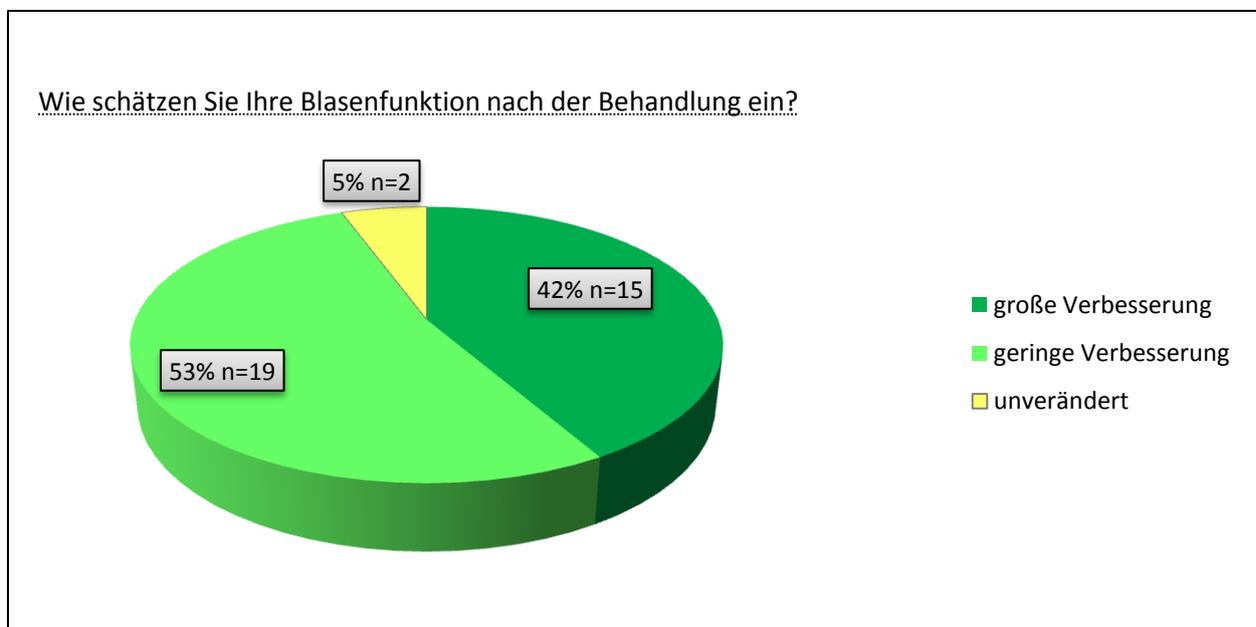


Abbildung 13. Subjektive Veränderung in der Domäne Blasenfunktion. Ergebnisse in Gruppe 2 ( $n=36$ ).

### 4.3.2 Domäne Darmfunktion

Neben dem dominierenden Symptom der Harninkontinenz waren Beschwerden in der Domäne Darmfunktion weniger häufig und weniger gravierend ausgeprägt. Die Patientinnen gaben vor und nach der Behandlung einen geringeren Leidensdruck an und zeigten weniger Veränderungen nach der Behandlung. Auf die wichtigsten Symptome wird unten näher eingegangen.

#### **Zusammenfassender Score der Domäne Darmfunktion**

Der durchschnittliche Score in der Domäne Darmfunktion lag eingangs bei 1,58 Punkten (Median 1,47; 0,00 - 4,41). Nach der Behandlung sank er auf durchschnittlich 1,21 Punkte (Median 0,88; 0,00 - 4,71). Die Veränderung war signifikant ( $p=0,009$ ), siehe Tabelle 20.

	Vor Behandlung	Nach Behandlung	p=
<b>alle (n=36)</b>	<b>1,58</b>	<b>1,21</b>	<b>0,009</b>
<b>&lt; 60 Jahre (n=30)</b>	<b>1,45</b>	<b>1,18</b>	<b>0,046</b>
> 60 Jahre (n=6)	2,25	1,37	0,09
<b>Nicht voroperiert n=28</b>	<b>1,40</b>	<b>1,14</b>	<b>0,05</b>
voroperiert (n=8)	2,20	1,43	0,078
<b>BMI &lt; 25 (n=24)</b>	<b>1,42</b>	<b>1,12</b>	<b>0,045</b>
BMI > 25 (n=12)	1,91	1,40	0,14

Tabelle 20. Zusammenfassender Score in der Domäne Darmfunktion. Ergebnisse in Gruppe 2, unterteilt nach Alter, BMI und urogynäkologischer Operationsanamnese. Signifikante Veränderungen sind hervorgehoben.

#### **Starkes Pressen zum Stuhlgang**

(Frage 19 Müssen Sie beim Stuhlgang stark pressen? 0= niemals 3= täglich)

Das häufigste Symptom war starkes Pressen zum Stuhlgang, das vor Therapiebeginn von 29 der 36 angegeben wurde, während sieben Patientinnen beschwerdefrei waren. In der Mehrzahl der Fälle (n=23) hatten die betroffenen Patientinnen weniger als einmal

wöchentlich Beschwerden. Es bestand eine Korrelation mit hartem Stuhl (Frage 18;  $r=0,436$ ;  $p=0,003$ ) und Obstipationsneigung (Frage 20;  $r=0,359$ ;  $p=0,031$ ).

Nach der Behandlung zeigten sich signifikante Veränderungen ( $p= 0,025$ ). 31% der Patientinnen ( $n=11$ ) machten um mindestens einen Punkt verbesserte Angaben, bei 61% ( $n=22$ ) waren die Angaben vor und nach der Behandlung gleich, bei drei Patientinnen waren die Angaben um einen Punkt schlechter.

Entsprechend hatte sich die Zahl der beschwerdefreier Patientinnen insgesamt auf 44% ( $n=16$ ) erhöht und 42% ( $n=15$ ) hatten weniger als einmal wöchentlich Beschwerden. Dagegen änderte sich die Anzahl der Patientinnen, die häufiger als einmal wöchentlich oder täglich Beschwerden angab, nur geringfügig von eingangs sechs auf fünf nach der Behandlung.

### ***Inkontinenz für Winde***

*(Frage 22 Entweichen Ihnen Winde oder Blähungen versehentlich, ohne dass Sie sie halten können? 0=niemals 3=täglich)*

Zweithäufigstes Symptom war das Unvermögen, Winde zu unterdrücken, das bei 64% der Patientinnen ( $n=23$ ) auftrat. Die Veränderungen nach der Behandlung waren unabhängig von Alter, BMI oder Operationsstatus nicht signifikant ( $p=0,51$ ), wenngleich die Patientinnen nach der Behandlung tendenziell ein selteneres Auftreten der Beschwerden angaben.

### ***Inkontinenz für dünnen Stuhl***

*(Frage24 Verlieren Sie oder entweicht Ihnen versehentlich dünner Stuhl? 0=nie 3=täglich)*

Eine weniger als einmal wöchentlich auftretende Inkontinenz für flüssigen Stuhl trat vor der Therapie bei  $n= 7$  Patientinnen auf, danach nur bei einer Patientin. Die Veränderung war signifikant ( $p= 0,011$ ) und korrelierte mit der Verbesserung der Windinkontinenz (Frage 22;  $r=0,395$ ;  $p=0,0179$ ) und der Veränderung des Leidensdrucks (Frage 27;  $r= 0,513$ ;  $p=0,001$ ).

### ***Leidensdruck und Einschätzung des Behandlungserfolgs***

*(Frage 28 Wie sehr stört Sie Ihr Darmproblem? 0 =überhaupt nicht / habe kein Problem 3=sehr)*

*(Frage 29 Wie würden Sie nach der Behandlung Ihre Darmfunktion einschätzen? große Verbesserung – geringe Verbesserung – keine Veränderung – etwas verschlechtert – sehr verschlechtert)*

Entsprechend der im Vergleich zur Harninkontinenzsymptomatik selteneren und geringer ausgeprägten Darmsymptome gaben weniger als die Hälfte der Patientinnen (n=16, 44%) vor Behandlungsbeginn einen Leidensdruck an. Nach der Behandlung war die Belastung zwar geringer, jedoch nicht signifikant. ( $p=0,084$ ), siehe Tabelle 21.

Wie sehr stört Sie Ihr Darmproblem?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 überhaupt nicht - habe kein Problem	20 (56%)	24 (67%)
1 ein wenig	9 (25%)	7 (19%)
2 ziemlich	5 (14%)	4 (11%)
3 stark	2 (6%)	1 (3%)
Gesamt	36 (100%)	36 (100%)

Tabelle 21. Frage 28 / Leidensdruck in der Domäne Darmfunktion. Ergebnisse für Gruppe 2. Prozentwerte gerundet. Die Veränderungen sind nicht signifikant ( $p=0,084$ ).

Entsprechend gaben 78% (n=28) der Patientinnen an, durch die Therapie keine Veränderung ihrer Darmsymptomatik erfahren zu haben. Je 11% der Patientinnen hatten eine geringe oder große Verbesserung. Die subjektive Einschätzung korrelierte signifikant mit der Verbesserung der Inkontinenz für flüssigen Stuhl (Frage 24;  $r=0,462$ ;  $p=0,005$ ) und mit der Veränderung des Leidensdrucks (Frage 28;  $r=0,492$ ;  $p=0,002$ ).

#### 4.3.3 Domäne Senkungssymptome

Ein operationsbedürftiger Senkungsbefund war bei allen Patientinnen vor der Behandlung ausgeschlossen worden. Einige Patientinnen gaben jedoch subjektive Senkungsbeschwerden an.

##### ***Zusammenfassender Score der Domäne Senkungssymptome***

Vor Behandlungsbeginn lag der durchschnittliche Score der Domäne Senkungssymptome bei 1,31 Punkten (Median 0,66; 0,00 - 6,00). Nach der Behandlung lag der Score bei durchschnittlich 0,92 Punkten (Median 0,00; 0,00 - 7,33). Die Veränderung war signifikant ( $p=0,034$ ).

### **Subjektives Senkungsgefühl**

*(Frage 31 haben Sie das Gefühl, dass sich Ihr Genitale abgesenkt hat? 0=niemals 3=meistens)*

Sechzehn Patientinnen gaben vor Behandlungsbeginn ein subjektives Senkungsgefühl an, welches in den meisten Fällen (n=10) weniger als einmal wöchentlich auftrat. Von diesen sechzehn Patientinnen wies die Anamnese in sechs Fällen eine oder mehrere urogynäkologische Operationen auf.

Nach der Behandlung zeigte sich eine signifikante Veränderung ( $p=0,018$ ). Die Anzahl der beschwerdefreien Patientinnen stieg von 20 auf 26. Diejenigen zehn Patientinnen, die weiterhin Beschwerden hatten, gaben eine geringere Häufigkeit an, siehe Tabelle 22. Gleichzeitig gaben aber auch zwei zuvor beschwerdefreie Patientinnen ein weniger als einmal wöchentlich auftretendes Senkungsgefühl neu an.

Haben Sie das Gefühl, dass sich Ihr Genitale abgesenkt hat?	Vor Behandlung	Nach Behandlung
0 niemals	20 (56%)	26 (72%)
1 manchmal - weniger als einmal wöchentlich	10 (28%)	6 (17%)
2 häufig - einmal oder mehr pro Woche	2 (6%)	3 (8%)
3 meistens- täglich	4 (11%)	1 (3%)
Gesamt	36 (100%)	36 (100%)

Tabelle 22. Frage 31 / Subjektives Senkungsgefühl in Gruppe 2, Prozentwerte gerundet. Die Ergebnisse sind signifikant ( $p=0,018$ ).

### **Digitale Miktions- und Defäkationshilfe**

*(Fragen 32 und 33 Müssen Sie die Senkung zurückschieben um Wasser lassen zu können / zum Stuhlgang ? 0=niemals, 3=meistens / täglich)*

Eine digitale Unterstützung von Miktion und Defäkation wurde von einer Patientin vor und nach der Behandlung durchgeführt.

### ***Leidensdruck und subjektive Einschätzung des Behandlungserfolgs***

*(Frage 34 Wie sehr stört Sie Ihre Senkung? 0=überhaupt nicht, 3=stark)*

*(Frage 35 Wie würden Sie nach der Therapie Ihre Senkung einschätzen? große Verbesserung - geringe Verbesserung - keine Veränderung- etwas Verschlechterung- starke Verschlechterung)*

Vor Behandlungsbeginn hatten 56% (n=20) der Patientinnen keinen Leidensdruck. 44% (n = 16) der Patientinnen gaben einen geringen (n=10), mäßigen (n=4) oder starken (n=2) Leidensdruck an. Nach der Behandlung waren 69% (n= 29) der Patientinnen beschwerdefrei. Fünf Patientinnen gaben weiterhin einen geringen Leidensdruck an. Die Zahl der Patientinnen mit mäßigem oder starkem Leidensdruck blieb unverändert mit n=4 bzw. n=2. Die Veränderung war signifikant ( $p=0,03$ ). Sie korrelierte signifikant mit einer Veränderung des subjektiven Senkungsgefühls (Frage 31,  $r=0,396$ ;  $p=0,018$ ).

Zur subjektiven Einschätzung des Behandlungsergebnisses gaben jeweils sechs Patientinnen eine große oder geringe Verbesserung an. Mehrheitlich (n=24) erklärten die Patientinnen, die Behandlung habe keine Veränderung erbracht.

#### **4.3.4 Domäne Sexualfunktion**

N=30 der 36 Patientinnen waren sexuell aktiv, davon n=12 selten und n=18 regelmäßig. Die sexuelle Abstinenz der anderen n=6 Patientinnen war in allen Fällen durch das Fehlen oder die erektile Dysfunktion des Partners begründet.

Die Fragen in der Domäne Sexualfunktion wurden in Gruppe 2 teilweise unvollständig beantwortet. Die fehlenden Antworten lagen unter 5%.

#### ***Score der gesamten Domäne Sexualfunktion***

Die 30 sexuell aktiven Patientinnen hatten in der Domäne Sexualfunktion eingangs einen durchschnittlichen Score von 1,43 Punkten (Median 1,19; 0,00 - 4,76). Nach der Behandlung lag der durchschnittliche Score bei 0,95 Punkten (Median 0,71; 0,00 - 4,29). Die Veränderung war nicht signifikant ( $p= 0,078$ ).

#### ***Lubrikation***

*(Frage 38 Wird die Scheide während des Verkehrs ausreichend feucht? Ja/Nein)*

24 der 30 sexuell aktiven Patientinnen gaben vor der Therapie eine ausreichende Lubrikation während des Geschlechtsverkehrs an. Signifikante Änderungen zeigten sich nach der Behandlung nicht.

### **Vaginale Empfindung**

*(Frage 39 Wie ist das Gefühl während des Verkehrs? fühle gar nichts oder sehr wenig / schmerzhaft / normal)*

Ein durch Schmerzen oder fehlendes Empfinden beeinträchtigt Gefühl beim Geschlechtsverkehr gaben vor der Behandlung acht und nach der Behandlung sechs Patientinnen an. Keine Beeinträchtigung des Empfindens hatten vor der Behandlung 21 und nach der Behandlung 20 Patientinnen. Die Veränderungen waren nicht signifikant ( $p=0,655$ ; fehlende Antworten  $n=1$  bei der Eingangsbefragung und  $n=4$  im posttherapeutischen Fragebogen).

### **Vaginales Weite- oder Engegefühl**

*(Frage 40 Denken Sie, dass Ihre Scheide zu weit oder zu schlaff ist? 0=niemals 3=immer)*

*(Frage 41 Denken Sie, dass Ihre Scheide zu eng oder zu straff ist? 0=niemals, 3=immer)*

Neun der 30 sexuell aktiven Patientinnen gaben an, ihre Scheide fühle sich beim Geschlechtsverkehr manchmal, häufig oder immer zu weit oder zu schlaff an. Nach der Behandlung machten diese Angabe noch sieben Patientinnen, davon berichtete allerdings keine Patientin, dieses Symptom immer zu haben. Die Veränderungen waren nicht signifikant ( $p=0,170$ ).

Das Gefühl, die Scheide fühle sich beim Geschlechtsverkehr manchmal oder häufig zu straff bzw. zu eng an, wurde vor der Behandlung von fünf und nach der Behandlung von vier Patientinnen angegeben. Die Veränderungen waren nicht signifikant ( $p=0,655$ ).

### **Dyspareunie und Schmerzlokalisierung**

*(Frage 42 Haben Sie Schmerzen während des Verkehrs? 0=niemals, 3=immer)*

*(Frage 43 Wo haben Sie Schmerzen während des Verkehrs? keine Schmerzen / am Scheideneingang/tief innerlich im Becken / beides)*

Bei der Eingangsbefragung gaben vierzehn der 30 sexuell aktiven Patientinnen gelegentliche ( $n=10$ ) oder häufige ( $n=4$ ) Schmerzen beim Geschlechtsverkehr an. Die Schmerzen waren

mehrheitlich (n=9) am Scheideneingang und in vier Fällen tief innerlich im Becken lokalisiert (n=1 Antwort fehlend). Nach der Behandlung hatten noch n=10 Patientinnen Schmerzen beim Geschlechtsverkehr (davon n=7 manchmal, n=3 häufig). Die Schmerzen waren in neun Fällen am Scheideneingang lokalisiert und nur in einem Fall tief innerlich im Becken. Die Veränderungen bei der Schmerzhäufigkeit und –lokalisierung waren nicht signifikant ( $p=0,166$  und  $p=0,130$ , jeweils n=3 fehlende Antworten bei der posttherapeutischen Befragung).

### **Koitale Inkontinenz**

*(Frage 44 Verlieren Sie Urin beim Geschlechtsverkehr? 0= niemals 3= immer)*

Drei der 30 sexuell aktiven Patientinnen gaben an, beim Geschlechtsverkehr selten Urin zu verlieren. Nach der Behandlung machten diese Angabe noch zwei Patientinnen (n=28 gültige Antworten bei der posttherapeutischen Befragung, n=2 fehlend). Die Veränderung war nicht signifikant.

### **Leidensdruck und Einschätzung des Behandlungsergebnisses**

*(Frage 45 Wie sehr stören Sie diese Probleme 0= überhaupt nicht 3=stark)*

*(Frage 46 Wie würden Sie nach der Therapie Ihre Sexualfunktion einschätzen? große Verbesserung - geringe Verbesserung- keine Veränderung -etwas Verschlechterung- starke Verschlechterung)*

Bei der Eingangsbefragung hatten 40% der Patientinnen einen geringen (n=7) oder mäßigen (n=5) Leidensdruck bezüglich der in der Domäne Sexualfunktion erfragten Symptome. Nach der Behandlung zeigte sich eine positive Entwicklung, jedoch nicht auf einem signifikanten Niveau ( $p=0,062$ ). Der Anteil derjenigen Patientinnen, die keinen Leidensdruck hatten, war von 60% (n=18) auf 83% (n=25) gestiegen. Je eine Patientin gab an, ihre Beschwerden belasteten sie wenig, mäßig oder sehr. Zwei Antworten fehlten bei der posttherapeutischen Befragung.

Befragt nach der subjektiven Einschätzung des Behandlungsergebnisses gaben 56% (n=20) der Patientinnen an, keine Veränderung erfahren zu haben. Sieben Patientinnen gaben eine geringe Verbesserung an. Drei Antworten fehlten.

### 4.3.5 Gesamtscore und posttherapeutisches Modul

Bei der Ermittlung des Gesamtscore wurden die Scores der Domänen Blasenfunktion, Darmfunktion und Senkungssymptomatik einbezogen. Die Domäne Sexualfunktion wurde gesondert ausgewertet (s.o.), da die Fragen in dieser Domäne nur von den sexuell aktiven Patientinnen ausgefüllt wurden.

Der Gesamtscore lag vor der Behandlung bei durchschnittlich 5,42 Punkten (Median 4,9; 1,99 - 11,32). Nach der Behandlung sank er um über 30% auf 3,63 Punkte (Median 3,02; 0,74 - 11,76), siehe Tabelle 23. Die Veränderung des Gesamtscore war signifikant ( $p < 0,001$ ) und unabhängig von BMI oder urogynäkologischer Operationsanamnese. Nicht signifikant war das Ergebnis bei Patientinnen, die über 60 Jahre alt waren. Die Veränderung des Gesamtscore korrelierte signifikant mit der Veränderung der Scores in den Domänen Blasen- und Darmfunktion ( $r=0,633$ ;  $p < 0,001$  bzw.  $r = 0,537$ ;  $p=0,001$ ).

	Gesamtscore* vor Behandlung	Gesamtscore* nach Behandlung	p=
Alle (n=36)	5,42	3,63	<b>&lt;0,001</b>
Alter bis 60 Jahre (n=30)	5,15	3,5	<b>&lt;0,001</b>
Alter über 60 Jahre (n= 6)	6,77	4,34	0,075
BMI bis 25 (n= 24)	5,29	3,58	<b>0,001</b>
BMI ab 25 (n= 12)	5,69	3,75	<b>0,002</b>
nicht voroperiert (n=28)	4,99	3,38	<b>&lt;0,001</b>
voroperiert (n=8)	6,96	4,54	<b>0,042</b>

Tabelle 23. Gesamtscore \*addiert aus den Scores Blasen- und Darmfunktion sowie Senkungssymptome. Ergebnisse in Gruppe 2. Signifikante Veränderungen sind hervorgehoben.

### **Zufriedenheit mit der Therapie und dem Behandlungsteam**

Die durchschnittliche Zufriedenheit mit der Behandlung auf der visuellen Analogskala lag bei 68% von 100% (Median 80%; Min 15% - Max 100%). Über 90% der Patientinnen (n=33) bewerteten den Behandlungserfolg im mittleren oder oberen Drittel der VAS, drei bewerteten den Behandlungserfolg im unteren Drittel. Es zeigte sich eine negative

Korrelation mit dem Alter ( $r = -0,383$ ;  $p = 0,021$ ), jüngere Patientinnen gaben eine höhere Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis an.

Die Zufriedenheit mit dem Behandlungsteam lag bei durchschnittlich 86 von 100% auf der VAS (Median 90%; Min 40%-Max 100%). Über 90% ( $n = 33$ ) bewerteten das Behandlungsteam im oberen Drittel der VAS, drei Patientinnen gaben eine Bewertung im mittleren Drittel der VAS. Die Zufriedenheit mit dem Behandlungsteam korrelierte mit der Bewertung des Behandlungserfolgs ( $r = 0,530$ ;  $p = 0,001$ ).

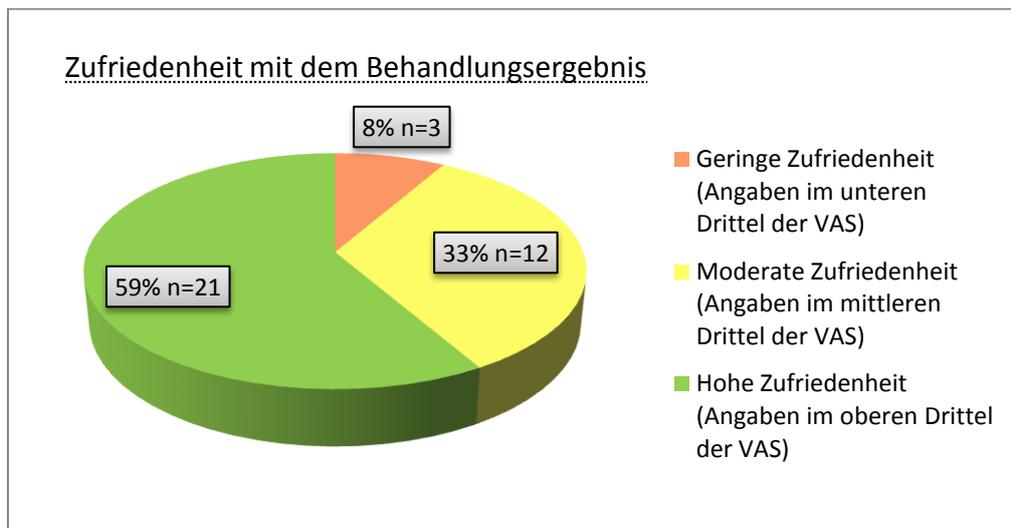


Abbildung 14. Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis in Gruppe 2 ( $n = 36$ ) entsprechend den Angaben auf einer Visuellen Analogskala von 0 (gar nicht zufrieden) bis 100 (äußerst zufrieden)

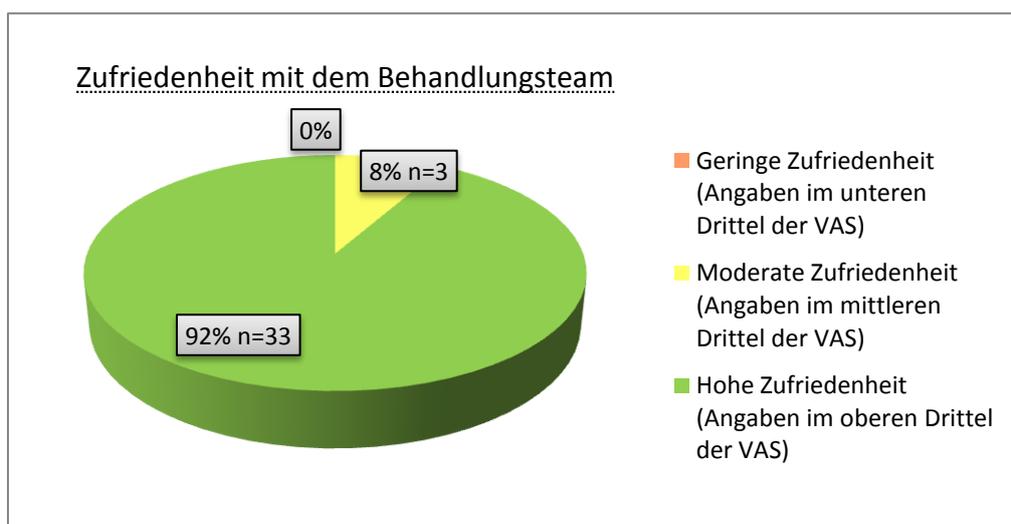


Abbildung 15. Zufriedenheit mit dem Behandlungsteam in Gruppe 2 ( $n = 36$ ) entsprechend den Angaben auf einer Visuellen Analogskala von 0 (gar nicht zufrieden) bis 100 (äußerst zufrieden)

**Wahrnehmung und korrekte Ausführung der Beckenbodenanspannung**

*Frage 49 Sind sich seit der Physiotherapie sicher, dass Sie wirklich die Beckenbodenmuskeln aktivieren? nie – manchmal - häufig – immer*

83% der Patientinnen (n=30) gaben an, sie seien sich seit der Behandlung immer oder häufig sicher, dass sie eine korrekte Beckenbodenkontraktion ausführen konnten. Fünf Patientinnen waren sich nur manchmal sicher und eine Patientin nie. Hier zeigte sich eine signifikante Korrelation mit der Gesamtzufriedenheit ( $p= 0,017$ ). Patientinnen, die sich sicher waren, eine korrekte Beckenbodenkontraktion auszuführen, bewerteten das Behandlungsergebnis positiver.

## 5 Diskussion und Literaturvergleich

Die vorliegende Arbeit untersucht zwei physiotherapeutische Behandlungskonzepte bei weiblicher Beckenbodendysfunktion und konnte bei beiden Therapieansätzen Erfolge zeigen, insbesondere bei der Behandlung der Harninkontinenz. Im Gegensatz zum klassischen Beckenbodentraining ist eine Muskelhypertrophie des Beckenbodens im Sinne eines Krafttrainings vor allem beim Konzept der Blasenhal-effektiven Beckenbodenrehabilitation kein vorrangiges Behandlungsziel. Vielmehr liegt bei beiden Konzepten der Behandlungsschwerpunkt in der Verbesserung der Beckenbodenwahrnehmung beziehungsweise im Erlernen einer korrekten Beckenbodenanspannung und Integration derselben in den Alltag. Die Ergebnisse zeigen, dass beides im Zusammenhang mit der Zufriedenheit der Patientin steht.

### 5.1 Vergleich beider Studiengruppen

Ein direkter Gruppenvergleich war nicht das Ziel dieser Arbeit. Die signifikanten Unterschiede (Alter, BMI, Schweregrad der Inkontinenzsymptome bei der Erstbefragung) machen einen direkten Vergleich nicht möglich.

Dennoch soll der Versuch unternommen werden, die Stärken und Schwächen der beiden Behandlungen zu vergleichen.

Grundsätzlich handelt es sich zwar um unterschiedliche Behandlungskonzepte. Es gibt jedoch Gemeinsamkeiten. Beide Konzepte folgen einem festgelegten Grundschema, bieten jedoch durch die individuelle Betreuung der einzelnen Patientinnen genügend Möglichkeit, um auf die jeweiligen Bedürfnisse und mögliche Probleme einzugehen. In beiden Behandlungsansätzen wird der Fokus auf die Wahrnehmung und den richtigen Einsatz der Beckenbodenmuskulatur gelegt. Eine Muskelhypertrophie im Sinne eines Beckenbodenkrafttrainings ist hingegen kein vorrangiges Behandlungsziel bei der Blasenhal-effektiven Beckenbodenrehabilitation. Auch bei der kombinierten Elektrostimulations- und Biofeedbacktherapie ist die Muskelhypertrophie dem Erlernen einer Beckenbodenkontraktion nachgeschaltet. In beiden Konzepten kommen Feedbackmethoden – durch ein Biofeedbackgerät, vaginale Palpation oder Ultraschall- zum Einsatz.

In beiden Gruppen zeigen sich Behandlungserfolge bei der Inkontinenzsymptomatik. In der Gruppe, die Elektrostimulation und Biofeedback erhalten hatte, zeigten sich etwas bessere Erfolge bei der Behandlung der Dranginkontinenz (Verbesserung in 45%) als bei der Belastungsinkontinenz (Verbesserung in 40%, jedoch nicht signifikant). In der zweiten Gruppe waren die Behandlungserfolge bei Drang- und Belastungsinkontinenz etwa gleich hoch mit einer signifikanten Verbesserung der Inkontinenzsymptomatik in 44-47% der Fälle. Der mit der Inkontinenz verbundene Leidensdruck nahm in beiden Gruppen ab, in der Gruppe Elektrostimulation/ Biofeedback in 50% der Fälle, in der anderen Gruppe in 66%. Die subjektive Einschätzung des Behandlungserfolgs insgesamt war mit durchschnittlich 45% in der ersten Gruppe (58% bei denjenigen Patientinnen, die eine verbesserte Wahrnehmung ihres Beckenbodens angaben) etwas niedriger als in der zweiten Gruppe (68%). Als weiterer – wenn auch nicht hauptsächlicher- positiver Aspekt zeigten sich in beiden Gruppen Verbesserungen in der Domäne Sexualfunktion. Da der verwendete Fragebogen weitaus weniger umfangreich ist als Fragebögen in der Sexualmedizin, überdies die sexuelle Zufriedenheit eines Menschen selbstverständlich von mehr Faktoren als den erfragten abhängt und ferner die Effekte nicht in beiden Studiengruppen signifikant waren – bei überdies sehr unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen, sei dieser Aspekt nur am Rande erwähnt.

## **5.2 Literaturvergleich**

Beide Behandlungsansätze zeigen Erfolge, die mit denen internationaler Studien vergleichbar sind. Grundsätzlich kann ein positiver Effekt verschiedener physiotherapeutischer Beckenbodenrehabilitationskonzepte bei der Therapie der Belastungsinkontinenz als gesichert betrachtet werden [8]. Ebenfalls belegt ist ein positiver Effekt bei der Behandlung der Dranginkontinenz, wenngleich die Autoren der verschiedenen Übersichtsarbeiten aus den bisher veröffentlichten Studien eher zurückhaltende Schlüsse ziehen [61; 8].

Da in der vorliegenden Untersuchung trotz der unter 5.1 aufgeführten Gemeinsamkeiten zwei unterschiedliche Behandlungskonzepte untersucht wurden, wird der Literaturvergleich getrennt vorgenommen.

### 5.2.1 Literaturvergleich Gruppe 1: Elektrostimulation und Biofeedback

Die Mehrzahl der bisher veröffentlichten Studien untersucht die Kombination von Biofeedback mit Beckenbodentraining oder Elektrostimulation mit Beckenbodentraining und keine Kombination von Elektrostimulation und Biofeedback miteinander. In der gängigen Praxis werden allerdings wie in der vorliegenden Untersuchung häufig kombinierte Elektrostimulations- und Biofeedbackgeräte eingesetzt. Zwar gibt es auch hierzu Untersuchungen, jedoch weniger zahlreich. Auf diese wird erst am Schluß des Literaturvergleichs näher eingegangen. Zunächst zeigen auch Studien, die jeweils entweder nur Elektrostimulation oder nur Biofeedback untersuchen, Ergebnisse, die mit denen der vorliegenden Untersuchung vergleichbar sind:

Einige ältere Veröffentlichungen zeigen zwar positive Effekte einer Elektrostimulation zur Behandlung der Belastungsinkontinenz [62; 63; 64]. In zwei Reviews -Berghmans et al, Schreiner et al [59; 65]- finden die Autoren jedoch keine ausreichenden Belege für den Erfolg der Elektrostimulation als Monotherapie der Belastungsinkontinenz. Besser belegt der Nutzen der Elektrostimulation bei der Behandlung der überaktiven Blase [56]. Hier erfolgt die Behandlung jedoch mit niedrigeren Frequenzen.

Auch Biofeedback in Kombination mit Beckenbodentraining scheint Vorteile gegenüber alleinigem Beckenbodentraining zu haben [66; 67]. Zwei Studien aus den Niederlanden und Dänemark, die bereits in den 1990er Jahren veröffentlicht wurden -Berghmans et al und Glavind et al [68; 69] - untersuchten in jeweils einem Studienarm eine Kombination von Biofeedback und Beckenbodentraining und in einem zweiten Studienarm den Einsatz von Beckenbodentraining allein. Diejenigen Studienarme, in denen Biofeedback zum Einsatz kam, hatten mit 20 bzw. 19 Patientinnen eine vergleichbare Größe wie die Gruppe 1 der vorliegenden Untersuchung. Allerdings war der Behandlungszeitraum mit 4 Wochen deutlich kürzer. Anders als in der vorliegenden Untersuchung wurden in beiden Studien ausschließlich Patientinnen mit reiner Belastungsinkontinenz untersucht. Während bei Berghmans in beiden Studienarmen ähnliche Erfolge – jeweils über 50% Verbesserung subjektiv und im Vorlagentest – festgestellt wurden, war die Kombinationsbehandlung in der Untersuchung von Glavind dem alleinigen Beckenbodentraining überlegen. Hier zeigten sich im Vorlagentest 58% geheilt, wohingegen dies nur auf 20% derjenigen Patientinnen, die ausschließlich Beckenbodentraining erhalten hatten, zutraf. Der Erfolg war auch nach 2-3

Jahren noch nachweisbar, als die Patientinnen erneut mittels Fragebogen kontaktiert wurden. In der Gruppe, die Biofeedback erhalten hatte, war die langfristige Zufriedenheit deutlich höher als in der Gruppe mit alleinigem Beckenbodentraining: 26% und 42% betrachteten sich subjektiv weiterhin als geheilt bzw. gebessert. Eingeschränkt durch die unterschiedlichen Fragebögen bzw. Antwortmöglichkeiten sind diese Ergebnisse vergleichbar mit der vorliegenden Untersuchung, in der nach durchschnittlich rund 10 Monaten 22% bzw. 45% der Patientinnen eine große bzw. mäßige Verbesserung in der Domäne Blasenfunktion angaben.

Eine große Anzahl von Teilnehmerinnen hatte die amerikanische Studie von Burns et al [70] mit 135 Patientinnen, die ebenfalls den zusätzlichen Effekt von Biofeedback im Vergleich zu alleinigem Beckenbodentraining bei älteren, belastungsinkontinenten Frauen untersucht. Diese Studie zeichnet sich außerdem durch das Vorhandensein einer inaktiven Kontrollgruppe in einem dritten Studienarm aus. Der Erfolg der achtwöchigen Behandlung wurde anhand der Reduktion der Inkontinenzepisoden, protokolliert in einem Miktionsstagebuch, sowie anhand der Verbesserung des Beckenboden-EMG gemessen. In beiden aktiven Gruppen kam es zu einer signifikant höheren Reduktion der Inkontinenzepisoden gegenüber der inaktiven Kontrollgruppe. Das Beckenboden-EMG verbesserte sich nur bei denjenigen Patientinnen, die Biofeedback erhalten hatten, signifikant. Bei Patientinnen mit initial moderater oder schwerer Inkontinenz hielt dieser Effekt bis zu den 3 und 6 Monate später durchgeführten Nachkontrollen an, bei Patientinnen mit initial leichter Inkontinenz hingegen nicht. Möglicherweise ist dies auf höhere Trainingsmotivation zurückzuführen [8]. Der Nachuntersuchungszeitraum ähnelt der vorliegenden Studie, eine Korrelation zwischen Behandlungserfolg und initialem Schweregrad der Symptome zeigte sich in der vorliegenden Untersuchung jedoch nicht.

Einige Studien untersuchen den kombinierten Einsatz von Elektrostimulation und Biofeedback. In einer dreiarmigen britische Studie von Goode et al [71] litten die 200 Patientinnen unter einer Belastungs- oder Mischinkontinenz. In den ersten beiden Studienarmen erhielten die Patientinnen ein Verhaltenstraining. Dieses bestand der Studienbeschreibung zufolge im Wesentlichen aus mehreren Therapieeinheiten, in denen die Patientinnen Biofeedback (mittels Analsonde) sowie anschließend eine Anleitung für Beckenbodentraining erhielten. Letzteres sollte zuhause weitergeführt werden. Zusätzlich hierzu erhielten die Patientinnen eines Studienarms noch ein Heimgerät für die

vaginale Elektrostimulation. Der dritte Studienarm war eine Kontrollgruppe, in der die Patientinnen lediglich eine Broschüre mit Anleitungen für ein Beckenbodentraining erhielten. Der Behandlungszeitraum betrug acht Wochen. Die Autoren fanden zwar bessere Resultate für die beiden aktiven Studienarme gegenüber der Kontrollgruppe. Sie sahen jedoch keinen Vorteil durch die zusätzliche Elektrostimulationsbehandlung, da die Reduktion der Inkontinenzepisoden in beiden Gruppen mit etwa 70% gleich hoch war. Auch abschließende urodynamische Untersuchungen zeigten keine signifikanten Unterschiede, anders als die subjektive Zufriedenheit: Diese war in der Gruppe, die zusätzliche Elektrostimulation erhalten hatte, am höchsten. Hier gaben 77% eine große und 19% eine geringe Verbesserung an. Zwar waren die Patientinnen damit zufriedener als in der vorliegenden Untersuchung. Zu beachten ist jedoch, dass unterschiedliche Fragebögen und Zufriedenheitsskalen verwendet wurden. Goode et al erhoben die Daten außerdem zwei Wochen nach dem Ende der Behandlung, während die Patientinnen der vorliegenden Untersuchung nach durchschnittlich knapp 10 Monaten befragt wurden.

Ähnlich wie in der Untersuchung von Goode et al wurden in der Studie von Wang et al [72] sowohl die Effekte von Biofeedback als auch von vaginaler Elektrostimulation untersucht, in diesem Fall bei Patientinnen mit ÜAB-Symptomatik. Die Studie umfasste 103 Patientinnen. Über einen Zeitraum von 12 Wochen erhielten die Patientinnen in einem Studienarm ausschließlich Beckenbodentraining, in den beiden anderen zusätzlich noch Elektrostimulation oder Biofeedback. Auch hier zeigte sich ein signifikanter Unterschied ausschließlich bei der subjektiven Verbesserung. Diese lag in den beiden Gruppen, die zusätzlich Elektrostimulation oder Biofeedback erhalten hatten, mit jeweils etwa 50% höher als in der Gruppe mit alleinigem Beckenbodentraining, wo nur 38% eine Verbesserung angegeben hatten.

Im deutschsprachigen Raum sind in den vergangenen Jahren zwei Studien veröffentlicht wurden, deren Behandlungsansätze und Ergebnisse mit der vorliegenden Studie teilweise vergleichbar sind: In der Untersuchung von Hübner et al [4] erhielten die Patientinnen des ersten Studienarms eine kombinierte Therapie aus Beckenbodentraining und Biofeedback. In zwei weiteren Studienarmen wurde diese Therapie um zwei verschiedene Arten von Elektrostimulation erweitert. Die Patientinnen litten ausschließlich oder überwiegend an Belastungsinkontinenz. Für alle behandelten Patientinnen ließen sich nach drei Monaten

positive Therapieeffekte (verbesserte Lebensqualität, reduzierter Vorlagenverbrauch) nachweisen, jedoch zeigte sich kein zusätzlicher Effekt durch die Elektrostimulation. Diese Studie berücksichtigt die Fähigkeit zur Beckenbodenwahrnehmung vor Therapiebeginn. Patientinnen, die den Beckenboden nicht anspannen konnten, wurden im Gegensatz zur vorliegenden Untersuchung jedoch ausgeschlossen.

Dannecker et al [73] veröffentlichten 2005 die Daten einer großen Studie zur Behandlung von Belastungs- oder Mischinkontinenz mittels Biofeedbacktherapie, teilweise nach vorangegangener Elektrostimulationsbehandlung. Unmittelbar nach Therapieende betrachteten sich 11% als geheilt und 72% als deutlich oder moderat gebessert. Die Patientinnen wurden nach durchschnittlich 2,8 Jahren erneut befragt und berichteten zu 31% über eine deutliche Verbesserung bzw. zu 40% über eine moderate Verbesserung; 15% hatten sich zwischenzeitlich einer Inkontinenzoperation unterzogen. In der vorliegenden Studie geben mit 68% Patientinnen vergleichbar viele Patientinnen eine Verbesserung an (davon 23% große Verbesserung, 45% geringe Verbesserung, bezogen auf die Blasenfunktion nach der Therapie). Auch die Rate an zwischenzeitlichen Inkontinenzoperationen ist vergleichbar (9 %). In diesem Fall war die Nachuntersuchungszeit mit durchschnittlich rund 10 Monaten jedoch kürzer.

Die Heterogenität der Ergebnisse sowie der verwendeten Methoden lassen die Autoren der bisher veröffentlichten Übersichtsarbeiten zu den Themen Biofeedback oder Elektrostimulation jeweils nur zurückhaltende Rückschlüsse ziehen. In einem 1998 veröffentlichten systematischen Review randomisierter klinischer Studien zu konservativen Behandlungsmethoden der Belastungsinkontinenz von Berghmans et al [59] wurden unter anderem fünf Studien zur kombinierten Behandlung von Biofeedback mit Beckenbodentraining betrachtet. Zwar legten einige Studienergebnisse nahe, dass Beckenbodentraining in Kombination mit Biofeedback keinen zusätzlichen Nutzen gegenüber Beckenbodentraining alleine hat. Bei der Auswahl der Patientinnen war das Kriterium der mangelnden Wahrnehmung jedoch nicht berücksichtigt worden. Die Autoren des Reviews schlagen daher vor, dass die Patientinnen bei zukünftigen Untersuchungen anhand ihrer Fähigkeit zur Wahrnehmung des Beckenbodens selektiert werden sollten, um so Aussagen darüber zu gewinnen, ob Patientinnen mit fehlender oder eingeschränkter

Wahrnehmung von Biofeedback profitieren. Die Fähigkeit zur Beckenbodenanspannung wurde in unserer Untersuchung eingangs überprüft und bei der Auswertung der Ergebnisse berücksichtigt. Berghmans et al untersuchen im selben Review auch Studien zur reinen Elektrostimulationsbehandlung bei Belastungsinkontinenz. Die Autoren sehen zwar eine Überlegenheit gegenüber einer Placebo-Behandlung, finden jedoch keine Evidenz für eine Überlegenheit gegenüber konventionellem Beckenbodentraining. Sie unterstützen allerdings die Annahme, dass eine Elektrostimulationsbehandlung bei Patientinnen mit mangelnder Wahrnehmung des Beckenbodens von Nutzen sein kann. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung stützen diese Annahme ebenfalls.

Die Frage, ob Biofeedback einen zusätzlichen Nutzen zu konventionellem Beckenbodentraining bei Belastungs- und Dranginkontinenz bringt, wird auch in einem Cochrane-Review aus dem Jahr 2011 von Herderschee et al [66] diskutiert. Ähnlich wie Berghmans et al äußern sich die Autoren vor allem aufgrund der verschiedenen Therapiekonzepte zurückhaltend. Sie kommen zwar zu der Schlussfolgerung, dass Patientinnen, die ein mit Biofeedback kombiniertes Beckenbodentraining erhalten, zufriedener sind als solche, die ausschließlich Beckenbodentraining erhalten. Sie stellen jedoch in Frage, ob dieser Effekt dem Biofeedback selbst oder dem Mehrkontakt zum betreuenden Personal geschuldet ist. Ähnlich lassen sich auch die Schlussfolgerungen eines weiteren Reviews interpretieren: Imamura et al [67] finden positive Effekte vor allem bei Therapieformen mit vergleichsweise viel Kontakt zu medizinischem Personal, also z.B. bei durch Biofeedback oder zusätzliche Therapieeinheiten intensiviertem Beckenbodentraining. Dieser Aspekt hat möglicherweise auch einen Einfluss bei denjenigen oben aufgeführten Studien, in denen die subjektive Zufriedenheit besser ist als das objektive Ergebnis. In der vorliegenden Untersuchung verwendeten die Patientinnen zwar ein Heimgerät zur eigenständigen Durchführung der Elektrostimulations- und Biofeedbackbehandlungen. Ersteinweisungs-, Kontroll- und Abschlusstermine waren jedoch Eins-zu-Eins-Kontakte zwischen Patientin und Physiotherapeutin, sodass der enge Kontakt zum behandelnden Personal eine Rolle spielen kann.

Im zusammenfassenden Vergleich zur bisher veröffentlichten Literatur zeigt die vorliegende Untersuchung ähnliche oder etwas positivere Ergebnisse, sofern man den langen Nachuntersuchungszeitraum berücksichtigt. Einige positive Effekte in den Bereichen

Darmfunktion, Prolapssymptome und Sexualität konnten ebenfalls festgestellt werden, wengleich diese im Vergleich zu den Veränderungen bei der Inkontinenzproblematik wenig ins Gewicht fallen und hier auch kein Vergleich mit den oben aufgeführten Studien möglich ist, da entsprechende Daten entweder nicht erfasst oder nicht veröffentlicht wurden.

Ferner wurde in der vorliegenden Studie das Kriterium der fehlenden oder schwachen Wahrnehmung des Beckenbodens berücksichtigt. Im Ergebnis korrelieren Zufriedenheit mit der Therapie und Verbesserung der Inkontinenz mit der subjektiven Wahrnehmungsverbesserung des Beckenbodens. Dies könnte unterschiedliche Ergebnisse im Vergleich zu anderen Untersuchungen, die dieses Kriterium bei der Patientenselektion nicht berücksichtigten, erklären und sollte in weiteren Untersuchungen überprüft werden.

### **5.2.2 Literaturvergleich Gruppe 2: Blasenhal-effektive Beckenbodenrehabilitation**

Die Wirksamkeit von Beckenbodentraining bei der Belastungs- und Dranginkontinenz wurde vielfach untersucht. Erfolge bei der Behandlung der Dranginkontinenz sind zwar belegt, jedoch ist der Wirkmechanismus noch nicht eindeutig geklärt. Es wird vermutet, dass hier u.a. afferente Impulse des Beckenbodens eine Detrusorinhibition bewirken [61]. Beckenbodentrainingsprogramme zur Behandlung der ÜAB umfassen Übungen zur Anspannung und Relaxation der Beckenbodenmuskulatur, um in Situationen, die eine Drangsymptomatik triggern, eine Inhibition des Detrusors herbeiführen zu können [74]. Eindeutiger sind die Erfolge von Beckenbodenrehabilitationsprogrammen in der Behandlung der Belastungsinkontinenz [8]. Allerdings besteht kein Konsensus, welche Übungen in welcher Intensität über welchen Behandlungszeitraum den besten Therapieerfolg bringen. Zwar legen die Auswertungen bisheriger Studien nahe, dass sich eine Behandlungsdauer über drei Monate sowie eine fachgerechte Supervision des Trainings in mindestens zweiwöchigen Abständen bei konventionellem Beckenbodentraining positiv auf das Behandlungsergebnis auswirken [75]. Nicht eindeutig belegt ist demgegenüber, ob ein Beckenbodenrehabilitationsprogramm den Übungsschwerpunkt auf Kraft, auf Ausdauer oder auf Koordination legen sollte. Behandlungskonzepte, die mit maximaler Kontraktionskraft und vielen Wiederholungen wesentlich auf die Kraftkomponente zielen, basieren auf der Annahme, dass eine durch intensives Training erreichte Tonuserhöhung und

Hypertrophie der Beckenbodenmuskulatur [76] dem Absinken des Blasenhalses (und mithin einer Inkontinenz bei abdominaler Druckerhöhung) entgegenwirken. Die Beobachtung, dass bei kontinenten Frauen die Beckenbodenmuskulatur kräftiger und dicker ist als bei inkontinenten Frauen, stützt diese Annahme [77; 78]. Studien, die die Effekte von kraftorientierten Beckenbodentraining untersuchen, berichten über subjektive Verbesserungsraten von etwa 50-70% und teilweise auch über Heilung (bezogen auf Parameter wie z.B. Urinverlust im Vorlagentest) [79; 8]. Dies jedoch sind Ergebnisse, die kurz nach dem Ende der jeweiligen Trainingsprogramme erhoben wurden. Langfristig scheint ähnlich wie bei Kraft- und Ausdauersportarten regelmäßiges Training erforderlich, um den Erfolg aufrechtzuerhalten: Langzeitergebnisse zeigen nachlassende Trainingsadhärenz und sinkende Therapieerfolge. Eine 1998 veröffentlichte Studie von Lagro-Janssen et al [80] zeigt, dass fünf Jahre nach Beendigung eines ambulanten Beckenbodentrainingsprogramms weniger als die Hälfte aller Patientinnen noch regelmäßig trainiert, während die wöchentlichen Inkontinenzepisoden wieder zunehmen und regelmäßiges Training als einziger Faktor mit Stabilität bzw. Besserung korreliert. Auch eine Untersuchung von Bo [81] belegt eine schlechte Trainingsadhärenz 15 Jahre nach Abschluss eines Beckenbodenrehabilitationsprogramms. In ihrer Untersuchung hatte weniger als ein Drittel die Übungen fortgesetzt und etwa die Hälfte aller Patientinnen hatte sich zwischenzeitlich einer Inkontinenzoperation unterzogen.

Hinzu kommen die Erkenntnisse einer dänischen Veröffentlichung von Tibaek et al [82], in der eine retrospektive Auswertung der Trainingsadhärenz bei Teilnehmerinnen eines dreimonatigen Beckenbodenrehabilitationsprogramms vorgenommen wurde: Während eines Zeitraums von sechzehn Jahren hatten über 1500 Frauen an dem Programm teilgenommen, jedoch hatten weniger als die Hälfte der Patientinnen mehr als zwei Drittel der Behandlungstermine wahrgenommen. Auch dies unterstreicht den Bedarf der Entwicklung neuer Therapiestrategien, um die Compliance zu verbessern und langfristige Erfolge zu erzielen.

Erfolgversprechender sind hier möglicherweise Therapieansätze, die nicht auf ein Beckenbodenkrafttraining setzen. Einen situativen Ansatz hat das 1998 von Miller et al [83] veröffentlichte Konzept, das als „Knack“ benannt wurde. Das Prinzip ist eine koordinierte Prä-Kontraktion der Beckenbodenmuskulatur unmittelbar vor und während Situationen, die

mit abdominaler Druckerhöhung einhergehen – z.B. einem Hustenstoß. Nach einwöchiger Behandlungsdauer hatte sich die Menge des Urinverlusts beim Hustenstoß um gut ein Drittel und nach drei Monaten um rund 80% reduziert. Die Verbesserung korrelierte jedoch nicht mit der Muskelkraft des Beckenbodens.

Ähnliche Ergebnisse wurden in einer 2002 veröffentlichten Untersuchung von Hay-Smith et al [84] gezeigt. Hier gaben die Patientinnen nach 20 Behandlungswochen zu 30% eine Verbesserung und zu 40% eine große Verbesserung an. Das Beckenbodenkrafttraining, das die Patientinnen eines zweiten Studienarms zusätzlich zum Einsetzen der Präkontraktion durchgeführt hatten, erbrachte keinen darüber hinausgehenden Nutzen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind denen der vorliegenden Studie (mit subjektiven Angaben von großer Verbesserung in 43% und geringer Verbesserung in 53%) vergleichbar.

Grundsätzlich ist der situative bzw. koordinative Ansatz von Miller dem in der vorliegenden Studie untersuchten Behandlungskonzept ähnlich. Auch hier geht es um die situationsabhängige Prä-Kontraktion der Beckenbodenmuskulatur, allerdings unter der Annahme, dass diese bei gesunden Frauen automatisiert und zeitgleich mit einer Co-Kontraktion des M. transversus abdominis abläuft, während der automatische Ablauf bei inkontinenten Frauen gestört ist. Er soll daher durch selektives Training wieder erlernt und in den Alltag integriert werden (siehe 2.5.2). Ein ähnliches Behandlungskonzept wurde bereits in der Studie von Hung et al [85] untersucht. 31 belastungs- und mischinkontinente Patientinnen wurden während einer viermonatigen Behandlungsdauer in acht Trainingseinheiten geschult, eine koordinierte Anspannung des Beckenbodens und des M. transversus abdominis durchzuführen, zu kräftigen und das Erlernte in den Alltag zu integrieren. Eine gleich große Kontrollgruppe erhielt mündliche Anleitung zu konventionellem Beckenbodentraining. Die Frauen des ersten Studienarms zeigten gegenüber der Kontrollgruppe signifikante Veränderungen. 81% der Patientinnen gaben eine Verbesserung an, 16% bezeichneten sich als geheilt. Auch diese Ergebnisse sind mit der vorliegenden Untersuchung vergleichbar.

Auch wenn das hier untersuchte Behandlungskonzept auf klinischen Untersuchungen [83; 23; 27; 86; 50; 52; 53] basiert, ist die Datenlage derzeit noch nicht ausreichend gesichert und die Resonanz in der Fachliteratur ist bisher zurückhaltend. Bo [87] kritisiert, dass die zugrundeliegenden Untersuchungen zur Co-Kontraktion von M. transversus abdominis und

Beckenboden von Neumann et al und Sapsford et al [86; 23] an zu wenigen Individuen erhoben wurden und bezweifelt die generelle Übertragbarkeit der Beobachtungen. Im Cochrane-Review von Dumoulin et al [8] wird das Zusammenspiel von Beckenboden und M. transversus abdominis zwar als ein möglicher Ansatzpunkt für wirksames Beckenbodentraining anerkannt, jedoch erfolgt auch hier der Hinweis auf bislang ungenügend erforschte Zusammenhänge. Ein zweiter Cochrane-Review von Hay-Smith et al [88] erörtert die Frage, welche Herangehensweise bei der Beckenbodenrehabilitation die geeignetsten Grundlagen liefert. Die Autoren äußern sich ebenfalls zurückhaltend aufgrund der wenigen Studien und die geringe Anzahl an Probandinnen.

Um die positiven Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zu bestätigen – oder zu widerlegen – sollte die Datenlage für das angewendete Therapiekonzept also noch erweitert werden. Sowohl die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung als auch die der oben aufgeführten Studien lassen sich jedoch mit den Erfolgen von konventionellem, d.h. kraftorientiertem Beckenbodentraining vergleichen, wenn man die Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis und die Reduktion der Belastungs- und Dranginkontinenzsymptomatik betrachtet [8]. Der positive Effekt auf letztere lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass die gelernte Beckenbodenanspannung submaximal ausgeführt werden soll, was bei imperativem Harndrang bzw. in Triggersituationen das Zeitfenster bis zum Erreichen der Toilette vergrößert.

Ein großer Vorteil gegenüber konventionellem Beckenbodentraining ergibt sich zudem aus der Tatsache, dass die Therapie einen geringeren zeitlichen Aufwand erfordert und die vorliegenden Ergebnisse nach einem vergleichsweise langen Nachbeobachtungszeitraum erhoben wurden (im Durchschnitt mehr als acht Monate ohne erneutes zwischenzeitliches Training oder medizinische Intervention). Insbesondere der Umstand, dass konventionelles Beckenbodentraining ein kontinuierliches Weiterführen der erlernten Übungen fordert, erscheint nachteilig gegenüber einem Behandlungskonzept, das die erlernten Bewegungsabläufe in den Alltag integriert und kein weiteres Training notwendig macht.

### 5.3 Diskussion der Methodik

#### ***Stärken und Schwächen der Methodik***

Die vorliegende Untersuchung hat sowohl methodische Stärken als auch Schwächen, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden sollten.

Stärken der Untersuchung sind das prospektiv angelegte Studiendesign, der validierte Fragebogen, das ausführliche Eingangsassessment inklusive vaginaler Palpation und perinealer Sonografie, sowie die lange Nachbeobachtungszeit.

In der ausführlichen Eingangsuntersuchung wurde der Evaluierung der vorhandenen oder nicht vorhandenen Wahrnehmung und Anspannungsfähigkeit des Beckenbodens besondere Beachtung gewidmet, um die Patientinnen keiner Therapie zuzuführen, die ihre individuellen Möglichkeiten übersteigt. Dies ist ein übliches Vorgehen bei internationalen Studien [88; 66], in Deutschland jedoch nur selten [73]. Anders als z.B. bei Hübner et al [4] war eine mangelnde Wahrnehmung des Beckenbodens in der vorliegenden Studie kein Ausschlusskriterium.

Die vergleichsweise lange Nachbeobachtungszeit mit positiven Ergebnissen spricht für die Wirksamkeit der angewendeten Behandlungskonzepte und hebt sich ab von der Mehrzahl klinischer Studien, die die Ergebnisse unmittelbar nach dem Ende der jeweiligen Intervention erheben.

Gegenüber den genannten Stärken der vorliegenden Untersuchung ist ihre größte Schwäche das Fehlen einer strukturell äquivalenten Kontrollgruppe. Zwar existieren zwei Behandlungsgruppen, jedoch zeigen sich signifikante Unterschiede bei den demografischen Basisdaten, sodass ein Vergleich der Gruppen nicht oder nur eingeschränkt möglich ist. Die strukturellen Unterschiede erklären sich zum großen Teil aus dem Umstand, dass die Patientinnen aus dem klinischen Alltag heraus rekrutiert wurden und zwar sowohl aus dem Patientinnenkollektiv einer urogynäkologischen Hochschulambulanz als auch aus dem Kollektiv von Patientinnen ambulanter Urologen, Gynäkologen und Hausärzte. Der Umstand, dass in einer urogynäkologischen Hochschulambulanz viele Patientinnen Hilfe suchen, bei denen eine längere Krankheitsgeschichte vorliegt und zum Teil mehrere andere Therapien

keine Erfolge gezeigt haben, spiegelt sich in der schwereren Eingangssymptomatik, der umfangreicheren Operationsanamnese und dem höheren Alter in der Gruppe Elektrostimulation / Biofeedback wider. Dies ist möglicherweise ein Grund für die schlechteren Ergebnisse der ersten Gruppe.

Eine weitere Schwäche der Untersuchung ist die schwierige Kontrolle der Trainingsadhärenz. Die Patientinnen trainierten überwiegend zuhause und ihre Trainingsadhärenz wurde neben der Selbstauskunft nicht weiter überprüft. Dies ist in der Praxis schwierig und stellt auch in anderen Untersuchungen ein Problem dar: Sofern wie beim Biofeedback Geräte zum Heimtraining verwendet werden, kann die Trainingsadhärenz – eine entsprechende Software und das Einverständnis der Patientin vorausgesetzt – zwar mittels Auslesung überprüft werden. Da die Patientinnen dies jedoch wissen (müssen), üben sie möglicherweise häufiger als sie dies unter Nicht-Studienbedingungen tun würden und die Ergebnisse können positiv verzerrt werden. Auch in der Gruppe, die nach dem Konzept der Blasenhalss-effektiven Beckenbodenrehabilitation behandelt wurde, lässt sich die Trainingsadhärenz schwer kontrollieren. Zwar wird hier keine Fortsetzung der erlernten Beckenbodenkontraktion im Sinne regelmäßiger Trainingseinheiten gefordert, allerdings sollten die Patientinnen das Erlernte in den Alltag integrieren, was sich in der Praxis kaum überprüfen lässt.

Eine weitere Schwäche der Studie sind die Risiken für eine Verzerrung / Bias der Ergebnisse. Eine Verblindung wurde lediglich bei der Auswertung der Ergebnisse vorgenommen, jedoch nicht beim behandelnden Personal. Bei physiotherapeutischen Studien ist oft kein anderes Vorgehen möglich, weshalb unter dem Gesichtspunkt der (mangelnden) Verblindung viele Untersuchungen Mängel haben [8]. Der intensive Kontakt zwischen Patienten und behandelndem Personal bei physiotherapeutischen Interventionen stellt nicht nur hinsichtlich der unmöglichen Verblindung ein Risiko für verzerrte Ergebnisse dar. Er beeinflusst vermutlich auch das Behandlungsergebnis an sich. In mehreren Übersichtsarbeiten [8; 66; 88] wurde festgestellt, dass Untersuchungen, in denen ein Studienarm mehr Kontakt zum behandelnden Personal hatte als der andere, im ersten Studienarm bessere Ergebnisse zeigen. Der intensive Kontakt zwischen Physiotherapeuten und Patientinnen stellt aus Sicht der Autorin zwar keinesfalls einen Mangel dar. Jedoch sollte

berücksichtigt werden, dass Feedback, Empathie und Motivation durch das behandelnde Personal unanhängig von der Therapie an sich Einfluss auf den Behandlungserfolg haben.

Ein weiteres Risiko der Ergebnisverfälschung liegt in der geringen Studienstärke. Mit 23 bzw. 36 Teilnehmerinnen pro Gruppe ist die Größe der Studie zwar mit vielen anderen vergleichbar (Herderschee, etc. [66]), jedoch haben kleinere Studienkollektive ein höheres Risiko für falsch-signifikante oder falsch-insignifikante Ergebnisse. Dies zeigt sich in der vorliegenden Untersuchung in zweifacher Hinsicht, wie beispielsweise der Abschnitt zur Deszensus symptomatik in Gruppe 1 zeigt. Erstens besteht immer die Möglichkeit, dass einzelne Patientinnen z.B. bei missverstandenen oder nicht sorgfältig gelesenen Fragen falsche oder widersprüchliche Angaben machen, welche bei großen Studiengruppen weniger ins Gewicht fallen. Zweitens kann sich bei Symptomen, die nur bei einem Teil der Patientinnen eine Rolle spielen, die Anzahl der verwertbaren Aussagen in einer ohnehin kleinen Studiengruppe erneut reduzieren. In dem genannten Beispiel (siehe 4.2.3) geben weniger Patientinnen ein subjektives Senkungsgefühl als einen diesbezüglichen Leidensdruck an, was möglicherweise auf ungenaue Angaben oder ein Missverständnis bei einzelnen Patientinnen zurückzuführen ist. Dies verändert aufgrund der insgesamt geringen Zahl betroffener Patientinnen das Ergebnis. Eine Tendenz sollte also bei geringer Patientinnenzahl auch bei statistischer Signifikanz nur zurückhaltend abgelesen werden.

### ***Bewertungskriterien***

Die Kriterien, anhand derer der Erfolg einer Therapie in den unterschiedlichen Studien gemessen wird, variieren stark. Die Verwendung von validierten oder nicht validierten Fragebögen ist weit verbreitet. Auch visuelle Analogskalen werden vor allem zur Einschätzung der Zufriedenheit häufig eingesetzt. Die verwendeten Intervalle und Abstufungen, zum Beispiel bei Fragen nach Verbesserung, variieren oder werden in Veröffentlichungen nicht näher erklärt. Oft lässt sich daher nicht nachvollziehen, ob die Patientinnen eine große oder geringe Verbesserung angegeben haben oder ob auf den ersten Blick sehr gute Verbesserungsraten bei näherer Betrachtung nur minimale Behandlungserfolge widerspiegeln.

Der in dieser Untersuchung verwendete Fragebogen ist vergleichsweise umfangreich und gibt den Patientinnen die Möglichkeit, den Erfolg einer Therapie bezogen auf die Bereiche

Harnblasen-, Darm- und Sexualfunktion sowie Senkungsbefunde getrennt zu beurteilen. Die Einschätzung erfolgt in jeweils fünf Abstufungen (große Verbesserung- geringe Verbesserung- keine Veränderung- geringe Verschlechterung – starke Verschlechterung), die bei der Auswertung mit angegeben wurden. Indem getrennt nach der Zufriedenheit mit dem Therapieergebnis und dem Behandlungsteam gefragt wird, soll vermieden werden, dass die Patientinnen beispielsweise aus Sympathie für die Therapeuten eine Behandlung besser bewerten als dies ihrer Zufriedenheit eigentlich entspräche. Dass in beiden Gruppen die Zufriedenheit mit dem Behandlungsteam größer war als die Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis, spricht dafür, dass dieser Störfaktor ausgefiltert oder zumindest gemildert wurde.

Anders als in vielen Untersuchungen wurde nicht versucht, die subjektiven Ergebnisse des Fragebogens beispielsweise durch Pad-Tests, Miktionsprotokolle oder urodynamische Testungen zu objektivieren. So gewonnene Daten bergen einen teilweise erheblichen Mehraufwand und sind dennoch aus verschiedenen Gründen mit Vorsicht zu interpretieren. Aus den häufig verwendeten Vorlagentests lässt sich beispielsweise nicht zwischen Belastungs- und Dranginkontinenz unterscheiden. Sie werden zudem über einen kurzen Zeitraum von wenigen Stunden oder nach Füllung der Harnblase mit einer definierten Menge Wasser durchgeführt, was nicht alltagsrepräsentativ ist. Vorgehensweisen wie z.B. das Sammeln und Auswiegen der Vorlagen über mehrere Tage sind demgegenüber zwar eher alltagsrepräsentativ, jedoch auch in hohem Maße abhängig von den jeweiligen Aktivitäten, den Trinkgewohnheiten und der Motivation der Patientinnen.

Auch bei anderen häufig verwendeten „objektiven“ Messinstrumenten wie zum Beispiel Miktionsprotokollen wird keine zuverlässige Unterscheidung zwischen Belastungs- und Dranginkontinenz vorgenommen. Daneben stellt das Erstellen eines Miktionsprotokolls – erst recht wenn es über einen längeren Zeitraum geführt wird – hohe Anforderungen an die Motivation und Disziplin der Patientin und liefert unvollständige Daten [89]. Bedenkt man zudem, dass der Leidensdruck einer Patientin unverändert sein kann, obwohl sich der Vorlagenverbrauch und der Urinverlust reduzieren (oder umgekehrt), stellt sich die Frage, wie der Nutzen solch objektiver Daten zu bewerten ist. Wie im Literaturvergleich erläutert, zeigen Studien zudem oft eine Diskrepanz zwischen subjektiven und objektiven Ergebnissen.

Daher wurde auf den möglichen zusätzlichen Nutzen objektiver klinischer Daten verzichtet.

#### **5.4 Zusammenfassung und Ausblick**

In der vorliegenden Studie wurden 58 Patientinnen mittels Elektrostimulation und Biofeedback oder Blasenhal-effektiver Beckenbodenrehabilitation behandelt. Die Patientinnen klagten vor Behandlungsbeginn vor allem über Belastungs- und Dranginkontinenz, mehrheitlich im Rahmen einer Mischinkontinenz. In beiden Gruppen zeigte sich durch die Behandlung eine Reduktion der Inkontinenz-Symptome und in beiden Gruppen zeigten sich subjektive Verbesserungen.

Die Ergebnisse beider Gruppen sind vergleichbar mit denen in bisher veröffentlichten Studien und unterstreichen, dass konservative Behandlungsmethoden harninkontinenten Patientinnen weiterhin als First-Line-Behandlung angeboten werden sollten.

Die Ergebnisse in der Gruppe, die Elektrostimulation und Biofeedback erhalten hatte, bestätigen frühere Untersuchungen, in denen gezeigt werden konnte, dass die Wahrnehmung der Beckenbodenmuskulatur durch Elektrostimulation verbessert werden kann [90] und dass dies zu besseren Ergebnissen führt. In der Praxis ist der Einsatz von Elektrostimulation insbesondere dann interessant, wenn andere Methoden der Wahrnehmungsschulung (wie zum Beispiel Palpation des Beckenbodens oder Demonstration der Beckenbodenbewegung im Ultraschall) z.B. aufgrund mangelnder Zeit oder fehlender Ausbildung der Ärzte und Physiotherapeuten nicht durchgeführt werden können. Dennoch verbleibt auch nach Elektrostimulation noch ein Anteil von Patientinnen – in der vorliegenden Studie die Hälfte-, deren Beckenbodenwahrnehmung und –anspannungsfähigkeit sich nicht verbessert hat. Über die neurophysiologischen oder muskulären Schädigungen, die der gestörten Wahrnehmung zugrunde liegen, besteht weiterhin Forschungsbedarf zur Entwicklung neuer Behandlungskonzepte [91].

Das zweite in dieser Studie angewendete Behandlungskonzept der Blasenhal-effektiven Beckenbodenrehabilitation zeigt dem konventionellen Beckenbodentraining vergleichbare

Erfolge und möglicherweise überlegene Langzeitergebnisse. Es ist darüber hinaus weniger zeitintensiv als konventionelles, kraftorientiertes Beckenbodentraining, fordert keine andauernde Trainingsadhärenz und integriert die wiedererlernten Bewegungsabläufe in den Alltag der Patientin. Dennoch muss das Konzept in weiteren Studien mit mehr Patientinnen und gegenüber strukturell äquivalenten Kontrollgruppen weiterhin überprüft werden, um sich in der gängigen klinischen Praxis zu etablieren.

Wenn auch die beiden untersuchten Therapiegruppen aufgrund struktureller Unterschiede keinen Vergleich untereinander erlauben, so liegt dennoch die Frage nahe, ob eine Kombination beider Therapien sinnvoll ist – bei Patientinnen, deren Wahrnehmung und Anspannungsfähigkeit des Beckenbodens durch Elektrostimulation geschult wurde, könnte eine anschließende Behandlung nach dem Konzept der Blasen-hals-effektiven Beckenbodenrehabilitation weitere Erfolge bringen und sollte weiterhin untersucht werden.

## 6 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Abdominale Kapsel aus Beckenboden, M. transversus abdominis und Mm. multifidii (Quelle: modifiziert nach Domitner).....	14
Abbildung 2. Harnblase und Blasenhalshals in Ruhe und bei Kontraktion des M. levator ani (rot: M. puborektalis) im perinealen Ultraschall. Es zeigen sich eine Elevation und eine Bewegung in Richtung Symphyse (rosa). (Quelle: K.Baessler).....	15
Abbildung 3. Vaginalsonde für Biofeedback (Quelle: C. Günzel).....	16
Tabelle 1. Demografische Basisdaten von Gruppe 1 und Gruppe 2 im Vergleich. ....	24
Tabelle 2. Eingangssymptomatik in Gruppe 1 und Gruppe 2 .....	25
Tabelle 3. Scores der einzelnen Domänen bei der Eingangsbefragung.....	26
Abbildung 4. Veränderung der Scores in den einzelnen Domänen und im gesamten Fragebogen in Gruppe 1.....	27
Abbildung 5. Zusammenfassender Score der Domäne Blasenfunktion vor und nach der Behandlung. Ergebnisse in Gruppe 1. ....	28
Tabelle 4. Frage 6 / Belastungsharninkontinenz. Ergebnisse in Gruppe 1 .....	29
Tabelle 5. Frage 6 / Belastungsharninkontinenz. Ergebnisse in Gruppe 1 .....	30
Tabelle 6. Frage 4 / Drangsymptomatik. Ergebnisse in Gruppe 1.....	30
Tabelle 7. Frage 5 / Dranginkontinenz. Ergebnisse in Gruppe 1.....	31
Abbildung 6. Frage 16 / Subjektive Einschätzung des Behandlungsergebnisses in Gruppe 1. 35	
Tabelle 8. Frage 28 / Leidensdruck in der Domäne Darmfunktion. Ergebnisse in Gruppe 1... 36	
Tabelle 9. Frage 39 / Vaginales Empfinden. Ergebnisse in Gruppe 1.....	39
Tabelle 10. Frage 40 / Vaginales Weitegefühl. Ergebnisse in Gruppe 1 .....	40
Tabelle 11. Frage 42 / Schmerzen während des Geschlechtsverkehrs. Ergebnisse in Gruppe 1. ....	41
Tabelle 12. Gesamtscore / *Summe der zusammenfassenden Scores für die Domänen Blasenfunktion, Darmfunktion und Senkungssymptome. Ergebnisse in Gruppe 1.....	42
Abbildung 7. Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis in Gruppe 1 .....	43
Abbildung 8. Zufriedenheit mit dem Behandlungsteam in Gruppe 1.....	43
Abbildung 9 Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis in Gruppe 1 .....	44
Abbildung 10: Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis in Abhängigkeit von der verbesserten oder nicht verbesserten Wahrnehmung des Beckenbodens. Gruppe 1 .....	45

Abbildung 11. Veränderung der Scores in den einzelnen Domänen und im gesamten Fragebogen in Gruppe 2.....	46
Abbildung 12. Zusammenfassender Score in der Domäne Blasenfunktion vor und nach der Behandlung. Ergebnisse in Gruppe 2 .....	47
Tabelle 13. Frage 3 / Belastungsinkontinenz. Ergebnisse in Gruppe 2.....	48
Tabelle 14. Frage 4 / Drangsymptomatik, Ergebnisse in Gruppe 2.....	49
Tabelle 15. Frage 5 / Dranginkontinenz. Ergebnisse in Gruppe 2.....	50
Tabelle 16. Frage 7/ Harnstrahlabschwächung. Ergebnisse in Gruppe 2.. ..	51
Tabelle 17. Frage 8/ Restharngefühl. Ergebnisse in Gruppe 2.....	51
Tabelle 18. Frage 9/ Forcierte Miktion durch Bauchpresse. Ergebnisse in Gruppe 2.....	52
Tabelle 19. Frage 15/ Leidensdruck in der Domäne Blasenfunktion. Ergebnisse in Gruppe 2.. ..	53
Abbildung 13. Subjektive Veränderung in der Domäne Blasenfunktion. Ergebnisse in Gruppe 2 .....	54
Tabelle 20. Zusammenfassender Score der Domäne Darmfunktion. Ergebnisse in Gruppe 2	55
Tabelle 21. Frage 28 / Leidensdruck Domäne Darmfunktion. Ergebnisse in Gruppe 2 .....	57
Tabelle 22. Frage 31 / Subjektives Senkungsgefühl in Gruppe 2. ....	58
Tabelle 23. Gesamtscore. Ergebnisse in Gruppe 2.....	62
Abbildung 14. Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis in Gruppe 2 .....	63
Abbildung 15. Zufriedenheit mit dem Behandlungsteam in Gruppe 2.....	63

## 7 Literaturverzeichnis und Quellenverzeichnis

- [1]. **Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG); Deutsche Gesellschaft für Urologie e. V. (DGU)**. Belastungsinkontinenz der Frau. SII-Leitlinie, Stand: 21.07.2013. s.l. : Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF), 2013. Register-Nummer 015-005.
- [2]. **Amaro, J.L., Moreira, E. und Padovani, C.R.** Pelvic floor muscle evaluation in incontinent patients. *Int Urogynecol J.* 2005, 16, S. 352-354.
- [3]. **Thompson, J.A., O'Sullivan, P.B. und Neumann, P.** Assessment of voluntary pelvic floor muscle contraction in continent and incontinent women using transperineal ultrasound, manual muscle testing and vaginal squeeze pressure measurements. *Int Urogynecol J.* 2006, 17, S. 624-630.
- [4]. **Huebner, M., et al.** "Pelvic Floor Muscle Training for Stress Urinary Incontinence. A Randomized, Controlled Trial Comparing Different Conservative Therapies. *Physiother. Res. Int.* 2010 John Wiley & Sons, Ltd. Wiley Online Library. 2010.
- [5]. **Haylen, B., et al.** "An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) Joint Report on the Terminology for Female Pelvic Floor Dysfunction. *Neurourology and Urodynamics.* 2010, 29, S. 4-20.
- [6]. **Hampel, C., et al.** Epidemiologie und Ätiologie der instabilen Blase. *Der Urologe.* 2003, 42, S. 776-786.
- [7]. **Schumacher, S.** Epidemiologie und Pathophysiologie der instabilen Blase. *Der Urologe.* 2006, 45, S. 822-825.
- [8]. **Dumoulin, C. und Hay-Smith, J.** Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. [Hrsg.] The Cochrane Library. 2010, Bd. 1.
- [9]. **Hunskar, S., et al.** Epidemiology and natural history of urinary incontinence in women. *Urology.* 2003, Bd. Suppl 4a, 62, S. 16-23.

- [10]. **Sandvik, H., Hunskar, S. und Hermstad, R.** Diagnostik classification of female urinary incontinence: an epidemiological survey coorrected for validity. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1995, 48 (3), S. 339-343.
- [11]. **Papanicolaou, S., Pons, M.E. und Sykes, D.** Medical resource utilisation and cost of care for women seeking treatment for urinary incontinence in an outpatient setting . Examples from three countries participating in the PURE study. *Maturitas*. 2005, 52S, S. S35-S47.
- [12]. **Hägglund, D.** Changes in urinary incontinence and quality of life after four years. *Scand J Prim Health Care*. 2004, 22, S. 112-117.
- [13]. **Norton, P., MacDonald, L.D. und Stanton, S.L.** Distress and delay associated with urinary incontinence, frequency, and urgency in women. *BMJ*. Nov 1988, 297, S. 1187-1189.
- [14]. **Klotz, T., et al.** The Economic Costs of Overactive Bladder in Germany. *European Urology*. 2007, Bd. 51, S. 1654-1663.
- [15]. **Resnick, N.M.** Urinary Incontinence. *Public Health Reports*. 1987, 102 (4), S. 67-70.
- [16]. **Hunskar, S. und Visnes, A.** The quality of life in women with urinary incontinence as measured by the sickness impact profile. *Journals of the American Geriatrics Society*. 1991, 39 (4), S. 378-382.
- [17]. **Johnson, T., Kincade, J. und DeFries, G.** The association of urinary incontinence with poor self-rated health. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1998, 46(6), S. 693-699.
- [18]. **Brown, J., Vittinghoff, E. und Grady, D.** Urinary incontinence: does it increase risk for falls and fractures? Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2000, 48 (7), S. 721-725.
- [19]. **Damian, J., Pastor-Barriuso, R. und dePedro-Cuesta, J.** Factors associated with falls among older adults living in institutions. *BMC Geriatrics*. 01 2013, 13:6.
- [20]. **Gilpin, S., et al.** The pathogenesis of genitourinary prolapse and stress incontinence of urine. A histological and histochemical study. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 1989, 98, S. 15-23.
- [21]. **DeLancey, J.** Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol*. 1994, 170 (6), S. 1713-1720.

- [22]. **Deindl, F., Vodusek, D., Hesse, U., Schüssler, B.** Activity patterns of pubococcygeal muscles in nulliparous continent women. *Br J Urol.* 1993, 72(1), S. 46-51.
- [23]. **Sapsford, R., Hodges, P. und Jull, G.** Co-activation of the Abdominal and Pelvic Floor Muscles during Voluntary Exercises. *Neurourology and Urodynamics.* 2001, 20, S. 31-42.
- [24]. **Smith, M., Coppieters, M. und Hodges, P.** Postural activity of the pelvic floor muscles is delayed during rapid arm movements in women with stress urinary incontinence. *International Urogynecology Journal.* 2007, 18, S. 901-911.
- [25]. **Junginger, B., Baessler, K. und Hodges, P.** Effect of abdominal and pelvic floor tasks on muscle activity, abdominal pressure and bladder neck. *International Urogynecology Journal.* 2010, 21, S. 69-77.
- [26]. **DeLancey, J.** Why Do Women have Stress Urinary Incontinence? *Neurourology and Urodynamics.* 2010, 29, S. S13-S17.
- [27]. **Smith, M., Coppieters, M. und Hodges, P.W.** Postural Response of the Pelvic Floor and Abdominal Muscles in Women With and Without Incontinence. *Neurourology and Urodynamics*2. 2001, 26, S. 377-385.
- [28]. **Howard, D., Miller, J.M. und DeLancey, J.** Differential effects of cough, valsalva, and continence status on vesical neck movement. *Obstet Gynecol.* 2000, 95(4), S. 535-540.
- [29]. **DeLancey, J. und Ashton-Miller, J.** Pathophysiology of Adult Urinary Incontinence. *Gastroenterology.* 2004, 126, S. S23-S32.
- [30]. **Enhörning, G.** A concept of urinary continence. *Urol Int.* 1976, Bde. 31 (1-2), S. 3-5.
- [31]. **DeGroat, W.** A Neurologic Basis for the Overactive Bladder. *Urology.* 1997, 50 (Suppl 6a), S. 36-52.
- [32]. **Turner, W.H. und Brading, A.F.** Smooth Muscle of the Bladder in the Normal and the Diseased State: Pathophysiology, Diagnosis and Treatment. *Pharmacol.Ther.* 1997, 75(2), S. 77-110.
- [33]. **Elbadawi, A., Hailemariam, S. und Resnick, N.** Structural Basis of Geriatric Voiding Dysfunction VII. Prospective ultrastructural / urodynamic evaluation of its Natural Evolution. *The Journal of Urology.* 1997, 157, S. 1814-1822.

- [34]. **De Groat, W.** The Urothelium in Overactive Bladder: Passive Bystander or Active Participant? *Urology*. 2004, 64 (Suppl 6a), S. 7-11.
- [35]. **Gauruder-Burmester, A., Wildt, B. und Tunn, R.** Der Einsatz von Natrium-Chondroitinsulfat bei der Behandlung der „Überaktiven Blase“. *Zentralbl Gynäkol.* 2006, 128, S. 336-340.
- [36]. **Hannestad, Y., et al.** A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence: The Norwegian EPINCONT Study. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2000, 53, S. 1150-1157.
- [37]. **Nygaard, I., Barber, M. und Brody, D.J.** Prevalence of Symptomatic Pelvic Floor Disorders in US Women. *JAMA*. 2008, Bd. 300, 11, S. 1311-1316.
- [38]. **Rortveit, G. und Hunskar, S.** Urinary incontinence and age at the first and last delivery: The Norwegian HUNT/EPINCONT study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2006, 195, S. 433-438.
- [39]. **Hannestad, Y., et al.** Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? The Norwegian EPINCONT Study. *BJOG: an International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2003, 110, S. 247-253.
- [40]. **Avery, K., Bosch, J. und Donovan, J.** Questionnaires to Assess Urinary and Anal Incontinence: Review and Recommendations. *The Journal of Urology*. 2007, 177, S. 43-49.
- [41]. **Baessler, K., Bjelic-Radacic, V. und Peschers, U.** Urogynäkologische Anamnese. [Buchverf.] R. Tunn, E. Hanzal und D. Perucchini. *Urogynäkologie in Praxis und Klinik*. 2. Auflage. Berlin : Walter DeGruyter, 2010, 7 .
- [42]. **Abrams, P., Artibani, W. und Hussain, I.** Assessment of Treatment Outcomes in patients with Overactive Bladder: Importance of objective and subjective measures. *Urology*. 2006, 68 (Suppl 2a), S. 17-28.
- [43]. **Baessler, K. und Junginger, B.** Beckenboden-Fragebogen für Frauen: Validierung eines Instrumentes mit posttherapeutischem Modul zur Evaluation. *Aktuelle Urologie*. 2011, 42, S. 316-325.
- [44]. **Holtedahl, K., Verelst, M. und Hunskar, S.** Usefulness of Urodynamic Examination in Female Urinary Incontinence. *Scand J Urol Nephrol*. 2000, 34, S. 169-174.

- [45]. **Hagen, S. und Stark, D.** Conservative prevention and management of pelvic organ prolapse in women. *The Cochrane Library* . 2011, 12.
- [46]. **Subak, L., Wing, R. und Grady, D.** Weight loss to treat urinary incontinence in overweight and obese women. *New England Journal of Medicine*. 2009, 360 (5), S. 481-490.
- [47]. **Withcomb, E. und Subak, L.** Effect of weight loss on urinary incontinence. *Open Access Journal of Urology*. 2011, 3, S. 123-132.
- [48]. **Baessler, K. und Junginger, B.** Gymnastics for Urinary Incontinence - Destroying the Myth. Toronto : s.n., 2010. ICS/IUGA Annual Meeting, Podium Poster Session 18/ 173.
- [49]. **Shafik, A. und Shafik, I.** Overactive bladder inhibition in response to pelvic floor muscle exercises. *World Journal of Urology*. 2003, 20, S. 374-377.
- [50]. **Hides, J., Jull, G. und Richardson, C.** Long-Term Effects of Specific Stabilizing Exercises for First-Episode Low Back Pain. *SPINE*. 2001, 26(11), S. E243-E248.
- [51]. **Sapsford, R. und Hodges, P.** Contraction of the Pelvic Floor Muscles During Abdominal Maneuvers. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2001, 82, S. 1081-1088.
- [52]. **Hides, J., Richardson, C. und Jull, G.** Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain. *SPINE*. 1996, 21(23), S. 2763-2769.
- [53]. **Junginger, B., Vollhaber, H. und Baessler, K.** Submaximal Pelvic Floor Contractions support the bladder neck and can be maintained longer than maximal pelvic floor contractions in healthy and incontinent women. ICS Annual Meeting 2013, Podium Poster Session 8 : s.n., 2013.
- [54]. **Johnson, V.** Effects of a Submaximal Exercise Protocol to Recondition the Pelvic Floor Musculature. *Nursing Research and Practice*. 2001, 50(1), S. 33-41.
- [55]. **Bo, K.** Effect of electrical stimulation on stress and urge urinary incontinence. Clinical outcome and practical recommendations based on randomized controlled trials. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 1998, 168, S. 3-11.
- [56]. **Brubaker, L.** Electrical Stimulation in Overactive Bladder. *Urology*. 2000, 55 (Suppl 5a), S. 17-23.

- [57]. **Jahr, S. und Reißhauer, A.** Ganzheitlich physiotherapeutischer Behandlungsansatz bei Beckenbodenfunktionsstörungen. [Buchverf.] R. Tunn, E. Hanzal und D. Perucchini. *Urogynäkologie in Praxis und klinik*. Berlin : Walter de Gruyter, 2010, S. 147-157.
- [58]. **Brubaker, L., Benson, J. und Shott, S.** Transvaginal electrical stimulation for female urinary incontinence. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1997, 177, S. 536-540.
- [59]. **Berghmans, L., Hendriks, H. und van Waalwijk van Doorn, E.** Conservative treatment of stress urinary incontinence in women: a systematic review of randomized clinical trials. *British Journal of Urology*. 1998, 82, S. 181-191.
- [60]. **Baessler, K. und Kempkensteffen, C.** Validierung eines umfassenden Beckenboden-Fragebogens für Klinik, Praxis und Forschung. *Gynäkologisch-geburtshilfliche Rundschau*. 2009, 49, S. 299-307.
- [61]. **Greer, J., Smith, A. und Arya, L.** Pelvic floor muscle training for urgency urinary incontinence in women: a systematic review. *International Urogynecology Journal*. online, 14. 01 2012.
- [62]. **Caputo, R., Benson, J. und McClellan, E.** Intravaginal maximal electrical stimulation in the treatment of urinary incontinence. *Journal of reproductive medicine*. 1993, 38(9), S. 667-671.
- [63]. **Smith, J.J.** Intravaginal stimulation randomized trial. *Journal of Urology*. 1996, 155(1), S. 127-130.
- [64]. **Wilson, P., George, M. und Imrie, J.J.** Vaginal electrostimulation for the treatment of genuine stress incontinence. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 1997, 37(4), S. 446-449.
- [65]. **Schreiner, L., Guimarães dos Santos, T. und Gomes da Silva Filho, T.** Electrical Stimulation for Urinary Incontinence in Women: A Systematic Review. *International Brazilian Journal of Urology*. 2013, 39, S. 454-464.
- [66]. **Herderschee, R., Hay-Smith, EJC und Heinemann, MJ.** Feedback or biofeedback to augment pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women (Review). *The Cochrane Library*. 2011, 7.

- [67]. **Imamura, M., Abrams, P. und Vale, L.** Systematic review and economic modelling of the effectiveness and cost-effectiveness of non-surgical treatments for women with stress urinary incontinence. *Health Technology Assessment*. 2010, 14 (40).
- [68]. **Berghmans, L., Frederiks, C. und Janknegt, R.** Efficacy of biofeedback, when included with pelvic floor muscle exercise treatment, for genuine stress incontinence. *Neurourology and Urodynamics*. 1996, 15(1), S. 37-52.
- [69]. **Glavind, K., Nøhr, S. und Walter, S.** Biofeedback and physiotherapy versus physiotherapy alone in the treatment of genuine stress urinary incontinence. *International Urogynecology Journal*. 1996, 7(6), S. 339-343.
- [70]. **Burns, P., Pranikoff, K. und Ory, M.** A comparison of effectiveness of biofeedback and pelvic muscle exercise treatment of stress incontinence in older community-dwelling women. *Journal of Gerontology*. 1993, 48(4), S. M167-174.
- [71]. **Goode, P., Burgio, K. und Keith Lloyd, L.** Effect of Behavioral Training With or Without Pelvic Floor Electrical Stimulation on Stress Incontinence in Women. *JAMA*. 2003, 290 (3), S. 345-352.
- [72]. **Wang, A., Wang, Y. und Chen, M.-C.** Single-blind, randomized trial of Pelvic Floor Muscle Training, Biofeedback-assisted Pelvic Floor Muscle Training and Electrical Stimulation in the Management of Overactive Bladder. *Urology*. 2004, 63, S. 61-66.
- [73]. **Dannecker, C., Wolf, V. und Anthuber, C.** EMG-biofeedback assisted pelvic floor muscle training is an effective therapy of stress urinary or mixed incontinence: a 7-year experience with 390 patients. *Archives of Gynecology and Obstetrics* . 2005, 273, S. 93-97.
- [74]. **Burgio, K., Goode, P. und Keith Lloyd, L.** Behavioural Training with and without Biofeedback in the Treatment of Urge Incontinence in Older Women. *JAMA*. 2002, 288 (18), S. 2293-2299.
- [75]. **Dumoulin, L., Glazener, C. und Jenkinson, D.** Determining the Optimal Pelvic Floor Muscle Training Regimen for Women with Stress Urinary Incontinence. *Neurourology and Urodynamics*. 2011, 30, S. 746-753.
- [76]. **Bo, K.** Pelvic Floor Muscle Strength and Response to Pelvic Floor Muscle Training for Stress Urinary Incontinence. *Neurourology and Urodynamics*. 2003, 22, S. 654-658.

- [77]. **Bernstein, I.** The Pelvic Floor Muscles: Muscle Thickness in Healthy and Urinary-Incontinent Women Measured by Perineal Ultrasonography With Reference to the Effect of Pelvic Floor Training. Estrogen Receptor Studies. *Neurourology and Urodynamics*. 1997, 16, S. 237-275.
- [78]. **Mørkved, S., Salvesen, K. und Eik-Nes, S.** Pelvic floor muscle strength and thickness in continent and incontinent nulliparous pregnant women. *International Urogynaecology Journal*. 2004, 15, S. 384-390.
- [79]. **Bo, K.** Pelvic Floor Muscle Strength and Response to Pelvic Floor Muscle Training for Stress Urinary Incontinence. *Neurourology and Urodynamics*. 2003, Bd. 22, S. 654-658.
- [80]. **Lagro-Janssen, T. und Van Weel, C.** Long-term effect of treatment of female incontinence in general practice. *British Journal of General Practice*. 1998, 48, S. 1735-1738.
- [81]. **Bo, K., Kvarstein, B. und Nygaard, I.** Lower Urinary Tract Symptoms and Pelvic Floor Muscle Exercise Adherence After 15 Years. *Obstetrics and Gynecology*. 2005, 105, S. 999-1005.
- [82]. **Tibaek, S. und Dehlendorff, C.** Do women with pelvic floor dysfunction referred by gynaecologists and urologists at hospitals complete a pelvic floor muscle training programme? A retrospective study, 1992–2008. *International Urogynecology Journal*. 2013, 24, S. 1361-1369.
- [83]. **Miller, J.M., Ashton-Miller, J.A. und DeLancey, J.O.** A pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1998, 46(7), S. 870-874.
- [84]. **Hay-Smith, E., Herbison, G. und Wilson, P.** Pelvic floor muscle training for women with symptoms of stress urinary incontinence: A randomised trial comparing strengthening and motor relearning approaches. *Neurourology and Urodynamics*. 2002, 21(4), S. 371-372.
- [85]. **Hung, H., Hsiao, S. und Tsauo, J.** An alternative intervention for urinary incontinence: Retraining diaphragmatic, deep abdominal and pelvic floor muscle coordinated function. *Manual Therapy*. 2010, 15, S. 273-279.

- [86]. **Neumann, P. und Gill, V.** Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and intra-abdominal pressure. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction*. 2002, 13 (2), S. 125-132.
- [87]. **Bo, K., Mørkved, S. und Sherburn, M.** Evidence for Benefit of Transversus Abdominis Training Alone or in Combination With Pelvic Floor Muscle Training to Treat Female Urinary Incontinence: A Systematic Review. *Neurourology and Urodynamics*. 2009, 28, S. 368-373.
- [88]. **Hay-Smith, E., et al.** Comparisons of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women (Review). *The Cochrane Library*. 2011, 12.
- [89]. **Kenton, K., Fitzgerald, M. und Brubaker, L.** What Is a Clinician To Do—Believe the Patient or her Urinary Diary? *The Journal of Urology*. 2006, 176(2), S. 633-635.
- [90]. **Gillings, P., Wilson, L. und Fraundorfer, M.** A double-blind randomized controlled trial of electromagnetic stimulation of the pelvic floor vs sham therapy in the treatment of women with stress urinary incontinence. *BJU International*. 2009, 103, S. 1386-1390.
- [91]. **Kim, S., Wong, V. und Moore, S.** Why are some women with pelvic floor dysfunction unable to contract their pelvic floor muscles? *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2013, 53, S. 574-579.

## 8 Anhang

### Deutscher Beckenboden-Fragebogen

Anmerkung: Durch die zusätzlichen Fragen zur Veränderung in den einzelnen Domänen verschieben sich die Nummerierungen der Fragen im posttherapeutischen Fragebogen.

### Deutscher Beckenboden-Fragebogen

**NAME:**

**DATUM:**

#### Domäne Blasenfunktion

<p><b>1. Wie häufig lassen Sie Wasser am Tage?</b></p> <p><input type="checkbox"/> bis zu 7  <input type="checkbox"/> zwischen 8-10  <input type="checkbox"/> zwischen 11-15  <input type="checkbox"/> mehr als 15</p>	<p><b>2. Wie häufig stehen Sie in der Nacht auf, weil Sie Urin lassen müssen?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 0-1  <input type="checkbox"/> 2  <input type="checkbox"/> 3  <input type="checkbox"/> mehr als 3</p>
<p><b>3. Verlieren Sie Urin während Sie schlafen?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal- weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig –einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> meistens - täglich</p>	<p><b>4. Ist der Harndrang so stark, dass Sie sofort zur Toilette eilen müssen?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal-weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig –einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> meistens</p>
<p><b>5. Verlieren Sie Urin bevor Sie die Toilette erreichen?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> meistens</p>	<p><b>6. Verlieren Sie Urin beim Husten, Niesen, Lachen oder Sport?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal -weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> meistens</p>
<p><b>7. Ist Ihr Harnstrahl schwach, verlangsamt oder verlängert?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> meistens</p>	<p><b>8. Haben Sie das Gefühl, dass Sie Ihre Blase nicht vollständig entleeren?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal -weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> meistens</p>

<p><b>9. Müssen Sie pressen, um Urin zu lassen?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens</p>	<p><b>10. Tragen Sie Vorlagen oder Binden wegen des Urinverlusts?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal -weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens</p>
<p><b>11. Schränken Sie Ihre Trinkmenge ein, um Urinverlust zu vermeiden?</b></p> <p><input type="checkbox"/> nein - niemals</p> <p><input type="checkbox"/> vor dem Aus-dem-Haus-Gehen etc.</p> <p><input type="checkbox"/> ziemlich häufig</p> <p><input type="checkbox"/> regelmäßig</p>	<p><b>12. Haben Sie Schmerzen beim Wasser lassen?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal -weniger als einmal pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche</p> <p><input type="checkbox"/> meistens</p>
<p><b>13. Haben Sie häufig Blaseninfektionen?</b></p> <p><input type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> 1-3 pro Jahr</p> <p><input type="checkbox"/> 4-12 pro Jahr</p> <p><input type="checkbox"/> &gt; 1 pro Monat</p>	<p><b>14. Beeinträchtigt der Urinverlust Ihr tägliches Leben -Einkauf, Ausgehen, Sport?</b></p> <p><input type="checkbox"/> überhaupt nicht</p> <p><input type="checkbox"/> ein wenig</p> <p><input type="checkbox"/> ziemlich</p> <p><input type="checkbox"/> stark</p>
<p><b>15. Wie sehr stört Sie Ihr Blasenproblem?</b></p> <p><input type="checkbox"/> überhaupt nicht</p> <p><input type="checkbox"/> ein wenig</p> <p><input type="checkbox"/> ziemlich</p> <p><input type="checkbox"/> stark</p>	
<p><b>16.* Wie würden Sie nach der Therapie Ihre Blasenfunktion einschätzen?</b></p> <p><input type="checkbox"/> große Verbesserung</p> <p><input type="checkbox"/> geringe Verbesserung</p> <p><input type="checkbox"/> keine Veränderung</p> <p><input type="checkbox"/> etwas Verschlechterung</p> <p><input type="checkbox"/> starke Verschlechterung</p>	

\*nur im posttherapeutischen Fragebogen

## Domäne Darmfunktion

<p><b>17. Wie häufig haben Sie Stuhlgang?</b></p> <p><input type="checkbox"/> weniger als einmal Woche  <input type="checkbox"/> weniger als alle 3 Tage  <input type="checkbox"/> mehr als dreimal pro Woche oder täglich  <input type="checkbox"/> mehr als einmal pro Tag</p>	<p><b>18. Wie ist die Konsistenz Ihres Stuhls beschaffen?</b></p> <p><input type="checkbox"/> weich  <input type="checkbox"/> geformt  <input type="checkbox"/> sehr hart  <input type="checkbox"/> dünn/breiig  <input type="checkbox"/> verschieden</p>
<p><b>19. Müssen Sie beim Stuhlgang sehr stark pressen?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> meistens</p>	<p><b>20. Nehmen Sie Abführmittel ein?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal-weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig – einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> täglich          WELCHES: _____</p>
<p><b>21. Denken Sie, dass Sie unter Verstopfung leiden?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal -weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> täglich</p>	<p><b>22. Entweichen Ihnen Winde oder Blähungen versehentlich, ohne dass sie sie halten können?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal-weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> täglich</p>
<p><b>23. Bekommen Sie Stuhldrang, den Sie nicht zurückdrängen können?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal -weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> täglich</p>	<p><b>24. Verlieren Sie oder entweicht Ihnen versehentlich dünner Stuhl?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal-weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> täglich</p>
<p><b>25. Verlieren Sie oder entweicht Ihnen versehentlich fester Stuhl?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal - weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> täglich</p>	<p><b>26. Haben Sie das Gefühl, den Darm nicht vollständig zu entleeren?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> täglich</p>

<p><b>27. Müssen Sie die Darmentleerung mit Fingerdruck auf Scheide, Darm oder Damm unterstützen?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal -weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> täglich</p>	<p><b>28. Wie sehr stört Sie Ihr Darmproblem?</b></p> <p><input type="checkbox"/> überhaupt nicht  <input type="checkbox"/> ein wenig  <input type="checkbox"/> ziemlich  <input type="checkbox"/> stark</p>
<p><b>29.* Wie würden Sie <u>nach</u> der Therapie <u>Ihre Darmfunktion</u> einschätzen?</b></p> <p><input type="checkbox"/> große Verbesserung  <input type="checkbox"/> geringe Verbesserung  <input type="checkbox"/> keine Veränderung  <input type="checkbox"/> etwas Verschlechterung  <input type="checkbox"/> starke Verschlechterung</p>	

\*nur im posttherapeutischen Fragebogen

### Domäne Senkungssymptome

<p><b>30. Haben Sie ein Fremdkörpergefühl in der Scheide?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal -weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> meistens</p>	<p><b>31. Haben Sie das Gefühl, dass sich Ihr Genitale abgesenkt hat?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal- weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> meistens</p>
<p><b>32. Müssen Sie die Senkung zurückschieben, um Wasser lassen zu können?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal -weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> meistens</p>	<p><b>33. Müssen Sie die Senkung zurückschieben zum Stuhlgang?</b></p> <p><input type="checkbox"/> niemals  <input type="checkbox"/> manchmal -weniger als einmal pro Woche  <input type="checkbox"/> häufig - einmal oder mehr pro Woche  <input type="checkbox"/> täglich</p>
<p><b>34. Wie sehr stört Sie Ihre Senkung?</b></p> <p><input type="checkbox"/> überhaupt nicht  <input type="checkbox"/> ein wenig  <input type="checkbox"/> ziemlich  <input type="checkbox"/> stark</p>	

**35.\* Wie würden Sie nach der Therapie Ihre Senkung einschätzen?**

- große Verbesserung
- geringe Verbesserung
- keine Veränderung
- etwas Verschlechterung
- starke Verschlechterung

\*nur im posttherapeutischen Fragebogen

**Domäne Sexualfunktion**

<p><b>36. Sind Sie sexuell aktiv?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> gar nicht</li> <li><input type="checkbox"/> selten</li> <li><input type="checkbox"/> regelmäßig</li> </ul> <p><i><b>Wenn Sie hier „gar nicht“ angekreuzt haben, beantworten Sie bitte nur noch die Fragen 37, 45 und 46!</b></i></p>	<p><b>37. Wenn Sie keinen Verkehr haben, warum nicht?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> kein Partner</li> <li><input type="checkbox"/> Partner impotent</li> <li><input type="checkbox"/> Kein Interesse</li> <li><input type="checkbox"/> vaginale Trockenheit</li> <li><input type="checkbox"/> Schmerzen</li> <li><input type="checkbox"/> zu peinlich (wegen Inkontinenz/Senkung z.B.)</li> <li><input type="checkbox"/> anderes: _____</li> </ul>
<p><b>38. Wird die Scheide während des Verkehrs ausreichend feucht?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> ja</li> <li><input type="checkbox"/> nein</li> </ul>	<p><b>39. Wie ist das Gefühl in der Scheide während des Verkehrs?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> fühle gar nichts oder sehr wenig</li> <li><input type="checkbox"/> schmerzhaft</li> <li><input type="checkbox"/> normal</li> </ul>
<p><b>40. Denken Sie, dass Ihre Scheide zu schlaff oder weit ist?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> nein - niemals</li> <li><input type="checkbox"/> manchmal</li> <li><input type="checkbox"/> häufig</li> <li><input type="checkbox"/> immer</li> </ul>	<p><b>41. Denken Sie, dass Ihre Scheide zu eng oder straff ist?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> nein - niemals</li> <li><input type="checkbox"/> manchmal</li> <li><input type="checkbox"/> häufig</li> <li><input type="checkbox"/> immer</li> </ul>
<p><b>42. Haben Sie Schmerzen während des Verkehrs?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> nein - niemals</li> <li><input type="checkbox"/> selten</li> <li><input type="checkbox"/> meistens</li> <li><input type="checkbox"/> immer</li> </ul>	<p><b>43. Wo haben Sie Schmerzen während des Verkehrs?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> keine Schmerzen</li> <li><input type="checkbox"/> am Scheideneingang</li> <li><input type="checkbox"/> tief innerlich / im Becken</li> <li><input type="checkbox"/> beides</li> </ul>

<p><b>44. Verlieren Sie Urin beim Geschlechtsverkehr?</b></p> <p><input type="checkbox"/> nein - niemals</p> <p><input type="checkbox"/> manchmal</p> <p><input type="checkbox"/> häufig</p> <p><input type="checkbox"/> immer</p>	<p><b>45. Wie sehr stören Sie diese Probleme?</b></p> <p><input type="checkbox"/> überhaupt nicht</p> <p><input type="checkbox"/> ein wenig</p> <p><input type="checkbox"/> ziemlich</p> <p><input type="checkbox"/> stark</p>
<p><b>46.* Wie würden Sie nach der Therapie Ihre Sexualfunktion einschätzen?</b></p> <p><input type="checkbox"/> große Verbesserung</p> <p><input type="checkbox"/> geringe Verbesserung</p> <p><input type="checkbox"/> keine Veränderung</p> <p><input type="checkbox"/> etwas Verschlechterung</p> <p><input type="checkbox"/> starke Verschlechterung</p>	

\*nur im posttherapeutischen Fragebogen

### Gesamtbeurteilung\*

**Zeichnen Sie bitte auf einer Skala von 0 bis 100 ein Kreuz (X) an der für Sie zutreffenden Stelle ein:**

**Wie zufrieden sind Sie mit .....**

**... dem erreichten Erfolg der Therapie?**

Gar nicht zufrieden Äusserst zufrieden

0 50 100

---

**... der Therapeutin/der Betreuung?**

Gar nicht zufrieden Äusserst zufrieden

0 50 100

\*nur im posttherapeutischen Fragebogen

**Posttherapeutische Zusatzfragen in Gruppe 1: Elektrostimulation / Biofeedback \***

**Ihnen ist eine Biofeedback – und Elektrostimulationstherapie verordnet worden.**

**Hatten Sie Schwierigkeiten mit der Handhabung des Geräts?**

- nein
- ja, weil \_\_\_\_\_

**Sind durch den Einsatz des Geräts Probleme aufgetreten, die Sie vorher nicht hatten?**

- nein, keine Probleme
- Schmerzen / Missempfindungen
- Ausfluss aus der Scheide
- sonstige \_\_\_\_\_

**Hat sich durch die Anwendung des Geräts die Wahrnehmung Ihres Beckenbodens verbessert?**

- nein
- ja

**Wie oft haben sie das Biofeedback / Elektrostimulationsgerät angewendet?**

- gar nicht
- selten / unregelmäßig (z.B. weniger als einmal wöchentlich)
- regelmäßig über einen Zeitraum von \_\_\_\_\_ Monaten \_\_\_\_\_ x wöchentlich für \_\_\_\_\_ Minuten

**Sofern Sie oben „gar nicht“ oder „selten“ angekreuzt haben, warum nicht?**

- Keine Zeit
- Schmerzen / Missempfindungen
- Mir war die Anwendung aus anderen Gründen unangenehm

**Sind Sie seit der Behandlung operiert worden?**

- nein
- ja, wegen \_\_\_\_\_ (Datum)  
\_\_\_\_\_

**Nehmen Sie seit der Behandlung Medikamente ein, die Sie vorher nicht eingenommen haben?**

- nein
- ja, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Verwenden Sie östrogenhaltige Vaginalcremes /Vaginaltabletten /Vaginalzäpfchen?**

- nein
- ja

**Posttherapeutische Zusatzfragen in Gruppe 2: Blasenhals-effektive Beckenboden-rehabilitation**

**Ihnen ist eine physiotherapeutische Beckenbodenbehandlung verordnet worden.**

**Sind Sie sich seit der Physiotherapie sicher, dass Sie wirklich die Beckenbodenmuskeln aktivieren?**

- nie
- manchmal
- häufig
- immer/ meistens

**Können Sie sich vorstellen, dass Ihre Beckenboden-Muskeln automatisch arbeiten?**

- nein
- ja

**Sind Sie seit der Behandlung operiert worden?**

- nein
- ja , wegen \_\_\_\_\_(Datum)  
\_\_\_\_\_

**Nehmen Sie seit der Behandlung Medikamente ein, die Sie vorher nicht eingenommen haben?**

- nein
- ja, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Verwenden Sie östrogenhaltige Vaginalcremes /Vaginaltabletten /Vaginalzäpfchen?**

- nein
- ja

## 9 Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Elisa Seibt, geb. Greiner, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Prospektive Evaluation von zwei konservativen Therapiekonzepten bei weiblicher Harninkontinenz“ selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -www.icmje.org) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit der Betreuerin, angegeben sind. Sämtliche Publikationen, die aus dieser Dissertation hervorgegangen sind und bei denen ich Autor bin, entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

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

Datum

Unterschrift

### **Anteilerklärung an etwaigen erfolgten Publikationen**

Ich, Elisa Seibt, geb. Greiner, hatte folgenden Anteil an den folgender Publikation:

Junginger, B., Seibt, E., Baessler, K. „Bladder-neck effective, integrative pelvic floor rehabilitation program: follow-up investigation“, European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology , 2014 Mar; 174: 150-3

Beitrag im Einzelnen : Anteil an der Datenerhebung

## **10 Curriculum vitae**

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

## **11 Anteil an bisher erfolgten Publikationen:**

1. Junginger, B., Seibt, E., Baessler, K. „Bladder-neck effective, integrative pelvic floor rehabilitation program: follow-up investigation“, *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 2014 Mar; 174: 150-3
- keine weiteren Publikationen -

## 12 Danksagung

Zuletzt möchte ich mich bei allen bedanken, die mich bei meinem Promotionsvorhaben unterstützt haben. Neben meiner Betreuerin PD Dr. Kaven Baessler danke ich Christiane Günzel, Bärbel Junginger, Marita Gelzinner und Ulrike Thiel-Moder für ihre freundliche Unterstützung und ihren Rat bei vielen fachlichen und organisatorischen Fragen.

Daneben hatte mein berufliches und familiäres Leben maßgeblichen Einfluss auf das Vorankommen dieser Dissertation: Wie alle berufstätigen Ärztinnen und Mütter von kleinen Kindern war und bin ich auf Unterstützung durch die Familie angewiesen. Ich danke an dieser Stelle vor allem meiner Mutter und meiner Schwiegermutter für die häufige, liebevolle und zuverlässige Betreuung meiner beiden Söhne. Ich hätte die Arbeit sonst nicht fertigstellen können.

Berlin, im Frühjahr 2014

Elisa Seibt