

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

DISSERTATION

**Untersuchung zur Sexualität und Beckenbodenfunktion bei  
Patientinnen mit rektovaginaler Endometriose vor und nach einer  
operativen Rektumteilresektion**

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

vorgelegt der Medizinischen Fakultät  
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Christine Müller

aus Rüdersdorf b. Berlin

Datum der Promotion: 25.10.2013

## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	1
1.1 Endometriose des Septum rektovaginale.....	1
1.1.1 Definition und Prävalenz.....	1
1.1.2 Stadieneinteilung.....	1
1.1.3 Klinische Symptome.....	4
1.2 Ätiologie.....	6
1.3 Diagnostik.....	7
1.4 Therapie der rektovaginalen Endometriose.....	9
2 Ziel der Arbeit.....	13
3 Material, Methoden.....	14
3.1 Patientinnenkollektiv.....	14
3.2 Prä- und postoperative Standarduntersuchungen.....	15
3.3 Operationsverfahrens.....	16
3.4 Fragebögen.....	18
3.5 Beckenbodenfunktionsmessung.....	22
3.6 Statistische Auswertung.....	23
4 Ergebnisse.....	24
4.1 Patientinnen.....	24
4.2 Prä- und postoperative Standarduntersuchungen.....	27
4.3 Operationsverfahren.....	28
4.3.1 Durchgeführte Operationen und intraoperative Prozeduren.....	28
4.3.2 Intraoperative Befunde.....	29
4.3.3 Intra- und postoperative Komplikationen.....	30

4.4 Fragebögen .....	32
4.4.1 Schmerzsymptomatik .....	33
4.4.2 Ergebnisse aus den modifizierten Beckenbodenscores .....	34
4.4.3 Blasenfunktion .....	36
4.4.4 Darmfunktion .....	38
4.4.5 Sexualität.....	39
4.5 Beckenbodenfunktionsmessung .....	43
4.6 Einzeldarstellung der individuellen Verläufe.....	44
5 Diskussion .....	56
5.1 Patientinnenkollektiv und statistische Auswertung .....	56
5.2 Prä- und postoperative Standarduntersuchungen.....	57
5.3 Operationsverfahren .....	59
5.4 Fragebögen.....	62
5.4.1 Schmerzsymptomatik .....	64
5.4.2 Beckenbodenscores .....	65
5.4.3 Blasenfunktion .....	66
5.4.4 Darmfunktion .....	70
5.4.5 Sexualität.....	71
5.5 Beckenbodenfunktionsmessung .....	74
6 Zusammenfassung .....	77
7 Literaturverzeichnis .....	79
8 Homepage- und Leitlinienverzeichnis .....	94
9 Tabellenverzeichnis .....	95
10 Abbildungsverzeichnis .....	96
11 Verwendete Geräte und Materialien.....	97
12 Abkürzungsverzeichnis .....	98

13 Eidesstattliche Versicherung.....	100
14 Danksagung .....	101
15 Lebenslauf .....	102

## Zusammenfassung

Einleitung: In dieser Pilotstudie wurden die Folgen der chirurgischen Resektion von infiltrativer rektovaginaler Endometriose mit Darmteilresektion für die Schmerzsymptomatik, Beckenbodenfunktion und Sexualität untersucht und evaluiert.

Studiendesign: Zwischen Mai und November 2006 wurden 11 Patientinnen prä- sowie drei und 12 Monate postoperativ anhand von drei Fragebögen befragt. Zusätzlich wurde eine Beckenbodenfunktionsmessung durchgeführt, um objektive Funktionsparameter zu erfassen.

Ergebnisse: Präoperativ hatten 7/11 Patientinnen eine Blasensymptomatik. 1/11 Frauen hatte keine Darmsymptomatik, postoperativ alle. Schmerzsymptomatik beschrieben alle Patientinnen (Dysmenorrhoe 11/11, Dyspareunie 10/11, Dyschezie 6/11). Nach der Operation wurde eine signifikante Schmerzreduktion und eine damit verbundene subjektive Verbesserung der Lebensqualität der Patientinnen deutlich. Im postoperativen Beobachtungszeitraum von 12 Monaten kam es zum Wiederauftreten von Schmerzsymptomatik in 5/9 Fällen, bei 9/11 Patientinnen zu einer Verschlechterung bzw. Neuauftreten von Blasen- und Darmentleerungsstörungen. Die Blasenfunktion verschlechterte sich postoperativ deutlich, was zu einer signifikanten Erhöhung des diesbezüglichen Leidensdrucks führte. Die Symptome Dyschezie und Obstipation nahmen deutlich ab. Alle Patientinnen klagten präoperativ über Dyspareunie. Postoperativ kam es zu einer deutlichen Verringerung insbesondere auch des damit verbundenen Leidensdrucks. Organische sexuelle Funktionsstörungen traten nicht auf. Die durchgeführte Beckenbodenfunktionsmessung erwies sich als ungenügend um Funktionsparameter zur Objektivierung der sonstigen Studienergebnisse zu erhalten. Es konnte kein Trend oder Zusammenhang mit dem Symptomverlauf hergestellt werden.

Schlussfolgerungen: Die radikale Resektion von tief infiltrierender rektovaginaler Endometriose mit Rektumteilresektion führt zu einer signifikanten Schmerzreduktion. Jedoch kam es in den meisten Fällen trotz des schonenden Operationsverfahrens zur Schädigung vegetativer Nerven und damit verbundenen Blasen- und Darmfunktionsstörungen. Standardisierte Fragebögen helfen diese Störungen zu identifizieren. Eine reproduzierbare objektive Messmethode zur Erfassung der Beckenbodenfunktion konnte in dieser Pilotstudie entgegen den Erwartungen nicht etabliert werden.

## **Abstract**

**Objective:** In this study we evaluated the effects of surgical resection of infiltrating rectovaginal endometriosis with bowel resection on pain symptoms, pelvic floor function and sexuality.

**Study design:** Prospectively between May and November 2006 11 patients were interviewed before and three and 12 months after surgery by three questionnaires with respect to pain symptoms, pelvic floor function and sexuality. They were also examined on pelvic floor function with the aim of getting objective data.

**Results:** Preoperatively 7/11 women had bladder symptoms. Only one had no bowel symptoms, postoperatively all had. Leading pain symptoms were dysmenorrhea (11/11), dyspareunia (10/11) and dyschezia (6/11). After surgery a significant pain reduction and quality of life improvement was observed. During the follow-up of 12 months we found a recurrence of pain symptoms in 5/9 patients. In 9/11 cases an impairment and new occurrence of functional problems of the bladder (voiding disorders, incontinence) and defecation were seen. Dyschezia and obstipation decreased. The bladder function worsened postoperatively distinctly. That was followed by a significant rising level of suffering. All patients had preoperatively dyspareunia that decreased after surgery combined with an improvement of quality of life. Organic sexual dysfunction we did not find in any case. The method of measuring the pelvic floor function performed in this study was insufficient to objectify the other results. We could not find any relation between symptoms and measurement results.

**Conclusion:** Radical resection of deep infiltrating endometriosis with bowel resection leads to a reliable relief of pain symptoms. However despite the sparing operating technique a damage of vegetative nerves was found in most of the cases associated with bladder and bowel dysfunction. Standardized questionnaires help identifying those symptoms. In this study we could not find a reproducible method for measuring the pelvic floor function.

## 1 Einleitung

### 1.1 Endometriose des Septum rektovaginale

#### 1.1.1 Definition und Prävalenz

Endometriose ist eine Krankheit, bei der es zu einer Absiedlung bzw. Neuentstehung von Gewebe außerhalb des Cavum uteri kommt, das histologisch der Gebärmutter Schleimhaut ähnlich ist.

Die Prävalenz der Endometriose liegt bei schätzungsweise 10-15% aller Frauen während ihrer geschlechtsreifen Phase. Genaue Angaben sind allerdings schwer erhebbar, da nicht bei allen betroffenen Frauen Endometriose diagnostiziert wird, u.a. weil in ca. 30-50% die Erkrankung asymptomatisch bleibt. In Deutschland wird die Zahl der Neuerkrankungen pro Jahr auf etwa 40.000 geschätzt (Schweppe 2003).

Man unterscheidet drei Erscheinungsformen der Endometriose:

Endometriosis genitalis externa (~55%),

Endometriosis genitalis interna (~40%),

Endometriosis extragenitalis (~5%).

Mit einem Anteil von 55% ist die häufigste die Endometriosis genitalis externa, bei der sich Herde im kleinen Becken finden lassen. Die zweithäufigste Manifestation mit einem Anteil von 40% ist die Endometriosis genitalis interna, welche unterteilt wird in Adenomyosis uteri (Befall des Myometriums) und Salpingitis isthmica nodosa (Befall interstitieller Tubenbereiche).

Die Endometriosis extragenitalis ist selten und macht 5% aller Endometriosen aus. Die häufigste Form davon ist die rektovaginale Endometriose mit Befall des Septum rektovaginale. Diese Form der Endometriose gehört zu den tief infiltrierenden Endometriosen (deeply infiltrating endometriosis - DIE), die auch infiltrativ in das Rektum wachsen können. Die tief infiltrierend wachsende rektovaginale Endometriose ist wiederum die häufigste Form der Darmendometriose.

#### 1.1.2 Stadieneinteilung

Die zur Zeit am weitesten verbreitete und verwendete Stadieneinteilung für die Endometriosis externa ist die rASRM-Klassifikation (Revised American Society for Reproductive Medicine classification of endometriosis 1996). In dieser Klassifikation werden je nach der Lokalisation der Endometrioseherde (peritoneal, ovariell, tubar), ihrer Größe und für Adhäsionen im kleinen Becken sowie der Douglasobliteration

Punkte vergeben. Desweiteren wird gesondert die Farbe der peritonealen Herde beschrieben. Je nach Punkteanzahl (maximal 40 Punkte) ergibt sich ein Stadium I (minimal), II (leicht), III (moderat) bis IV (schwer) (Abb.1).

**Abb. 1:** rASRM: Endometriose-Klassifikation der „revised American Society for Reproductive Medicine“ (adaptierte Version des Endometriosezentrums der Charité Berlin)

Patientenname: ..... Datum: .....

Stadium I (Minimal) 1-5      Laparoskopie: ..... Laparotomie: ..... Photographie: .....  
 Stadium II (Mild) 6-15      Empfohlene Behandlung: .....  
 Stadium III (mäßig) 16-40 .....  
 Stadium IV (schwer) >40      Prognose: .....  
 Gesamt: .....

Peritoneum		Endometriosebefall	< 1 cm	1-3 cm	> 3 cm
		oberflächlich	1	2	4
		tief	2	4	6
Ovar	R	oberflächlich	1	2	4
		tief	4	16	20
	L	oberflächlich	1	2	4
		tief	4	16	20

Douglas Befall		teilweise	gesamt
		4	40

		Adhäsionen	<1/3 befallen	1/3-2/3 befallen	>2/3 befallen
Ovar	R	zart	1	2	4
		fest	4	8	16
	L	zart	1	2	4
		fest	4	8	16
Tube	R	zart	1	2	4
		fest	4*	8*	16
	L	zart	1	2	4
		fest	4*	8*	16

\* Falls der Fimbrienapparat des Eileiters komplett eingeschlossen ist, werden automatisch 16 Punkte veranschlagt.

Zusätzliche Endometriose: ..... Histologie: .....

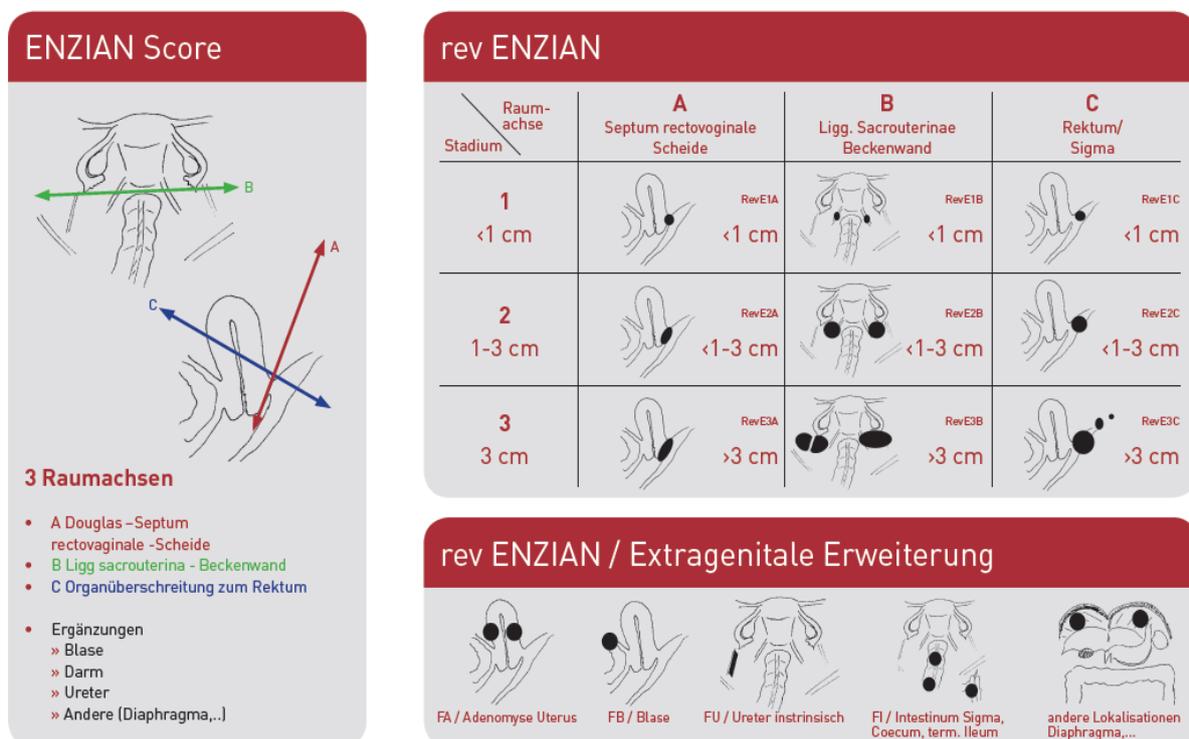
  

Normale Eileiter und Ovarien

Abnormale Eileiter und Ovarien

Die Adenomyose und extragenitale Endometriose, zu der auch die tiefer liegende rektovaginale Endometrioseeläsionen gehört, werden in der rASRM Klassifikation jedoch nicht berücksichtigt. In den letzten Jahren wurden daher verschiedene Versuche unternommen, eine Klassifikationen für die tief infiltrierenden, retroperitoneal gelegenen rektovaginalen Endometriosen zu erstellen (Adamyán et al. 1993; Martín et al. 2001; Chapron et al. 2003; Kosnickx et al. 1991). Die neuste Klassifikation der tiefinfiltrierenden rektovaginalen Endometriose stellt der ENZIAN-Score dar, der ursprünglich in Anlehnung an die onkologische Tumorklassifikation des Zervixcarcinoms erstellt wurde (Tuttlies et al. 2005).

**Abb. 2:** Der ENZIAN-Score, eine Klassifikation für tief infiltrierende Endometriose (Nach Tuttlies et al. 2010)



In der revidierten Form werden je nach Ausdehnung in der Fläche und Tiefe drei Schweregrade mit einer Größenabstufung von <1cm, 1-3cm und >3cm zugeordnet (Tuttlies 2010). Desweiteren werden drei Lokalisationen der rektovaginalen Endometriose unterschieden: „A“ beschreibt die anteriore Ausdehnung entlang des Douglas bis in die Scheide. „B“ beschreibt die horizontale Ausdehnung bis hin zur Beckenwand und „C“ die Ausdehnung nach dorsal in Richtung Darm. Die ENZIAN-Klassifikation ist bisher nur im deutschsprachigen Raum bekannt. Trotz guter Ansätze

hat sich bis heute noch keine Klassifikation international durchgesetzt. So bleibt die Beschreibung rektovaginaler Endometriosen bisher meist deskriptiv, was Vergleiche und standardisierte Datenerhebungen erschwert.

### 1.1.3 Klinische Symptome

Das klinische Erscheinungsbild der Endometriose ist vielfältig, weswegen sie auch als „Chamäleon“ unter den gynäkologischen Erkrankungen bezeichnet wird. Etwa 30-40% aller Patientinnen mit Endometriose sind beschwerdefrei. Bei symptomatischen Patientinnen treten vor allem Schmerzen und Sterilität auf. Typische endometrioseassoziierte Schmerzsymptomen sind die Dysmenorrhoe, chronische Unterbauchschmerzen, Dyspareunie, Dysurie und Dyschezie.

Die Schmerzen können in der unterschiedlichsten Kombination und Intensität auftreten, was die Diagnose sehr erschwert. Endometriose kann zusätzlich oder ausschließlich auch uncharakteristische Schmerzen wie Rückenschmerzen verursachen (Tab. 1). Eine Abgrenzung zur somatoformen Schmerzstörung ist hier nicht immer einfach.

Endometriose ist ohne Zweifel mit einer Sterilität assoziiert: Endometriose kann zu einem Tubenverschluss führen.

Selten kann Endometriose zu einem Funktionsverlust von Organen z.B. infolge einer Darm- oder Ureterstenose kommen oder zu Stuhl- und Harnentleerungsstörungen führen.

**Tab. 1:** Zusammenfassung der wichtigsten Symptome (aus Ebert 2006)

Symptom	Anteil der Endometriosepatientinnen
Dysmenorrhoe	60-88%
Unterbauchschmerzen	38-84%
Dyspareunie	25-76%
Hypermenorrhö	16-75%
Menorrhagie	25-57%
Dysurie	8-14%
Dyschezie	22%

Während für Infertilität bei Endometriosepatientinnen eine Korrelation mit dem rASRM-Stadium gefunden wurde (Jones et al. 2004), trifft dies für die Schmerzsymptomatik nicht zu. Es besteht kein Zusammenhang zwischen Läsionsgröße und Intensität der

Symptome (Vercellini et al. 1996, Chapron et al 2003). So können Patientinnen mit ausgedehntem Endometriosebefall, klinisch asymptomatisch bleiben und umgekehrt.

Allerdings wurde ein Zusammenhang zwischen den unterschiedlichen Schmerzsymptomen und der anatomischen Lokalisation einerseits (Fauconnier et al. 2002) sowie zwischen Infiltrationstiefe, Art und Schweregrad der Symptome von DIE gefunden (Kennedy et al. 2005; Chapron et al. 2003; Koninckx et al. 1991). Danach nehmen schwere Dysmenorrhöen mit der Ausprägung von Douglasadhäsionen zu. Chronische zyklusunabhängige Regelschmerzen treten häufiger auf bei intestinalem Befall, Dyschezie vermehrt bei vaginaler Beteiligung und allgemeine gastrointestinale Beschwerden bei Darm- und vaginaler Endometriose.

Die tiefe Dyspareunie wird insbesondere mit Befall der Sacrouterinligamente assoziiert (Chapron et al. 2003, Fauconnier et al. 2002, Porpora et al. 1999), tritt aber auch beim Befall der Vagina auf (Vercellini et al. 1996). Ferrero et al. veröffentlichten die erste Studie, die weitere Qualitäten der Sexualität neben der Dyspareunie bei Endometriosepatientinnen untersuchte. Auch diese Studie zeigte, dass die tief infiltrierende Endometriose des Sacrouterinligaments am schwersten die Sexualfunktion beeinträchtigt, welche sich in weniger befriedigendem Orgasmus, Angespanntheit während und geringerer Erfüllung nach sexuellem Verkehr äußerte (Ferrero et al. 2005). Die Sacrouterinligamente enthalten eine hohe Anzahl sympatischer Nervenfasern (Butler-Manuel et al. 2000, Campbell et al .1950) und es konnte gezeigt werden, dass rektovaginale Endometriose ein neuronales Invasionspotential hat (Anaf et al. 2000). Diese Beobachtungen erklären, dass die Dehnung der Sacrouterinligamente, die von Endometriose befallen sind, Schmerzen auslösen kann.

Bei rektovaginaler Endometriose mit Darmbeteiligung treten gehäuft Darmsymptome wie eine Dyschezie oder auch Hämatochezie auf, beide meist zyklusabhängig mit Verschlechterung vor und während der Menstruation. Desweiteren beklagen diese Patientinnen aber auch häufig Dyspareunie. Auch eine hohe Sterilitätsrate von 22% bis 60% wurde beschrieben (Abrao et al. 2003; Elsheikh et al. 2003, Fedele et al. 2004; Hollet-Caines et al. 2003; Mohr et al. 2005).

Insbesondere die Schmerzsymptomatik schränkt die Lebensqualität von Endometriosepatientinnen häufig ein. Erschwerend kommt hinzu, dass sie oft einen langen Leidensweg hinter sich bringen müssen, bevor bei ihnen Endometriose diagnostiziert wird. Dies hat mehrere Ursachen: so werden z.B. die Schmerzen wie „Regelschmerzen“

zu oft trivialisiert oder unspezifische Schmerzen wie Rückenschmerzen fehlgedeutet. Bestehende Endometrioseherde können in der klinischen Untersuchung oft nicht entdeckt werden. Zwischen ersten Symptomen und der Diagnosestellung vergehen in Deutschland und anderen Ländern der „westlichen“ Welt im Durchschnitt noch immer 6 – 9 Jahre (Ballweg 2004; Denny 2004; Husby et al. 2003).

## 1.2 Ätiologie

Bis heute ist der Pathomechanismus der Entstehung der Endometriose nicht zufriedenstellend erforscht. Es gibt viele Erklärungsmodelle, die jedoch alle Fragen offen lassen. Man geht heute von einer multifaktoriellen Entstehungsgeschichte aus, welche durch drei Haupttheorien beschrieben wird: der Implantationstheorie, der Metaplasietheorie und der Induktionstheorie, die im Folgenden kurz vorgestellt werden sollen.

Nach der Implantationstheorie, 1927 von Sampson formuliert, wird das Auftreten von Endometriumgewebe in der Bauchhöhle mit dem physiologischen Phänomen der retrograden Menstruation durch die Tuben erklärt (Sampson et al. 1927). Vitale Endometrium- und Basalzellen gelangen so mit dem Menstruationsblut in die freie Bauchhöhle und implantieren sich dort (Leyendecker et al. 2002).

Psychosomatische Erklärungsmodelle sehen in dieser retrograden Menstruation den „Ausdruck eines unbewältigten Konfliktes (...), der möglicherweise im Zusammenhang mit der Geschlechterrolle oder persönlichen, familiären und gesellschaftlichen Einstellungen zur Menstruation steht.“ (Lütje et al. 2003). Allerdings ist zu bedenken, dass die retrograde Menstruation in 95% aller Menstruationsblutungen auftritt, also ein physiologischer Prozess ist. Damit ist auch einleuchtend, dass die Implantationstheorie allein als Erklärungsmodell für die Entstehung der Endometriose nicht ausreicht.

1930 veröffentlichte der deutsche Gynäkologe Meyer die Metaplasietheorie, die davon ausgeht, dass aus undifferenzierten embryonalen Zölonzellen unter dem Einfluss verschiedener Stimuli endometriumähnliche Zellen hervorgehen können. Hormone sind dabei die wichtigsten Stimuli. Weitere mögliche Induktoren sind zum Beispiel inflammatorische Reize, Wachstumsfaktoren und mechanische Alterationen, die unter anderem auf Zellen des Peritoneums und des Ovarialgewebes einwirken. Außerdem

wurde anhand von in vitro Experimenten gezeigt, dass Menstruationsdebris metaplastische Veränderungen in Peritonealzellen und Resten der Müllerschen Gänge induzieren können (Vinatier et al. 1999 & 2001).

In der Induktionstheorie wird auf immunologische Veränderungen eingegangen, die eine Implantation und Entwicklung der ektopen Zellen zu Endometriosezellen unterstützen. So wurde eine gesteigerte Aktivität von peritonealen Makrophagen, hingegen eine abnehmende Aktivität von natürlichen Killerzellen und T-Zellen gefunden. Auch auf humoraler Ebene treten Veränderungen auf. Verschiedene vermehrt vorkommende Zytokine und Wachstumsfaktoren sollen zu einer Induktion von endometrioiden Implantaten durch Steigerung der Angiogenese und Proliferation führen (Ulukus et al. 2005; Wilson et al. 1994).

Desweiteren gibt es Hinweise, dass autoimmune Prozesse die Entstehung von Endometriose begünstigen, wie zum Beispiel das Auftreten von Autoantikörpern und die Assoziation mit anderen Autoimmunkrankheiten (Iborra et al. 2000; Nothnick et al. 2001; Vinatier et al. 1997).

Besonders die Induktionstheorie verdeutlicht den Zusammenhang zwischen den einzelnen Theorien. Sie zeigt einerseits, dass es durch eine reine Verschleppung von Endometriumzellen nicht zur Entstehung von Endometriose käme, andererseits würde eine Metaplasie wahrscheinlich ohne einer Induktion parakriner Faktoren nicht möglich sein (Kosnickx et al. 1999; Vinatier et al. 2001; Witz 2002).

### **1.3 Diagnostik**

Die Diagnostik der Endometriose besteht aus einer umfassenden Anamnese, gynäkologischen Untersuchung mit Inspektion und Palpation, sowie apparativer Diagnostik. Eine endgültige Diagnose kann meistens jedoch erst mit Hilfe einer Laparoskopie oder Laparotomie intraoperativ gestellt werden. Auch der histologische Nachweis durch eine Probeexzision wird in der Regel zur Diagnosesicherung herangezogen.

Die klinische Diagnose einer Endometriose ergibt sich aber schon oft aus der Anamnese. Die Schmerzlokalisierung und -intensität können, wie schon ausgeführt, auf bestimmte Formen der Endometriose, wie die tief infiltrierende Endometriose hinweisen. Typisch für eine rektovaginale Endometriose sind gastrointestinale Symptome wie Dyschezie, Diarrhoe und Obstipation bzw. Wechsel der Stuhlgewohnheiten (Fauconnier

et al. 2002). Die Kombination der drei Symptome Dyspareunie, Darmbeschwerden und Dysmenorrhoe spricht mit einer hohen Sensitivität (>80%) für das Vorliegen einer rektovaginalen Endometriose (Klemm et al. 2004).

Bei der Inspektion mit Spekula lassen sich bei tiefinfiltrierenden Endometriosen Herde sehen, die die Vaginalschleimhaut infiltrieren und dann in der Fornix posterior als bläulich schimmernde Läsionen imponieren.

Aber auch nicht infiltrierend wachsende rektovaginale Endometriosen können zu sichtbaren Veränderungen der Vaginalschleimhaut führen: das Relief wird unterbrochen, wirkt unruhig und aufgeraut.

Bei der bimanuellen Palpation, die immer auch rektal durchgeführt werden sollte, sind rektovaginale Herde oft gut als derbe Indurationen zu tasten. Die Adhärenz der Darmschleimhaut über der Läsion ist ein Hinweis für eine mögliche Darminfiltration (Chapron et al. 2002). Die Infiltrationen des Septum rectovaginale sowie retrocervikale Läsionen sind zumeist druckdolent, können in Einzelfällen aber auch völlig indolent sein (AWMF-Leitlinien-Register Endometriose). Die Wertigkeit der gynäkologischen Untersuchung hängt jedoch immer von der Erfahrung des Untersuchers ab (Padilla et al. 2005).

Durch die vaginale Sonografie können insbesondere Veränderungen des Uterus infolge einer Adenomyose und ovarielle Endometriosezysten dargestellt werden (Moore et al. 2002). Pathologische Prozesse im Douglasraum und retrocervikal lassen sich jedoch nur mit geringer Sensitivität beurteilen (Bazot et al 2004; Dessole et al. 2003; Dumontier et al. 2000). Hier erzielt die transrektale Endosonografie (TES) wesentlich bessere Ergebnisse und gilt deshalb in der Diagnostik der rektovaginalen Endometriose derzeit als Goldstandard (Abrao et al. 2004; Chapron et al. 2004 & 1998; Delpy et al. 2005; Doniec et al. 2003; Fedele et al. 1998; Roseau et al. 2000; Thomassin et al. 2004). Für die Diagnose einer rektovaginalen Endometriose mit Darmbeteiligung durch präoperative TES des Rektums variieren die Angaben zu Sensitivität und Spezifität zwischen 82% und 100% bzw. 71% und 89% (Bazot et al. 2003; Camagna et al. 2004; Chapron et al. 2004, Valentin et al. 2006). Roman et al. untersuchten die Aussagefähigkeit der TES zur Infiltrationstiefe bei rektalem Endometriosebefall. Es zeigte sich, dass in 30% die Infiltrationstiefe überbewertet wurde. Eine präoperative Festlegung der jeweils notwendigen Operationsmethode ist mit einer TES also nicht möglich (Roman et al. 2008).

Ein weiteres bildgebendes Verfahren, das in der Diagnostik der rektovaginalen Endometriose eingesetzt wird, ist die Magnetresonanztomografie (MRT). Sie ist in ihrer Sensitivität und Spezifität aber nicht besser als die TES. Ein MRT wird nur zur genaueren Diagnostik in zweifelhaften Fällen sowie bei Läsionen außerhalb des Beckens empfohlen (Carbognin et al. 2006; Thomassin et al. 2004; Valentin et al. 2006). Saba et al. zeigten, dass das MRT u. a. für den Nachweis von Endometriose im Rektosigmoid untersucherunabhängig gute Ergebnisse liefert (Saba et al. 2010).

Bei Verdacht auf Rektosigmoidbefall wird desweiteren die Koloskopie bzw. Rektoidoskopie eingesetzt. Endometrioseläsionen können hier jedoch nur gesehen werden, wenn eine Infiltration bis in die Mukosa oder eine auffällige Stenosierung des Darmlumens durch pararektale Herde vorliegt (Abrao et al. 2004; Doniec et al. 2003).

Trotz der verschiedenen Untersuchungsmöglichkeiten ist die Irrtumswahrscheinlichkeit in der Vorrausage einer infiltrativen rektovaginalen Endometriose nach wie vor sehr hoch. Daraus resultieren häufig Unter- oder Übertherapien wie eine retrospektive Studie von Tran et al. zeigte. Dabei stellte sich nach histologischer Auswertung heraus, dass bei 30% der Patientinnen unnötigerweise eine Darmresektion durchgeführt wurde (Tran et al. 1996).

#### **1.4 Therapie der rektovaginalen Endometriose**

Das Ziel der Therapie liegt darin, eine Beschwerdefreiheit und/oder Normalfunktion der Organe und damit eine Steigerung der Lebensqualität zu erreichen.

Je nach Ausprägung der Endometriose gibt es unterschiedliche Therapieansätze, deren Radikalität sich hauptsächlich an der Ausdehnung des Befundes, der Symptomstärke sowie dem Vorliegen eines Kinderwunsches orientiert.

Bei asymptomatischen Patientinnen mit rektovaginaler Endometriose ohne Kinderwunsch ist unter Umständen eine abwartende Haltung vertretbar. Fedele et al. beobachteten asymptotische Patientinnen mit rektovaginaler Endometriose über bis zu 9 Jahre, im Durchschnitt 68 Monate. Nur bei 9,7% der Patientinnen kam es zu einer Progression der Krankheit mit Auftreten von endometriosetypischen Symptomen (Fedele et al. 2004).

### Hormonelle Therapie:

Die Tatsache, dass Endometriose eine hormonabhängige Erkrankung ist, wurde schon früh therapeutisch genutzt. Zu den derzeit verwendeten hormonellen Therapeutika zählen GnRH-Agonisten, die kombinierte hormonelle Kontrazeption (KHK = "Pille"), Gestagenmonopräparate und Danazol. Sie alle führen zu einer Suppression der ovariellen Estrogenproduktion.

Wichtigste Indikationen für eine hormonelle Therapie sind Schmerzen und alle genannten Therapeutika führen zu einer vergleichbaren Schmerzreduktion. Bei der Therapieauswahl sind die Schwere der Erkrankung, der Kinderwunsch oder Wunsch nach Kontrazeption sowie das Nebenwirkungsprofil ausschlaggebend. Des Weiteren kann durch die o. g. medikamentösen Therapieformen das Auftreten eines Rezidivs hinausgezögert werden (Vercellini et al. 2008). Kein Nutzen konnte für eine präoperative Therapie gezeigt werden und sollte vermieden werden. Gleiches gilt bei aktuellem Kinderwunsch. Eine hormonelle Therapie verbessert die Fruchtbarkeit nicht und bedeutet damit nur Zeitverlust. Die hormonelle Therapie wird auch bei der rektovaginalen Endometriose routinemäßig eingesetzt, aber es gibt nur sehr wenige Studien, die die Effizienz der hormonellen Therapie bei dieser besonderen Form der Endometriose untersucht haben. Eine primäre medikamentöse Therapie kann hier indiziert sein, wenn lediglich eine geringe Symptomatik vorliegt und die zu erwartende Morbidität durch die Operation größer ist als die aktuellen Beschwerden oder wenn eine Operation abgelehnt wird. Vercellini et al. zeigten in einer prospektiv randomisierten Studie, dass sowohl eine Therapie mit dem Gestagen Noretisteronacetat als auch die Therapie mit einer kombinierten Pille zu einer signifikanten Schmerzreduktion und sogar Verkleinerung der rektovaginalen Endometrioseläsionen führt (Vercellini et al. 2005). Auch die vaginale Behandlung mit Danazol führt zu einer signifikanten Schmerzreduktion (Razzi et al. 2006).

### Operative Therapie:

Bei den operativen Therapien zur Entfernung von Darmendometriosen unterscheidet man die ablativen von den resektiven Operationstechniken. Einige Autoren empfehlen zusätzlich eine Hysterektomie und uni- oder bilaterale Adnexektomie. Diese sind jedoch nur bei älteren Patientinnen mit abgeschlossenem Kinderwunsch vertretbar (Fedele et al. 2005; Reich et al. 2004).

Ablative Operationen sind nur bei oberflächlichen Läsionen sinnvoll, wenn die Darmwand nicht infiltriert ist. Werden sie bei infiltrativen Prozessen durchgeführt, kommt es schnell zu Rezidiven, die Nachoperationen erforderlich machen (Reich et al. 1991). Bei der ablativen Technik werden die Endometrioseherde im Septum rektovaginale freipräpariert, Douglasobliterationen entfernt und auf Serosa oder Muscularis adhärenente Herde unter Schonung der Darmwand abgeschält (Chapron et al. 2001; Donnez et al. 1997; Duepree et al. 2002; Fauconnier et al. 2002; Hollet-Caines et al. 2003; Jerby et al. 1999; Martin 1988; Redwine et al. 2001; Reich et al. 1991; Wang et al. 2003).

Bei den die Darmwand infiltrierenden Prozessen sind resektive Techniken erforderlich. Dazu wird zuerst durch Freilegen der angrenzenden Strukturen der Knoten mobilisiert, um das Ausmaß und eine mögliche Organinfiltration der Läsion einschätzen zu können. Anschließend werden die Herde je nach Lokalisation und Ausdehnung durch eine anteriore Rektumteilresektion, einer Vollwandresektion bis zur Segmentresektion unter Mitnahme des Mesos entfernt. Dazu wählt man meist den abdominellen Zugang, gegebenenfalls laparoskopisch assistiert. Die Darmenden werden per Naht oder mit Staplergerät anastomosiert. Derartige Operationen sind auf Grund ihrer größeren Radikalität mit einer höheren Mortalität verbunden (Camagna et al. 2004; Campagnacci et al. 2005; Darai et al. 2007; Duepree et al. 2002; Fauconnier et al. 2002; Fleisch et al. 2005; Jerby et al. 1999; Kavallaris et al. 2003; Keckstein et al. 2003, Possover et al. 2000; Roman et al. 2010; Urbach et al. 1998). Auch die peri- und postoperativen Komplikationen und Morbidität sind bei einer Rektumteilresektion unter Umständen erheblich. Durch die Eröffnung des Darms besteht ein höheres Infektionsrisiko von 6,4% im Vergleich zu aseptischen Eingriffen mit 2,1% (Culver et al. 1991). Die Größe und Ausdehnung sowie die schwere Erreichbarkeit des Befundes tief im Becken sind u. a. ausschlaggebend für das Auftreten von weiteren Komplikationen (Keckstein et al. 2003). Während kleine Knoten relativ leicht entfernbar sind, erschweren große Herde unter Einbeziehung der Nachbarorgane die schichtgerechte Präparation und bergen ein erhöhtes Risiko von Darmwandläsion. Postoperative Komplikationsraten variieren in der Literatur von 10% (Delpy et al. 2006), 10,3% (Duepree et al. 2002), 12,6% (Darai et al. 2007) bis zu 15,5% (Dubernard et al. 2006). In den ersten postoperativen Tagen werden als Komplikationen Anastomoseninsuffizienz und -stenosen, passagere Blasenentleerungsstörungen, rektovaginale Fistelbildung, vaginale Hämorrhagie, sowie Abszessbildung beschrieben (Keckstein et al. 2003). Als Langzeitkomplikationen treten

rektovaginale Fistelbildung (10,3%), Blasenentleerungsstörungen (7-8%) und Obstipation (12%), gesteigerte Stuhlfrequenz (52%) auf (Dubernard et al. 2006; Fleisch et al. 2005; Kavallaris et al. 2010; Roman et al. 2010, Thomassin et al. 2004). Aufgrund dieser nicht unerheblichen Morbidität darf eine Indikation einer Darmteilentfernung nur bei eindeutiger Wandinfiltration intraoperativ gestellt werden.

Anaf et al. haben in einer Studie mit 26 Patientinnen nachgewiesen, dass die laparoskopische Entfernung rektovaginaler Endometrioseknoten zu einer signifikanten Reduktion von Symptomen wie Unterbauchschmerzen und sexueller Dysfunktion führt (Anaf et al. 2001). Eine weitere Studie hat den Erfolg der chirurgischen Entfernung bestätigt. Dabei kam es in 86% zu einer Schmerzreduktion, in 61% sogar zu einer kompletten bis sehr guten Schmerzreduktion (Ford et al. 2004).

Außer Acht gelassen wird bisher die Auswirkung der tief infiltrierenden rektovaginalen Endometriose auf das sexuelle Erleben und Verhalten bei Patientinnen, somit gibt es auch wenige Studien zu Veränderungen der Sexualität vor und nach der Resektion einer tief infiltrierenden Endometriose.

Ingesamt stellt die resektive Operationstechnik im Vergleich zur ablativen Resektion die effektivere Technik zur Behandlung der infiltrativen intestinalen Endometriose dar. Die Vorteile wurden in mehreren Studien beschrieben. Diese umfassen eine geringere Rezidivrate, Reduzierung der Schmerzsymptomatik, Verbesserung von Lebensqualität und Sexualleben sowie die Verbesserung der Fertilität (Abbott et al. 2004; Camagna et al 2004; Campagnacci et al. 2005; Darai et al 2007; Duepree et al 2002; Fauconnier et al 2002; Fedele et al. 2004; Fleisch et al 2005; Ford et al. 2004; Jerby et al 1999; Kavallaris et al 2003; Keckstein et al. 2003; Lyons et al. 2006; Mangler et al. 2008; Possover et al 2000; Redwine et al 2001; Urbach et al 1998; Verspyck et al 1997; Zanetti-Dällenbach et al. 2007). Roman et al. fanden hingegen keinen signifikanten Unterschied in der Reduktion der Schmerzsymptomatik für die Segmentteilresektion im Vergleich zur reinen Herdexzision (Roman et al. 2010).

Für die segmentale Darmteilresektion bei rektovaginaler Endometriose gibt es kein einheitliches standardisiertes Operationsverfahren. Verbreitet ist ein kombiniertes vaginal, laparoskopisch und gegebenenfalls laparotomisches Vorgehen. Allgemein üblich ist bei der Darmrohrentfernung das zugehörige Mesoteilstück ebenfalls zu

entnehmen. Darin befinden sich autonome Nervenfasern des kleinen Beckens. Bei der Mesoexzision besteht somit das Risiko, diese Strukturen zu beschädigen, was zu postoperativen teilweise bleibenden Innervationsstörungen der Beckenorgane führen kann. Andererseits ist bekannt, dass rektovaginale Endometrioseherde an der ventralen Darmwand lokalisiert sind und sichtbare Herde im Mesenterium des dorsalen Darmabschnittes nicht beschrieben sind. Es konnte an unserer Klinik in histologischen Serienuntersuchungen nachgewiesen werden, dass sich im Meso keine Satellitenherde befinden und es damit gerechtfertigt ist, dieses stehen zu lassen (Mangler et al. 2008). Es wurde daher an unserer Klinik ein neues Operationsverfahren zur Resektion von rektovaginaler Endometriose mit einer Rektumteilresektion entwickelt. Ziel dieses Verfahrens ist es, intraoperativ vor einer Darmteilresektion einen Darmbefall eindeutig zu sichern, um unnötige Resektionen zu verhindern. Außerdem soll durch den Erhalt des Mesos die postoperative Komplikationsrate verringert werden.

Die Operation besteht aus drei Teilen. Über einen vaginalen Zugang wird zuerst der Herd meist im hinteren Scheidengewölbe zirkulär inzidiert. Anschließend wird unter digitaler rektaler Kontrolle das Rektum nach kranial bis zum Endometrioseherd freipräpariert. Dabei kann eine Darmwandinfiltration eindeutig identifiziert werden und die Indikation zur Rektumteilresektion gegeben werden.

In diesem Fall wird das Rektum von vaginal weiter mobilisiert und das Peritoneum eröffnet. Im laparoskopischen Teil wird daraufhin der befallene Rektumabschnitt soweit mobilisiert, dass dieser am Ende in einer Minilaparotomie unter Erhalt des Mesos entfernt werden kann.

### **2 Ziel der Arbeit**

Mit dieser Pilotstudie sollen die Folgen der chirurgischen Resektion einer infiltrativen rektovaginalen Endometriose untersucht werden, und zwar in Hinblick auf die Schmerzsymptomatik, Sexualität und Beckenbodenfunktion. Dazu werden die Patientinnen unmittelbar vor der Operation, sowie drei und zwölf Monate nach der Operation untersucht und evaluiert.

1. Der klinischen Routine entsprechend werden bei jeder Visite die Anamnese erhoben, eine rektovaginale Untersuchung und eine transvaginale Ultraschalluntersuchung durchgeführt.

2. Zur genauen Erfassung der *subjektiv* empfundenen Blasen- und Darmfunktion, Schmerzen, Sexualität und Lebensqualität erhalten die Patientinnen bei jeder Visite einen validierten und zwei standardisierte Fragebögen.
3. Die Beckenbodenfunktion wird zusätzlich mit Hilfe von Messungen des Ruhe- und Anspannungstonus, der vaginalen Sensibilitäts- und Schmerzschwelle und einer rektalen Funktionsprüfung validiert. Mit dieser Pilotstudie soll festgestellt werden, ob diese Messmethoden die Beckenbodenfunktion in dem Patientinnenkollektiv und auch Veränderungen dieser infolge der Operation *objektiv* darstellen.

### 3 Material, Methoden

Die Studie wurde von der Ethikkommission unter der Antragsnummer EA4052/07 genehmigt.

#### 3.1 Patientinnenkollektiv

Es handelt sich bei dieser Pilotstudie um eine prospektive Interventionsstudie. Im Zeitraum zwischen Mai 2006 und November 2006 wurden alle Patientinnen mit Verdacht auf infiltrative Darmendometriose und Indikation zur Rektumteilresektion im Endometriosezentrum der Charité Campus Benjamin Franklin rekrutiert. Als Operationsindikationen galten eine ausgeprägte Symptomatik, sowie der durch die klinische Untersuchung und die Bildgebung erhaltene Verdacht auf Darminfiltration und/oder -stenose.

Von den 17 Patientinnen, die in dem genannten Zeitraum operiert wurden, stimmten 13 der Teilnahme an dieser Studie zu. Zwei Patientinnen kamen nicht zu den postoperativen Nachuntersuchungen. Damit konnte die Studie mit 11 Patientinnen durchgeführt werden (Tab. 2).

Präoperativ wurde bei jeder Patientin eine ausführliche Anamnese erhoben. Diese beinhaltete Alter, Graviditäten, Paritäten, genaue Schmerzanamnese und Schmerzmedikation, Voroperationen, hormonelle Therapien, unerfüllter Kinderwunsch sowie bestehende Partnerschaft. Alle Patientinnen erhielten im Rahmen der

präoperativen Routinediagnostik eine Endosonografie und Sigmoidoskopie. Lediglich bei einer Patientin wurde auf Grund des bereits klinisch und sonografisch deutlichen Befundes mit Infiltration von Vagina und Rektum von weiterer Diagnostik Abstand genommen.

Alle Patientinnen füllten drei Fragebögen aus: einen Schmerzfragebogen, einen Fragebogen zum sexuellen Erleben und Verhalten sowie einen Beckenbodenfragebogen.

Die Messung von vaginaler und rektaler Sensibilität, Tonus und rektalem Füllungsvolumen diente der Beurteilung der Beckenbodenfunktion.

Um die Veränderungen infolge der Operation zu erfassen erfolgten zwei postoperative Nachuntersuchungen und –befragungen drei (Follow-Up 1= FU 1) und 12 Monate (FU 2) nach der Operation (Tab. 2).

**Tab. 2:** Präoperative Diagnostik sowie Follow-Up-Untersuchungen nach drei (FU1) und 12 Monaten (FU2)

Untersuchungen:	Patientinnenanzahl:		
	präoperativ	FU1	FU2
rektovaginale Untersuchung	11	9	7
transvaginaler Ultraschall	11	9	7
Endosonografie	10	0	0
Sigmoidoskopie	10	0	0
Schmerzfragebogen	11	11	9
Beckenbodenfragebogen	11	11	9
FSEV* Patientin	11	11	9
Partner	4	5	5
Beckenbodenuntersuchung	11	9	7

\*FSEV: „Fragebogen zum sexuellen Erleben und Verhalten“

### 3.2 Prä- und postoperative Standarduntersuchungen

Bestand der klinische Verdacht auf eine rektovaginale Endometriose gehört zur Routinediagnostik im Endometriosezentrum Charité die gynäkologische rektovaginale Untersuchung, der gynäkologische transvaginale Ultraschall, die Endosonografie des Rektums sowie die Sigmoidoskopie.

1. gynäkologische Untersuchung: Bei der bimanuellen rektovaginalen Untersuchung lassen sich Verdichtungen oder solide Tumore im retrozervikalen Bereich im Douglasraum tasten. Bei tastbaren Tumoren wird deren Lokalisation und Größe

beschrieben. Eine eingeschränkte Verschieblichkeit von Vaginal- und Rektumschleimhaut über dem Herd kann auf ein infiltratives Wachstum hinweisen.

2. gynäkologischer Ultraschall: Im transvaginalen Ultraschall werden der Uterus und die Adnexen sowie das Septum rektovaginale dargestellt (Geräte: EnVisor/ Kretz Voluson 730 expert). In aller Regel sind peritoneale Endometrioseherde im Ultraschall nicht darstellbar. Dagegen stellen sich Endometriosezysten der Ovarien und größere rektovaginale Endometrioseläsionen als homogene, echodichte, glatt begrenzte Raumforderungen dar.

Die nachfolgend beschriebenen Untersuchungen Rektosigmoidoskopie/ Koloskopie und Endosonografie wurde von den Kollegen der endoskopischen Abteilung der Gastroenterologie der Charité Campus Benjamin Franklin durchgeführt.

3. Rektosigmoidoskopie/Koloskopie: Hierzu wurden 12-MHz-auflösende Videocoloskope der Olympusbaureihe (Geräte: EnVisor/ Kretz Voluson 730 Expert) verwendet. Mittels der orthograden Optik wurde die Darmschleimhautbeschaffenheit auf Rötungen, starre Wandveränderungen sowie Lumenverengungen untersucht. Von auffälligen geröteten Schleimhautarealen wurden Biopsien zur histologischen Kontrolle entnommen.

4. Endosonografie: Zur Endosonografie des Rektums wurden flexible, endoskopische Ultraschallgeräte ebenfalls der Olympusbaureihe (GF-UM20/ GF-UE160-AL5) mit Frequenzen von 7,5 oder 12 MHz verwendet. Es wurden die Wandbeschaffenheit sowie die Umgebung des Rektums beurteilt. Paracolische Endometrioseherde stellen sich in der Endosonografie als hyporeflexive Rundherde dar, die typischerweise scharf begrenzt sind. Es wird hier insbesondere auf die Abgrenzung der Herde zur Darmwand und Zeichen einer Darminfiltration geachtet.

### **3.3 Operationsverfahrens**

Das Operationsverfahren besteht aus drei Teilen einem vaginalen und einem laparoskopischen Teil, gefolgt von einer Minilaparotomie.

Begonnen wird die Operation von vaginal in Steinschnittlage. Nach ventraler Fixierung der hinteren Muttermundslippe wird der Endometrioseherd, der für gewöhnlich im hinteren Scheidengewölbe sichtbar oder tastbar ist, mit Xylocain/Epinephrin-Lösung unterspritzt und zirkulär inzidiert. Anschließend wird unter permanenter digitaler rektaler Kontrolle vom Septum rektovaginale nach kranial das Rektum bis zum

Endometrioseherd freipräpariert. Auf diesem Wege kann festgestellt werden, ob der Herd die Darmwand infiltriert und damit die Indikation zur Rektumteilresektion gegeben ist.

Liegt eine Infiltration vor, wird nun versucht entweder entlang der Zervixhinterwand oder pararektal den Douglasraum zu erreichen und das Peritoneum zu eröffnen. Nach weiterer Mobilisation des Endometrioseherdes wird die Zervix wieder mit der hinteren Scheidenwand vernäht und die Patientin in Rückenlage gebracht, womit der zweite Teil der Operation beginnt.

Ziel der Laparoskopie ist es, die befallenen Darmabschnitte soweit zu mobilisieren, dass sie mit einer Minilaparotomie entfernt werden können. Desweiteren können mit der Laparoskopie weitere Endometrioseherde erkannt und entfernt werden. Der Uterus wird zur besseren Übersicht an der ventralen Bauchwand fixiert. Das Peritoneum wird medial von den Ureteren in Richtung des Darms und weiter entlang des Sigmas gespalten. Das Mesorektum und Mesosigmoid werden lateral von Brücken zum Rektovaginalligament getrennt und der Darmabschnitt mit dem Endometrioseherd weiter mobilisiert. Zur Erleichterung des abdominalen Teils und um die Hautinzision möglichst klein halten zu können, werden das Rektum aus der Kreuzbeinhöhle und das Sigma von der Aorta eleviert.

Der laparotomische Operationsabschnitt beginnt mit einer ca. 8-10 cm breiten Pfannenstielinzision. Laparoskopisch resezierte Gewebestücke werden entfernt und anschließend der befallene Darmabschnitt vollständig vom Meso getrennt. Unter Erhaltung des Mesos wird nun lediglich das Darmschlauchsegment mit dem Endometrioseherd unter Einhaltung eines Sicherheitsabstandes von mindestens einem Zentimeter herausgeschnitten und die Resektionsränder nach Einlage einer Easy-flow-Drainage End-zu-End anastomosiert.

Scheiden- Sigma- und Rektumpräparate wurden auf standardisierte histologische Weise, mit einer Hämatoxylin-Eosin-Färbung untersucht. Werden Endometrioseherde nachgewiesen, muss, die Infiltrationstiefe der Herde in die Darmwand genau beschrieben werden. Eine infiltrative Darmendometriose liegt dann vor, wenn die Endometrioseherde bis in die Muscularis propria reichen. Desweiteren ist, die Untersuchung der Resektionsränder auf Endometriosefreiheit sowie die Feststellung, ob die Herde fokal oder multizentrisch lokalisiert sind wichtig, um der Patientin eine

Aussage über ihr persönliches Rezidivrisiko machen zu können (Kavallaris et al. 2003, Mangler et al. 2008).

### 3.4 Fragebögen

Wir verwendeten drei Fragebögen:

- „Schmerzfragebogen zur Endometriose“
- „Deutscher Beckenboden-Fragebogen“
- „Fragebogen zum sexuellen Erleben und Verhalten“ (FSEV).

Ausgewertet wurden aus jedem Fragenbogen nur bestimmte Schlüsselfragen (siehe unten).

#### „Schmerzfragebogen zur Endometriose“

Der „Schmerzfragebogen zur Endometriose“ wurde 2006 in Zusammenarbeit des Endometriose- und Schmerzzentrums der Charité entwickelt. Er ist unterteilt in vier Abschnitte:

- Fragen zur allgemeinen Krankheitsgeschichte
- Fragen zu zyklusabhängigen Beschwerden
- Fragen zu zuklusunabhängigen Schmerzen
- Allgemeine Fragen zu Schmerzwahrnehmung, Befinden in den letzten Wochen und Ausmaß der Einschränkungen durch die Schmerzen auf Bereiche des täglichen Lebens

Die zyklusabhängigen und - unabhängigen Schmerzen sind jeweils untergliedert in Regel- und Unterbauchschmerzen von denen jeweils Schmerzqualität sowie –intensität, letztere in Form der „Visual Analoge Scale“ (VAS 1-10) erfasst werden. Im Abschnitt allgemeine Fragen werden des weiteren nach Dysurie, Dyschezie und Dyspareunie gefragt. Abschließend gibt es einen psychologischen Fragenteil, der auf eventuell vorhandene psychosomatische Ursachen der Schmerzempfindung hinweisen soll, sowie einen Abschnitt zur Beurteilung der Beeinträchtigung mehrerer Bereiche des täglichen Lebens durch die Schmerzsymptomatik.

### „Deutscher Beckenboden-Fragebogen“

Der „Deutsche Beckenboden-Fragebogen“ ist ein validierter Fragebogen, der routinemäßig im Beckenbodenzentrum der Charité als diagnostisches Instrument sowie zu Verlaufskontrollen verwendet wird. Er erfasst Störungen in folgenden Bereichen:

- Blasenfunktion
- Darmfunktion
- Prolaps
- Sexualfunktion

Die Antwortmöglichkeiten sind unterteilt in Häufigkeit des Auftretens bzw. Schweregrad der Symptome. Am Ende lässt sich aus den Antworten ein Score für die einzelnen Bereiche sowie ein Gesamt-Score für die Beckenbodenfunktion errechnen.

Für diese Studie wurde die Auswertung des Beckenboden-Fragebogen modifiziert indem nur die für unsere Fragestellung wesentlichen Fragen bzw. Scores in die Auswertung aufgenommen wurden. Der ursprüngliche additive Score wurde durch die max. erreichbare Punktzahl dividiert, damit der max. mögliche Wert immer gleich ist in den Domänen.

### „Fragebogen zum sexuellen Erleben und Verhalten“ (FSEV)

Der FSEV wurde vom Institut für Sexualwissenschaften und Sexualmedizin der Charité entwickelt. Dieser standartisierte Fragebogen ermöglicht die Erfassung und Auswertung „sämtlicher sexualwissenschaftlich relevanter Informationen zu allen wesentlichen Bereichen des menschlichen sexuellen Erlebens und Verhaltens“ (Ahlers et al. 2004). Mit gleichnamigen, modulären Skalen werden sämtliche sexualwissenschaftlich relevante Daten zu den folgenden Bereichen erfasst:

- Soziodemographische Angaben
- Sexuelle Sozialisation
- Sexuelle und Partnerschaftliche Entwicklung
- Sexuelle und Partnerschaftliche Einstellung
- Sexuelle Aktivität
- Sexuelle Funktion
- Sexuelle Fortpflanzung
- Sexuelle und Geschlechts-Identität
- Sexuelle Einstellung

- Sexuelle Neigung
- Sexuelle Übergriffe

Die erhobenen Daten liefern einen differenzierten Überblick über die sexuelle Aktivität, Funktionalität sowie sexuelle Zufriedenheit der Probanden.

Die klinisch wichtigen Bereiche „Sexuelle Funktion“, „Sexuelle Neigungen“, „Sexuelle und Geschlechts-Identität“ wurden nach den Kriterien des ICD-10 bzw. des DSM-IV operationalisiert. Alle Antwortoptionen sind in die 5-stufige Likert-Skalierung unterteilt. Unter Verwendung eines Codebuchs können aus den so erhobenen Daten Verdachtsdiagnosen für eventuell vorhandene Störungen auf den betrachteten Gebieten erstellt werden.

Da der Fragebogen zur störungsspezifischen Adaptation vorgesehen ist, kann er an die jeweils studienbezogen relevanten Fragestellungen angepasst werden, ohne dass die Vergleichbarkeit und Aussagefähigkeit beeinträchtigt werden. Wir haben für unsere Arbeit den Abschnitt zu sexuellen Neigungen herausgelassen, da eine Besonderheit zur Neigung in unserem Kollektiv nicht zu erwarten war. Außerdem nimmt dieser Teil einen erheblichen Umfang des Fragebogens ein und stieß bei den zuerst rekrutierten Patientinnen auf Ablehnung und Unverständnis im Zusammenhang mit unserer Studie. Der FSEV liegt als „klinische Kurzform“ in jeweils einer Fassung für Frauen und Männer vor und wurde der Patientin und ihrem Partner, soweit vorhanden und dieser einwilligte, zur Beantwortung gegeben. Als „assistiertes Erhebungsinstrument“ konzipiert, wurde er in Anwesenheit eines Untersuchers ausgefüllt, um eventuell auftretende Fragen oder Widerstände beim Ausfüllen direkt klären zu können. Die Untersucherin war die Doktorandin, die am Institut für Sexualwissenschaften und Sexualmedizin ein spezielles Untersucher-Training erhalten hatte.

Wegen der Vielzahl der Fragen aus den unterschiedlichen Fragebögen und des im Verhältnis dazu geringen Patientenkollektivs kamen in unserer Studie folgende Schlüsselfragen zur Auswertung, die aus den einzelnen Fragebögen zusammengefasst wurden:

Blase:

- Drangsymptomatik (Dranginkontinenz, hohe Miktionsfrequenz, Nykturie, Enuresis nocturna, imperativer Harndrang)
- Blasenentleerungsstörungen (inkomplette Entleerung, schwacher Urinstrahl, Pressen zur Miktion)
- Stressinkontinenz
- Dysurie
- Leidensdruck

Darm:

- Stuhlfrequenz
- Stuhlkonsistenz
- Imperativer Stuhldrang
- Inkomplette Defäkation
- Digitale Ausräumung
- Dyschezie
- Leidensdruck

Sexualfunktion:

- Häufigkeit von Geschlechtsverkehr
- Wichtigkeit von Geschlechtsverkehr
- Häufigkeit von Lust auf Geschlechtsverkehr
- Häufigkeit von Zufriedenheit nach Geschlechtsverkehr
- Vaginale Empfindung während des Geschlechtsverkehrs
- Häufigkeit von Dyspareunie
- Lokalisation von Dyspareunie
- Häufigkeit von partnerschaftlichen, sozialen oder beruflichen Problemen auf Grund von Dyspareunie
- Leidensdruck

Schmerzen:

- Schmerzreduktion durch Operation
- Stärke der zyklusabhängigen Regelschmerzen

- Stärke der zyklusabhängigen Unterbauchschmerzen
- Stärke der zyklusunabhängigen Unterbauchschmerzen
- Anzahl der Tage an denen Schmerzen bestehen
- Aktuelle Hormontherapie
- Grad der Einschränkungen durch Schmerzen in einigen Aspekten des Lebens

### **3.5 Beckenbodenfunktionsmessung**

In Zusammenarbeit mit dem Beckenbodenzentrum der Charité erfolgten Untersuchungen zur Beckenbodenfunktion. Ziel dieser Untersuchungsmethoden war eine objektive Erhebung der vaginalen beziehungsweise rektalen Sensibilität und Beckenbodenfunktion vor und nach der Operation. Mit der präoperativen Untersuchung sollte festgehalten werden, ob infolge der rektovaginalen Endometriose bzw. schon vorab erfolgter Operationen die Beckenbodenfunktion eingeschränkt war. Mit der postoperativen Untersuchung sollten Folgen der Operationen auf die Beckenbodenfunktion untersucht werden.

Zur Testung der vaginalen Sensibilität gilt lediglich die Elektrosensibilität als etablierter Testungsparameter. Die in unserer Studie erfolgte Messung von Kontraktionsschwellen und –stärken ist ein neues Verfahren, dessen Praktikabilität und Aussagefähigkeit hier untersucht werden sollte.

Mit einer vaginal platzierten EMG-Sonde wurden der Ruhe- und Kontraktionstonus des Beckenbodens gemessen. Ein Elektromyografie (EMG)-gesteuertes Elektrostimulations- und Biofeedback-Gerät ermittelte vaginal den Grund- und Anspannungstonus sowie die Sensibilitäts- und Schmerzschwelle.

Ein hoher Grundtonus kann einen hypertonen oder überaktiven Beckenboden diagnostizieren. Ein hypertoner Beckenboden kann sowohl zu Schmerzen führen als auch aufgrund von Schmerzen entstehen. Letzteres könnte bei unserem Patientinnenkollektiv der Fall sein. Die Diagnostik ist allerdings nicht standardisiert. Für die EMG-Messung fehlen weitestgehend Referenzwerte in der Literatur. Erschwerend kommt dazu, dass der Ruhetonus von vielen Variablen abhängig sein kann, z.B. von Zyklus, Stimmung, sportliche Aktivitäten, Stress etc. (Bower 2008, Butrick 2009).

Die EMG-Messung der Beckenboden-Kontraktionskraft reflektiert sowohl die motorische Kontrolle über die Muskulatur als auch deren Kraftzustand. Sie ist ein Surrogatparameter für die Funktionstüchtigkeit (Baessler K et al. Pelvic floor

reeducation: Chapter 3.2 Exercise, Feedback and Biofeedback. Chiarelli P and Moore K, 2008).

Die Messung des mV-Wertes, der zu einer gefühlten Beckenboden-Kontraktion führt ist kein Standardverfahren. Sie wurde ausgewählt, da sie einfach zu erheben ist und die afferente nervale Situation (Perzeption) widerspiegelt.

Die Messung des rektalen Schwellenvolumens (1. Stuhldrang), welche Aussagen zur rektalen Sensibilität liefert sowie die Messung der rektalen Kapazität gehören zu den üblichen proktologischen Funktionsmessungen. Dazu wurde in unserer Studie ein Spezialballonkatheter rektal eingeführt und langsam über einen Drei-Wege-Hahn mit Luft gefüllt. Gemessen wurden das Volumen bei dem es zur ersten Wahrnehmung des Ballons kam sowie das maximal tolerierte rektale Füllungsvolumen (Bower et al. 2008, Butrick et al. 2009, Lubowski et al. 2008, Voorham-van der Zalm et al. 2008).

#### **3.6 Statistische Auswertung**

Die gewonnenen Daten wurden mittels SPSS (Statistical Package for the Social Sciences von SPSS, Inc./ Chicago, Illinois) ausgewertet.

Zur biometrischen Auswertung wurden der Wilcoxon- und Chi-Quadrat-Test sowie die deskriptiv-exploratorische Datenanalyse angewendet. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgte in Abhängigkeit vom Messniveau der jeweiligen Variablen mit Hilfe der gängigen deskriptiven Maßzahlen (z.B. Mittelwert, Median, Standardabweichung, Minimum, Maximum, ect.) bzw. der Häufigkeitsaufzählungen (prozentuale und absolute Häufigkeiten). Zur Identifizierung determinierter Prognosefaktoren auf untersuchte Zielgrößen wurden sowohl uni- als auch multivariante Analysen durchgeführt. Für die Prüfungen der Signifikanz-Niveaus wurden Korrelationskoeffizienten ( $p$ ) nach Pearson ermittelt und in der (Multi-) Varianzanalyse auf signifikante Unterschiede getestet. Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p < 0,05$  wurden die Unterschiede als statistisch signifikant angesehen. Auf Grund der kleinen Fallzahl besteht die Möglichkeit, dass Signifikanzen zufällig entstanden sind. Daher können sie in unserer Arbeit nur als Trends gewertet werden.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Patientinnen

Das durchschnittliche Alter der 11 Patientinnen betrug 34 (25-44) Jahre. Acht Frauen waren Nullgravidae, drei hatten ein- oder zwei Kinder geboren. Bei keiner der Patientinnen waren nicht ausgetragene Schwangerschaften bekannt. Ein unerfüllter Kinderwunsch bestand bei sieben Frauen (64%). Zehn Patientinnen befanden sich zum Untersuchungsbeginn in einer Partnerschaft (Tab. 3).

**Tab. 3:** Demographische und persönliche Daten der Patientinnen

Charakteristika	Patientinnen (n = 11)
Mittleres Alter in Jahren (range)	34 (25-44)
Nicht ausgetragene Schwangerschaften	0
Unerfüllter Kinderwunsch	7 (64%)
Aktuelle Partnerschaft	10 (91%)

Insgesamt 3/11 Patientinnen nahmen zur Zeit der Operation, 2/11 im FU1 und 3/9 im FU2 eine kombinierte hormonelle Kontrazeption (KHK = "Pille") ein. Gestagenmonopräparate wurden im FU1 von 3/11 sowie im FU2 von einer Patientin eingenommen. GnRH (Gonadotropin Releasing Hormon) -Analoga nahmen 3/11 Patientinnen im FU1 und eine im FU2. Eine Patientin hatte zum Zeitpunkt des FU1 eine Kombinationstherapie aus KHK und einem GnRH-Analogon (Tab. 4).

**Tab. 4:** Begleitende hormonelle Therapie

Art der hormonellen Therapie	U1 n = 11	FU1 n = 11	FU2 n = 9
Keine	8 (73%)	4 (36%)	5 (56%)
KHK (kombinierte hormonelle Kontrazeption)	3 (27%)	2 (18%)	3 (33%)
Gestagenmonopräparate	0	3 (27%)	1 (11%)
GnRH (Gonadotropin Releasing Hormon)-Analoga	0	3 (27%)	0

Bei 8/11 Frauen waren schon zuvor eine oder mehrere Operationen wegen Endometriose mit einer histologischen Sicherung erfolgt. Es ergab sich eine mittlere Operationszahl von 1,6 pro Patientin (0 – 5). Bei einer Patientin waren zwei Laparotomien durchgeführt worden. Zwei Frauen hatten bereits zuvor eine

Rektumteilresektion, so dass die jetzt erfolgte Darmresektion wegen eines lokalen Rezidivs erfolgte.

Zwischen der Erstdiagnose (ED) der rektovaginalen Endometriose und der Operation an unserer Klinik bestanden im Mittel 14,8 (0 - 107) Monate, basierend auf alten Operationsprotokollen, vorangegangenen histologischen Sicherungen, protokollierten Untersuchungsergebnissen und den Angaben der Patientinnen (Tab. 5).

**Tab. 5:** Vorangegangene Endometrioseoperationen

<b>Anamnese vorangegangener Endometrioseoperationen</b>		<b>n = 11</b>
Mittlere Zeit seit ED rektovaginale Endometriose in Monaten (range)		14,8 (0-107)
Vorherige histologische Endometriosesicherung		8 (73%)
Anzahl von Patientinnen mit Voroperation		8 (73%)
	Laparoskopie	8 (73%)
	Laparotomie	1 (9%)
	Rektumteilresektion	2 (18%)
Mittlere Anzahl/ Patientin		1,6 (0-5)
Laparoskopie/ Patientin		1,5 (0-4)
Laparotomie/ Patientin		0,2 (0-2)
Anzahl von Patientinnen mit	1 Operation	4 (36%)
	2 Operationen	1 (9%)
	3 Operationen	1 (9%)
	4 Operationen	1 (9%)
	5 Operationen	1 (9%)

Alle Patientinnen zeigten typische endometrioseassoziierte Symptome. Im Vordergrund stand die Schmerzsymptomatik. Bei allen Patientinnen bestand Dysmenorrhoe. 10/11 Patientinnen beklagten Dyspareunie. Die Regelschmerzen erreichten bei 10/11 eine typische Schmerzstärke von VAS  $\geq 5$ . 9/11 Patientinnen hatten zyklusabhängige, meist prämenstruelle Unterbauchschmerzen, die bei 8/11 eine typische Schmerzstärke von VAS  $\geq 5$  hatten. 6/11 Patientinnen litten unter zyklusunabhängigen Unterbauchschmerzen. Bei 6/11 kam es zu Schmerzen beim Stuhlgang (Dyschezie). Bei 2/11 bestand eine Dysurie, bei einer Patientin kombiniert mit Hämaturie.

Zwei Frauen waren zum Zeitpunkt der Operation sexuell nicht aktiv (Apareunie), eine aus religiösen Gründen, eine wegen Partnerlosigkeit.

Eine Darmsymptomatik lag bei 9/11 Patientinnen vor, bei 6 dieser Frauen führte sie zu einem Leidensdruck. Folgende Symptome wurden angegeben: inkomplette Defäkation

(5/11), imperativer Stuhldrang (5/11) mit Notwendigkeit der digitalen Ausräumung (5/11) und Obstipation (7/11). 3/11 Frauen beklagten eine meist zyklisch verstärkte Hämatochezie, die bei allen mit einer Dyschezie einherging. Eine Reizdarmsymptomatik mit einem Wechsel von Obstipation und Diarrhoen trat bei 4/11 Patientinnen auf.

Insgesamt bestanden bei 7/11 Patientinnen Blasensymptome wie imperativer Harndrang, inkomplette Entleerung, schwacher Urinstrahl und Stressinkontinenz. Einen erhöhten Leidensdruck durch die Blasensymptomatik gaben jedoch nur 5/11 Patientinnen an. 7/11 Patientinnen beklagten einen unerfüllten Kinderwunsch (Tab. 6).

**Tab. 6:** Präoperative Symptome der Patientinnen (Fortsetzung S. 27)

Symptome	Patientinnenanzahl (%) N = 11
Schmerzen	
insgesamt	11 (100%)
Dysmenorrhoe	11 (100%)
mit VAS $\geq$ 5	10 (91%)
Zyklusabhängige Unterbauchschmerzen	9 (82%)
mit VAS $\geq$ 5	8 (72%)
Zyklusunabhängige Unterbauchschmerzen	6 (54%)
mit VAS $\geq$ 5	3 (27%)
Dyspareunie	10 (91%)
selten-manchmal	5 (46%)
oft bis sehr oft	5 (46%)
Dyschezie	6 (56%)
Dysurie	2 (18%)
Sexuelanamnese	
Apareunie	2 (18%)
Darmsymptomatik insgesamt	10 (91%)
Inkomplette Defäkation	5 (46%)
Imperativer Stuhldrang	5 (46%)
Digitale Ausräumung	5 (46%)
Obstipation	7 (64%)
Hämatochezie	3 (27%)
Wechsel von Obstipation und Diarrhoe	4 (36%)
Leidensdruck Darm vorhanden	6 (56%)

Blasensymptomatik insgesamt	7 (64%)
Imperativer Harndrang	3 (27%)
Inkomplette Entleerung	4 (36%)
Stressinkontinenz	4 (36%)
Schwacher Urinstrahl	4 (36%)
Leidensdruck Blase vorhanden	5 (46%)
Unerfüllter Kinderwunsch	7 (64%)

#### 4.2 Prä- und postoperative Standarduntersuchungen

Bei allen Patientinnen ergab die rektovaginale Untersuchung den hochgradigen Verdacht auf eine rektovaginale Endometriose. Ein tastbarer Herd fand sich bei allen 11 Patientinnen, ein Verdacht auf Darminfiltration bei 7/11, sichtbare Herde wurden bei 4/11 Frauen gefunden.

Im transvaginalen Ultraschall konnte bei allen Frauen die rektovaginale Endometriose dargestellt werden.

Als weniger sensitiv stellten sich im Vergleich dazu die Endosonographie und Rektosigmoidoskopie dar. In der Endosonographie wurde bei 8/11 Frauen eine rektovaginale Endometriose mit Darmbeteiligung diagnostiziert. Dabei stellten sich bei 7/11 Patientinnen pararektale Herde dar. Eine Darminfiltration wurde bei 5/11 Frauen vermutet. Noch weniger sensitiv war die Rektosigmoidoskopie. In nur 2/11 Fällen wurde eine Darminfiltration gesehen.

Postoperativ wurden alle Darmresektate histologisch untersucht. Eine Darminfiltration konnte bei allen 11 Patientinnen nachgewiesen werden. Dabei lagen bei 9/11 Patientinnen multizentrische, bei den restlichen 2/11 fokale Endometrioseherde vor. Die Resektionsränder waren bei 5/11 Patientinnen frei, bei 4/11 gab es dazu keine Angaben (Tab. 7).

**Tab. 7:** Ergebnisse aus der prä- und postoperative Diagnostik

<b>Diagnostik</b>	<b>Durchgeführte Untersuchungen n = 11</b>
Rektovaginale Untersuchung	11 (100%)
Herd sichtbar	4 (36%)
Herd tastbar	11 (100%)
V.a. Darminfiltration	7 (64%)
Gynäkologischer US mit V.a. rektovaginale EM	11 (100%)
Endosonographie mit V.a. rektovaginale EM	11 (100%)
mit Darmbeteiligung	8 (73%)
pararektale Herde	7 (64%)
Darminfiltration	5 (45%)
Rektosigmoidoskopie	11 (100%)
Darminfiltration	2 (18%)
Histologischer Befund	
Darminfiltration	11 (100%)
Fokal	2 (18%)
Multizentrisch	9 (82%)
Resektionsränder frei	5 (45%)
Keine Angaben zu Resektionsändern	4 (36%)

### 4.3 Operationsverfahren

#### 4.3.1 Durchgeführte Operationen und intraoperative Prozeduren

Eine Rektosigmoidresektion erfolgte bei 10/11 Patientinnen, bei der 11. Patientin lediglich eine Sigmaresektion. In einem Fall wurde neben dem Rektosigmoid zusätzlich die Ileumwand wegen Endometriosebefall resiziert. Ureterolysen wurden bei 8/11 Patientinnen durchgeführt. Bei zwei von diesen Frauen erfolgte zusätzlich eine Ureterteilresektionen wegen eines Ureterstaus, woraufhin in beiden Fällen histologisch eine Endometrioseinfiltration der Ureteren nachgewiesen wurde. Zwei Patientinnen hatten eine Resektion von Endometriosezysten des Ovars. Eine Adnexektomie erfolgte bei einer Patientin, eine Salpingektomie bei einer weiteren. Auf Wunsch einer Patientin erfolgte zusätzlich eine Hysterektomie nach präoperativer Aufklärung. Eine Chromopertubation wurde bei 6/11 Patientinnen wegen aktuellem Kinderwunsch durchgeführt und war in fünf von sechs Fällen beidseits positiv. Ein pelviner Sentinel-Lymphknoten wurde bei einer Patientin entfernt (Tab. 8).

**Tab. 8:** Durchgeführte Operationen und intraoperative Prozeduren

Durchgeführte Operationen und intraoperative Prozeduren	n=11
Rektosigmoidresektion	10 (91%)
Sigmaresektion	1 (9%)
Ileumwandresektion	1 (9%)
Ureterolyse	8 (73%)
Ureterteilresektion	2 (18%)
Endometriomausschälung	2 (18%)
Adnexektomie einseitig	1 (9%)
Salpingektomie	1 (9%)
Hysterektomie	1 (9%)
Entfernung sonstiger Endometrioseherde	6 (55%)
Chromopertuberation	
positiv	5 (45%)
negativ	1 (9%)
Exzision von Sentinal-Lymphknoten	1 (9%)

#### 4.3.2 Intraoperative Befunde

Bei allen 11 Patientinnen bestätigte sich intraoperativ der klinische Verdacht auf eine rektovaginale Endometriose mit Darminfiltration woraufhin eine Darmteilresektion durchgeführt wurde. Eine Darmstenose lag bei 8/11 Patientinnen vor. Die Herde waren in 8/11 Fällen im Rektum, bei 2/11 im rektosigmoidalen Übergang, 2/11 im Sigma und bei 1/11 im Ileum lokalisiert. Die Anzahl der Herde variierte zwischen einem (3/11), zwei (7/11) und drei (1/11) Herden.

Weitere Endometrioseherde fanden sich bei 5/11 Patientinnen mit folgender Lokalisation: Douglas-Raum (4/11), Ligamentum sacrouterinum (1/11), Adnexen (2/11), Ligamentum infundibulum (1/11), Vagina (2/11) und Ureter (1/11).

Die Endometriosen wurden bei sechs Patientinnen nach der rASRM-Klassifikation eingeteilt. Die Stadien I bis III fanden sich jeweils bei einer Patientin. Das Stadium IV lag bei drei Patientinnen vor (3/11). Als weitere nicht endometrioseassoziierte Befunde ergaben sich eine funktionelle Ovarialzyste (1/11), eine Hydrosalpinx (1/11) und ein Uterus subseptus (1/11) (Tab. 9).

**Tab. 9:** Intraoperative Befunde

<b>Intraoperative Befunde</b>	<b>n = 11</b>
<b>Herdlokalisation</b>	
Rektum	8 (73%)
Rektosigmoidaler Übergang	2 (18%)
Sigma	2 (18%)
Ileum	1 (9%)
<b>Darminfiltration</b>	
Stenosierend	8 (73%)
<b>Anzahl der Herde am Darm</b>	
1	3 (27%)
2	7 (64%)
3	1 (9%)
<b>Weitere Endometrioseherde</b>	
Adnexe	2 (18%)
Ureter	1 (9%)
kleines Becken	1 (9%)
<b>Ausdehnung des Herdes</b>	
Douglas Raum	4 (36%)
Sakrouterinligament	1 (9%)
Adnexe	2 (18%)
Ligamentum infundibulum	1 (9%)
Vagina	2 (18%)
Ureter	1 (9%)
<b>Endometiosestadium</b>	
rASRM I	1 (9%)
rASRM II	1 (9%)
rASRM III	1 (9%)
rASRM IV	3 (27%)
<b>Weitere Endometriosebefunde</b>	
Ureterstauung	3 (27%)
Adenomyose	2 (18%)

#### 4.3.3 Intra- und postoperative Komplikationen

Alle elf Operationen verliefen intraoperativ komplikationslos. Eine Patientin musste am ersten postoperativen Tag wegen einer Blutung im Bereich der Beckenwand nachoperiert werden. In den ersten drei postoperativen Tagen hatten 4/11 Patientinnen Blasenentleerungsstörungen, welche bei drei Patientinnen in abgeschwächter Form bis

zum FU2 nach 12 Monaten fortbestanden. Bei 2/11 Frauen trat lagerungsbedingt eine passagere leichte Adduktorenschwäche auf. Diese besserte sich unter Physiotherapie nach einigen Tagen. Bei einer Patientin verblieb aber eine leichte Sensibilitätsstörung am Oberschenkel. Über eine postoperativ aufgetretene Depression klagte eine Patientin (Tab. 10).

**Tab. 10:** Intra- und postoperative Komplikationen

Komplikationen	n = 11
intraoperativ:	0
Postoperativ (innerhalb von 4d nach Operation):	
Blasenentleerungsstörungen	4 (36%)
Nahtinsuffizienz der Anastomose	0
Nachblutung	1 (9%)
Wundinfektion	0
Nervenschädigung (leichte Adduktorenschwäche bzw. Sensibilitätsstörung am Oberschenkel)	2 (18%)
Psychische Probleme	1 (9%)

Bei 7/11 bzw. 8/9 Patientinnen traten Symptome neu auf, die nach drei bzw. 12 Monaten postoperativ bestehen blieben. Im FU2 waren dies imperativer Harndrang (4/9), Dranginkontinenz (3/9), Blasenentleerungsstörung (3/9), Stressinkontinenz (2/9), Obstipation (2/9), inkomplette Defäkation mit der Notwendigkeit von digitaler Ausräumung (2/9) sowie imperativer Stuhldrang (1/9) (Tab. 11).

**Tab. 11:** Postoperativ neu aufgetretene und im FU1 bzw. FU2 anhaltende Symptome. Ergebnisse aus BB-Fragebogen (Fortsetzung S. 32).

postoperative Symptome	Patientinnen mit neu aufgetretenen Symptomen anhaltend im FU1 n = 11	Patientinnen mit neu aufgetretenen Symptomen anhaltend im FU2 n = 9
Blase insgesamt	7 (64%)	8 (72%)
imperativer Harndrang	3 (27%)	4 (36%)
Dranginkontinenz	1 (9%)	3 (27%)
Blasenentleerungsstörung	3 (27%)	3 (27%)
Stressinkontinenz	3 (27%)	2 (18%)

Darm	insgesamt	4 (36%)	4 (36%)
	inkomplette Defäkation	3 (27%)	2 (18%)
	Obstipation mit digitaler Ausräumung	2 (18%)	2 (18%)
	imperativer Stuhldrang	1 (9%)	1 (9%)

#### 4.4 Fragebögen

Die drei Fragebögen wurden von den Patientinnen insgesamt gut angenommen. Auf Grund der niedrigen Fallzahl sind die in der statistischen Auswertung aufgetretenen Signifikanzen vorsichtig zu bewerten. Sie können hier lediglich einen Trend aufzeigen und eine Grundlage für weiterführende Studien sein.

In Tabelle 12 sind die signifikanten Unterschiede, welche sich aus der statistischen Auswertung ergaben aufgeführt. Die einzelnen Symptome werden in den betreffenden Abschnitten genauer erörtert.

**Tab. 12:** Signifikante Unterschiede von U1 zu FU1 bzw. FU2 für Symptome (Ergebnisse aus Fragebögen, statistischer Test: Wilcoxon-Test)

Symptomveränderung	Signifikanz im Wilcoxon-Test p =
Blase	
Leidensdruckzunahme FU1 – U1	0,034
Darm	
Dyschezieabnahme FU1 – U1	0,046
Dyschezieabnahme FU2 – U1	0,046
Schmerzen	
Abnahme von	
zyklusabhängigen Regelschmerzen FU1 – U1	0,003
zyklusabhängigen Regelschmerzen FU2 – U1	0,017
zyklusabhängigen Unterbauchschmerzen FU1 – U1	0,011
zyklusabhängige Unterbauchschmerzen FU2 – U1	0,020
Anzahl der Tage mit Schmerzen FU1 – U1	0,008
Anzahl der Tage mit Schmerzen FU2 – U1	0,012
Einschränkungen durch Schmerzen FU1 – U1	0,003
Einschränkungen durch Schmerzen FU2 – U1	0,017

#### 4.4.1 Schmerzsymptomatik

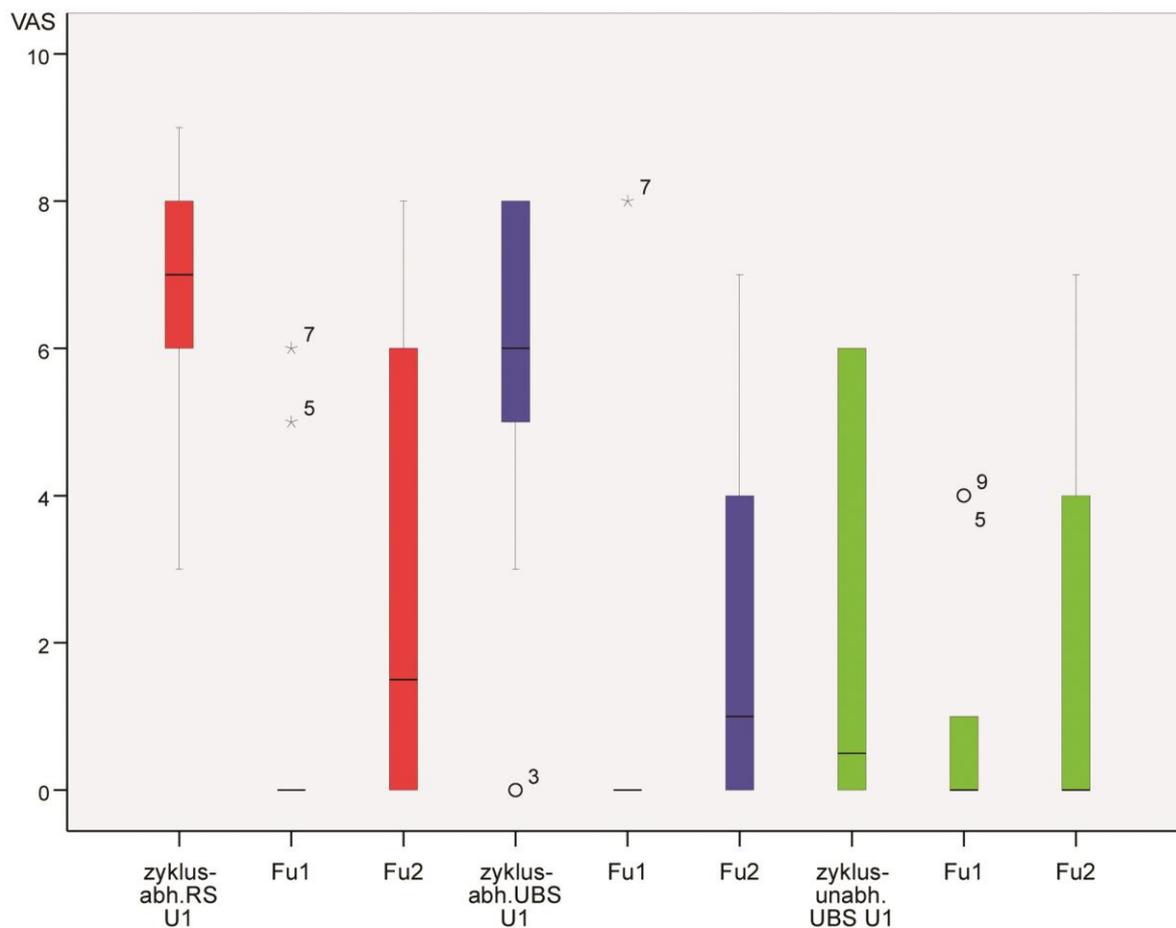
Zur Auswertung der Schmerzsymptomatik wurde der Schmerzfragebogen verwendet. Die Symptome Dysurie, Dyschezie und Dyspareunie werden in den jeweiligen Abschnitten zu Blase, Darm und Sexualität beschrieben.

Der größte Effekt der Operation stellte sich nach unseren Ergebnissen in der Reduktion der Schmerzsymptomatik dar. Signifikante Verringerungen der Schmerzintensitäten waren bei den zyklusabhängigen Regel- und Unterbauchschmerzen in FU1 und FU2 zu verzeichnen ( $p = 0,003$  bis  $0,020$ ). Über Regelschmerzen klagten präoperativ alle 11 Patientinnen, im FU1 3/11 und im FU2 5/9. Zyklusabhängige Unterbauchschmerzen waren präoperativ bei 9/11, im FU1 bei 1/11 und im FU2 bei 5/9 Patientinnen vorhanden. Auch die Anzahl der Tage, an denen über Schmerzen geklagt wurde nahm signifikant ab (FU1:  $p = 0,008$ ; FU2:  $p = 0,012$ ). Damit verbunden gingen die Einschränkungen durch Schmerzen bei alltäglichen Tätigkeiten zurück (FU1:  $p = 0,003$ ; FU2:  $p = 0,017$ ). 9/11 Patientinnen bewerteten die Schmerzreduktion durch die Operation mit stark bis sehr stark. Der Rückgang der Schmerzen war jedoch z. T. nicht dauerhaft. Im FU2 stellte sich bei 4/11 Patientinnen nach der Verbesserung im FU1 eine erneute Verschlechterung der Schmerzsymptomatik insbesondere der zyklusabhängigen Unterbauchschmerzen im Vergleich zum FU1 heraus (Tab. 12, 13, Abb. 3).

**Tab. 13:** Schmerzsymptomatik prä- und postoperativ

Symphon	Anzahl der betroffenen Patientinnen		
	Präoperativ	FU 1	FU 2
Dysmenorrhoe	11/11	3/11	5/9
Zyklusabh. UB-Schmerzen	9/11	1/11	5/9
Zyklusunabh. UB-Schmerzen	6/11	3/11	3/9

**Abb. 3:** Verlauf der Stärke der Schmerzen (Visual Analog Scores 0-10) von U1 bis FU2 (abh. – abhängig, RS – Regelschmerzen, UBS - Unterbauchschmerzen)



#### 4.4.2 Ergebnisse aus den modifizierten Beckenbodenscores

Aus dem Beckenboden-Fragebogen wurden die für diese Arbeit bedeutsamen Fragen in die Auswertung aufgenommen. Demnach handelt es sich um eine modifizierte Beckenboden-Score-Bewertung. Der ursprüngliche additive Score wurde durch die max. erreichbare Punktzahl dividiert, damit der max. mögliche Wert immer gleich ist in den Domänen.

Die Summe der Punkte-Scores für die Blasen-, Darm- und Sexualfunktion jeder einzelnen Patientin ist in Tabelle 14 zusammengefasst.

**Tab. 14:** Beckenboden-Scores (Prä = präoperativ, Sex = Sexualfunktion)

<b>Patientin</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>MW</b>	<b>Med</b>
Blase	Prä	0	0	4	5	9	9	0	0	19	9	5	5,5	5
	FU1	1	17	10	6	4	14	10	0	25	2	0	8,1	6
	FU2		18	6	6	10	6	6	1	29	3		9,4	6
Darm	Prä	1	8	0	10	14	12	5	16	17	12	12	9,7	12
	FU1	1	9	3	8	4	18	5	10	18	6	5	7,9	6
	FU2		14	1	12	5	19	11	10	17	8		10,8	11
Sex	Prä	3	6	3	3	6	5	6		11	6	6	5,5	6
	FU1	3	4	4	10	6	9			10	2	0	5,3	4
	FU2		6	3	3	5	7	6		12	2		5,5	5,5

**Tab. 15:** Vergleich der Beckenboden-Scores präoperativ zu FU1 und FU 2

	<b>Verschlechterung</b>		<b>Gleichleibend</b>		<b>Verbesserung</b>	
	<b>FU1</b>	<b>FU2</b>	<b>FU1</b>	<b>FU2</b>	<b>FU1</b>	<b>FU2</b>
Blasenfunktion	7	7	1	0	3	2
Darmfunktion	4	5	2	1	5	3
Sexualfunktion	3	2	2	4	4	2

Der Punktescore der Blasenfunktion präoperativ und beim FU1 zeigte insgesamt eine Zunahme um einen Punkt im Median von 5 auf 6 an. Bei 7/11 Patientinnen stieg der Punktescore an, bei einer blieb er unverändert und bei 3/11 Patientinnen nahm er ab. Ein ähnliches Ergebnis erbrachte der Vergleich der Scores präoperativ mit dem FU2: der Median der Scores aller Patientinnen betrug ebenfalls 6, bei 7/9 Patientinnen nahm der Score zu, und bei den beiden anderen ab. Zwischen dem FU1 und FU2 zeigte sich bei 7/9 Patientinnen eine Zunahme der Punktescores, bei einer Patientin blieb er gleich und bei 3 Patientinnen nahm er ab.

Der Median für den Punktescore der Darmfunktion aller Patientinnen fiel von präoperativ bis zum FU1 von 12 auf 6 ab und stieg bis zum FU2 wieder auf 11 an. Der Vergleich des Scores für die Darmfunktion präoperativ und beim FU1 ergab eine Zunahme bei 4/11 Patientinnen, eine Abnahme bei 5/11 Patientinnen und bei 2 Patientinnen blieb er unverändert. Präoperativ und bis zum FU2 zeigte sich eine Zunahme bei 5/9 Patientinnen, eine Abnahme bei 3 Patientinnen und bei einer Pat. blieb er unverändert. Obwohl die Zu- und Abnahme im Score zwischen prä- und postoperativ also für das FU1 und FU2 vergleichbar waren, zeigt sich entsprechend der

Zunahme des Medians zwischen FU1 und FU2 eine deutliche Veränderung mit einer Zunahme des Scores bei 6/9 Patientinnen, einer Abnahme bei 2 Patientinnen und einem unveränderten Score bei einer Patientin.

Der Median der Scores der Sexualfunktion aller Patientinnen veränderte sich kaum: er betrug präoperativ 6,4 beim FU1 und 5,5 im FU2. Insgesamt kam es bei 3/11 Patientinnen postoperativ zu einer Zunahme des Scores beim FU1 und bei 2/9 Patientinnen im FU2. Eine Abnahme zeigte sich bei 4/11 Patientinnen im FU1 und 2/9 Patientinnen im FU2.

Zusammenfassend ergab der prä- und postoperative Vergleich der Punktescores, dass die Blasenfunktion sich mehrheitlich verschlechterte. Die Darmfunktion verbesserte sich zunächst im FU1 deutlich, im FU2 jedoch nur noch leicht. Die Sexualfunktion war nach einer vorübergehenden Besserung in etwa vergleichbar wie präoperativ.

### **4.4.3 Blasenfunktion**

Die Blasenfunktion wurde mit den Angaben des Beckenbodenfragebogens ausgewertet. In der Auswertung der Blasenfunktion wurde zwischen vier verschiedenen Symptomgruppen unterschieden: Drangsymptomatik, Stressinkontinenz, Entleerungsstörungen und Dysurie. Zur Drangsymptomatik zählte eine hohe Miktionsfrequenz, Nykturie, Enuresis nocturna, ein imperativer Harndrang und Dranginkontinenz. Zu den Symptomen einer Blasenentleerungsstörung zählten ein schwacher Urinstrahl, eine inkomplette Entleerung und das Pressen bei der Miktion. Desweiteren wurde ausgewertet wie viele und wie stark Patientinnen unter einem Leidensdruck infolge der Blasenfunktionsstörungen litten.

Ohne Blasenfunktionsstörungen waren präoperativ vier Patientinnen, zwei davon blieben es über den gesamten Beobachtungszeitraum. Im FU1 und FU2 waren jeweils zwei Patientinnen asymptomatisch, eine davon hatte präoperativ eine leichte Drangsymptomatik gehabt.

3/11 Patientinnen hatten präoperativ eine Drangsymptomatik. Bei zwei Patientinnen bestand diese postoperativ weiter fort, bei einer nicht. Eine neue Drangsymptomatik entwickelten bis zum FU1 eine und bis zum FU2 insgesamt zwei Patientinnen.

Eine Stressinkontinenz bestand bei 4/11 Patientinnen präoperativ. Bei zwei dieser Pat. verschwand sie dauerhaft nach der Operation. 2/11 Patientinnen entwickelten postoperativ bis zum FU1 eine Stressinkontinenz neu, welche bei beiden bis zum FU2 anhielt.

Blasentleerungsstörungen waren die häufigsten Störungen der Blasenfunktion, sowohl prä- als auch postoperativ. Präoperativ gaben 5/11 Patientinnen Symptome einer Entleerungsstörungen an, vier davon hatten das Gefühl der inkompletten Blasenentleerung, vier einen schwachen Urinstrahl und drei mussten Pressen zur Miktion. Zwei Patientinnen gaben alle drei Symptome an.

Im FU1 und FU2 hatten insgesamt 7 Patientinnen Blasenentleerungsstörungen. Neu waren davon Blasenentleerungsstörungen beim FU1 für 4/11 Patientinnen und beim FU2 für 3/9 Patientinnen. Präoperativ bestehende Blasenentleerungsstörungen waren im FU1 bei einer Patientin und im FU2 aber bei keiner Patientin komplett verschwunden, wobei eine betroffene Patientin am FU2 nicht teilnahm. Bei zwei Patientinnen zeigte sich postoperativ eine deutliche Reduktion der Symptomatik, sowohl im FU1 als auch im FU2. Insgesamt kam es postoperativ zu einer Zunahme der Patientinnen, die von einer Blasenentleerungsstörung betroffen waren.

Dysurie, ein typisches Endometriose assoziiertes Schmerzsymptom bestand in diesem Kollektiv bei nur einer Patientin. Sie verschlechterte sich postoperativ passager, verschwand dann aber bis zum FU2.

Einen Leidensdrucks infolge der Blasenfunktionsstörungen gaben präoperativ 5/11 Patientinnen an, beim FU1 6/11 und beim FU2 7/9 Patientinnen. In der statistischen Auswertung ergab sich dabei eine signifikante Zunahme des Leidensdrucks postoperativ ( $p=0,034$ ). Die meisten Patientinnen hatten jeweils nur einen „geringen“ Leidensdruck, nur eine Patientin hatte einen „ziemlichen“ und beim FU2 dann eine Patientin auch einen „starken“ Leidensdruck. Für die einzelnen Funktionen der Blase konnten allerdings keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

#### 4.4.4 Darmfunktion

Die Darmfunktion wurde mit Hilfe des BB-FB ausgewertet. Die Angaben zur Dyschezie wurden aus dem Schmerzfragebogen entnommen.

Nur eine Patientin war präoperativ ohne Darmfunktionsstörungen, postoperativ waren alle Patientinnen symptomatisch.

Aus der reinen Anamneseerhebung ergaben sich folgende Befunde: 6/11 Patientinnen klagten präoperativ über Dyschezie. Nach drei Monaten waren es nur noch zwei, nach einem Jahr eine Patientin. Eine passagere Verbesserung der Darmfunktion zeigte sich im Rückgang des imperativen Stuhldrangs. Klagten präoperativ noch 5/11 Frauen über dieses Symptom, waren es nach drei Monaten nur noch 3/11, nach einem Jahr allerdings wiederum 4/9. Demgegenüber steht jedoch, wie unter 4.3.3 bereits beschrieben, eine Verschlechterung der Darmfunktion mit neu aufgetretener inkompletter Defäkation in drei Fällen.

In den Fragebögen waren die Angaben zu den Darmfunktionsstörungen genauer. Alle bis auf eine Patientin gaben Schmerzen beim Stuhlgang präoperativ an. Bis zum FU1 war die Dyschezie bei 8/11 Pat. komplett zurückgegangen, bei zwei Pat. war sie bis zum FU1 reduziert und bestand im FU2 nicht mehr. Im FU2 beklagte dagegen eine andere Pat. wieder Schmerzen beim Stuhlgang, die im FU1 schmerzfrei war. Die übrigen Pat. hatten keine Schmerzen beim Stuhlgang. Somit ergab sich sowohl im FU1 als auch im FU2 ein signifikanter Rückgang der Dyschezie ( $p=0,046$ , Wilcoxon-Test).

Eine seltene Stuhlfrequenz gaben präoperativ und im FU1 5/11, beim FU2 jedoch 7/9 Patientinnen an. Die Obstipation ging leicht zurück: präoperativ hatten dieses Symptom 7/11, im FU1 4/11, im FU2 wiederum 5/9 Patientinnen.

Stuhlentleerungsstörungen (inkomplette Entleerung, Pressen und/oder digitale Hilfe zur Defäkation) und Dyschezie waren analog den Blasenentleerungsstörungen die häufigsten Symptome des Darms. Präoperativ bestand mindestens eine Stuhlentleerungsstörung bei 9/11, im FU1 bei 10/11 und im FU2 bei 8/9 Patientinnen. Damit war postoperativ eine weitere Zunahme dieser sehr häufigen Funktionsstörungen zu verzeichnen. Bei drei Patientinnen traten neue Stuhlentleerungsstörungen postoperativ im FU1 auf und hielten bei 2 Patientinnen bis zum FU2 an. Die häufigsten Symptome waren Pressen beim Stuhlgang oder eine inkomplette Defäkation. Digitale Hilfe bei der Defäkation war präoperativ bei 6/11 Patientinnen notwendig. Im FU1 war

eine digitale Hilfe bei zwei Patientinnen passager nicht mehr nötig, wurde es jedoch wieder bis zum FU2. Die digitale Hilfe wurde dafür notwendig bei zwei weiteren Patientinnen beim FU1 und blieb dies auch für eine dieser Patientinnen bis zum FU2.

Eine Windinkontinenz wurde präoperativ von 6/11, eine Stuhlinkontinenz von zwei Pat. angegeben. Im FU1 bestand Wind- bzw. Stuhlinkontinenz bei jeweils einer Patientin nicht mehr, eine Windinkontinenz trat dagegen bei einer und eine Stuhlinkontinenz bei zwei Pat. postoperativ neu auf. Insgesamt gaben eine Windinkontinenz im FU1 8/11, im FU2 alle neun Patientinnen, eine Stuhlinkontinenz 2/11 bzw. 1/9 Patientinnen an.

Eine Drangsymptomatik wurde von 5/11 Patientinnen angegeben, von einer Patientin über den gesamten Zeitraum, bei einer Pat. war diese neu aufgetreten und hielt bis zum FU2 an. Insgesamt bestand im FU2 noch in 4/9 Fällen eine Drangsymptomatik.

Ein Leidensdruck auf Grund der Darmsymptomatik bestand bei 7/11 Patientinnen präoperativ sowie beim FU1 und 6/9 beim FU2. Zwei Patientinnen hatten bis zum FU2 keinen Leidensdruck mehr, der präoperativ bestand. Eine Pat. entwickelte einen neuen Leidensdruck. Damit hatten nach 12 Monaten noch 5 der 7 Patientinnen einen Leidensdruck, die diesen schon präoperativ angegeben hatten.

#### **4.4.5 Sexualität**

Die Auswertung der Sexualität erfolgte insbesondere mit Hilfe des FSEV. Es war unser ausführlichstes Instrument zur Beurteilung der Sexualität. Mit dem FSEV wurden, wenn möglich, die Ergebnisse aus dem Beckenbodenfragebogen und dem Schmerzfragebogen bezüglich der Dyspareunie verglichen bzw. erweitert.

Auf dem Gebiet der Sexualfunktion wurden keine signifikanten Veränderungen festgestellt. Zwei Patientinnen hatten wegen religiösen Gründen bzw. des Fehlens eines Partners nach der Operation bis zum Zeitpunkt des FU2 keinen Geschlechtsverkehr und konnten daher nur eingeschränkt Aussagen zu dieser Funktion machen.

#### Einstellung und Erleben

Bei den Fragen zu „Einstellung und Erleben“ wird ein Score von 1-2 als „schlecht“ bewertet. Insgesamt gaben vier Patientinnen an, mit ihrer Sexualität unzufrieden zu sein: eine davon über den gesamten Beobachtungszeitraum, eine Patientin nur präoperativ und zwei Patientinnen nur postoperativ, davon eine nur passager beim FU1. Im Vergleich zur präoperativen Zufriedenheit hatte sich diese postoperativ bei zwei

Patientinnen verbessert. Im FU1 hatte sich mehrheitlich bei 7/11 Patientinnen die Zufriedenheit ihrer Sexualität verschlechtert. Beim FU2 war dies nur noch eine Minderheit mit 3/9 Patientinnen. Unverändert war die Zufriedenheit bei zwei Patientinnen im FU1 und bei 4/9 Patientinnen beim FU2. Während präoperativ noch alle Patientinnen mit ihrer Partnerschaft zufrieden waren, traf dies jeweils für eine Patientin beim FU1 und 2 nicht mehr zu. Bei beiden Frauen hatte postoperativ auch die Zufriedenheit mit der Sexualität abgenommen. Die eigene Einschätzung der sexuellen Attraktivität nahm postoperativ bei insgesamt 6/11 Patientinnen beim FU1 deutlich ab, während beim FU2 6/9 Patientinnen ihre sexuelle Attraktivität unverändert zufriedenstellend bis gut einschätzten. Von allen Patientinnen wurde präoperativ angegeben, dass Sexualität als Bestandteil des Lebens wichtig sei, während beim FU1 und FU2 bei jeweils 2 Patientinnen sie als niedrig eingestuft wurde. Bei diesen Patientinnen wurde postoperativ auch die sexuelle Attraktivität schlecht bewertet.

### Sexuelle Aktivität

Eine Patientin war ohne Partner, eine Patientin hatte auf Anraten der Frauenärztin postoperativ bis zum FU1 auf Geschlechtsverkehr verzichtet. Alle anderen Patientinnen hatten Geschlechtsverkehr, wobei die Frequenz variierte von mehrmals täglich bis 2-3 Mal im Monat. Die Angaben zur Häufigkeit im „Deutschen Beckenboden-Fragebogen“ und dem FSEV waren nicht vergleichbar, da sich die Angaben beim Ersteren auf die aktuelle Situation beziehen sollten und beim Zweiten auf die Frequenz in den letzten 12 Monaten. Daher werden hier nur die präoperativen Angaben mit denen beim FU2 miteinander verglichen. Die Angaben zur sexuellen Häufigkeit sowohl der Selbstbefriedigung sowie des Geschlechtsverkehrs veränderten sich postoperativ insgesamt kaum: bis zum FU2 nahm die Selbstbefriedigung nur bei einer Pat. deutlich ab, bei zwei Patientinnen nahm die Häufigkeit des GV deutlich zu, bei einer anderen deutlich ab. Auch die Angaben, wie häufig sexuelle Aktivität gewünscht wurde, zeigten keine wesentliche Veränderung. Die Angaben im Beckenbodenfragebogen zur sexuellen Aktivität von „selten“ und „regelmäßig“ zeigten keine eindeutige Übereinstimmung mit der tatsächlichen Häufigkeit im FSEV: Patientinnen, die angaben, ihre sexuelle Aktivität sei „selten“ hatten jeweils einmal pro Woche Geschlechtsverkehr, die die angaben, ihre Sexualität sei „regelmäßig“ hatten 2-3 mal pro Monat bis mehrmals täglich Geschlechtsverkehr.

### Sexuelle Funktion

Ein Leidensdruck durch zu wenig „Lust auf Sex“ hatten insgesamt drei Patientinnen, eine beim FU1 und zwei beim FU2. Insgesamt veränderte sich aber die Libido nach der Operation kaum: bei den meisten Patientinnen blieb sie auf einem gleichen Niveau und bei ähnlich vielen verbesserte bzw. verschlechterte sie sich.

Lubrikationsstörungen beim GV wurden von insgesamt drei Patientinnen angegeben. Bei einer war dies schon präoperativ ein Problem und hielt unverändert an, bei einer anderen Pat. traten Lubrikationsstörungen nur passager beim FU1 auf. Bei der dritten Patientin war dies ein neues Problem im FU2 und die Lubrikationsstörungen bestanden nur beim Geschlechtsverkehr aber nicht bei der Masturbation, sie gab hier auch eine Abnahme der Zufriedenheit mit der Partnerschaft an. Dies war die einzige Patientin, die dadurch einen Leidensdruck empfand.

Obwohl zwei Patientinnen postoperativ eine deutliche Reduktion der Orgasmusfähigkeit angaben, hatte keine der Patientinnen zu keinem Zeitpunkt einen Leidensdruck durch Orgasmusstörungen.

Vaginismus war weder prä- noch postoperativ ein bedeutendes Problem in diesem Patientinnenkollektiv. Die einzige Patientin, bei der regelmäßig ein Vaginismus auftrat zeigte im Beobachtungszeitraum eine tendenzielle Verbesserung und hatte zu keinem Zeitpunkt dadurch einen Leidensdruck. Eine weitere Patientin gab passager nur beim FU1 mäßige Probleme infolge eines Vaginismus an.

Die Dyspareunie wurde in allen drei Fragebögen behandelt, aber ein VAS-Score für Dyspareunie wurde in keinem Fragebogen verwendet. Über die Stärke der Schmerzen lässt sich also keine Aussage machen. Im FSEV wurde sehr ausführlich die Häufigkeit der Dyspareunie beim Geschlechtsverkehr, der Selbstbefriedigung und nach dem Leidensdruck und Reduktion der Lebensqualität infolge der Schmerzen gefragt. Im Schmerzfragebogen wurde nach den Auswirkungen der Dyspareunie auf den Geschlechtsverkehr gefragt, ob dies zur Vermeidung oder dem Abbruch des GV führt oder die Partnerschaft belastet. Auch im Beckenbodenfragebogen wurde nach der Dyspareunie gefragt, aber ohne Differenzierung zur Häufigkeit oder Intensität der Schmerzen. Hier wurde ein höherer Score vergeben, wenn die Schmerzen nicht nur tief oder oberflächlich waren, sondern beides zusammen.

Dyspareunie bestand präoperativ bei allen Patientinnen: bei 2/11 Patientinnen störten die Schmerzen den Geschlechtsverkehr selten, bei 4/11 Patientinnen manchmal und bei 3/11 Frauen oft. Ein mäßiger bis starker Leidensdruck infolge der Dyspareunie

wurde präoperativ von sechs Patientinnen angegeben. Davon waren die zwei Patientinnen mit dem stärksten Leidensdruck aktuell aber nicht sexuell aktiv, eine grundsätzlich aus religiösen Gründen und die andere wegen Partnerlosigkeit. Die vier sexuell aktiven Patientinnen mit einem Leidensdruck infolge der Dyspareunie gaben im Schmerzfragebogen an, dass sie wegen der Schmerzen Geschlechtsverkehr vermieden, vorzeitig abbrechen und bei dreien wurde dadurch die Partnerschaft belastet. Insgesamt vermieden 7/11 Patientinnen Geschlechtsverkehr wegen der Schmerzen, vier hatten ihn deswegen schon abgebrochen und bei drei Patientinnen belasteten die Schmerzen die Partnerschaft. Die Selbstbefriedigung wiederum war bei allen Patientinnen schmerzlos.

Postoperativ zeigte sich insgesamt eine sehr deutliche Reduktion der Dyspareunie. Alle fünf Patientinnen die präoperativ einen mäßigen bis deutlichen Leidensdruck infolge der Schmerzen beim Geschlechtsverkehr hatten, waren ohne jeglichen Leidensdruck postoperativ. Postoperativ gaben nur zwei Patientinnen an infolge der Dyspareunie einen mäßigen Leidensdruck zu haben. Beim FU2 gaben 5 von 7 sexuell aktiven Patientinnen an, dass die Dyspareunie weniger häufig aufträte, als präoperativ. Nur noch zwei Patientinnen vermieden wegen den Schmerzen Geschlechtsverkehr und bei einer anderen Patientin sei wegen der Dyspareunie weiterhin die Partnerschaft belastet gewesen. Bei keiner Patientin kam es mehr zu einem vorzeitigen Abbruch des Geschlechtsverkehrs wegen einer Dyspareunie. Somit hat sich die Schmerzsymptomatik auch beim Geschlechtsverkehr postoperativ insgesamt gebessert, auch wenn dies keine Signifikanz erreichte (Tab. 16).

Die Konkordanz der Angaben im BB-FB und FSEV waren gut abgesehen von einer Patientin, die beim FU1 und 2 nur im BB-FB einen sogar starken Leidensdruck infolge der Sexualfunktion angab, ohne dass dies infolge der Angaben nachvollziehbar wäre.

Negative Gedanken begleiteten die Sexualität präoperativ bei 4/11 Patientinnen, im FU2 davon nur noch eine Patientin, die aber wiederum aus religiösen Gründen keinen Geschlechtsverkehr mit ihrem Partner hatte. Bei einer Patientin traten negative Gedanken erst postoperativ auf und wurden als sehr stark belastend empfunden. Bei dieser Patientin hatten Schmerzen postoperativ zugenommen und es waren Lubrikations- und Orgasmusstörungen aufgetreten. Die Zufriedenheit mit der Partnerschaft hatte bei dieser Patientin postoperativ gleichzeitig abgenommen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Operation bei keiner Patientin eine organische sexuelle Funktionsstörung verursacht hat, aber es postoperativ zu einer

sehr deutlichen Reduktion der Schmerzen beim Geschlechtsverkehr und auch des Leidensdrucks infolge der Dyspareunie kam. Andererseits führte postoperativ ein Libidoverlust bei drei Patientinnen zu einem Leidensdruck. Im BBF stieg der Anteil der Patientinnen mit einem Leidensdruck zwar an, aber es konnte wiederum eine Abnahme der Intensität des Leidensdrucks beobachtet werden. Präoperativ gaben 8/11, postoperativ im FU1 7/11 und im FU2 8/9 Patientinnen einen Leidensdruck infolge sexueller Funktionsstörungen an, aber dieser war nur „ein wenig“ bei 3/11 Pat. präoperativ, 3/11 beim FU1 und 5/9 beim FU2.

#### 4.5 Beckenbodenfunktionsmessung

Bis zum FU2 konnten nur noch 7/11 Patientinnen für die Beckenbodenfunktionsmessung rekrutiert werden. Die übrigen Patientinnen lehnten erneute Termine ab auf Grund der Entfernung des Wohnortes oder aus Unbehagen gegenüber der Untersuchung.

Aus den vorliegenden Ergebnissen der Messungen ergaben sich keine signifikanten Unterschiede im Vergleich von prä- und postoperativen Werten. Insgesamt ließ sich kein deutlicher Trend absehen sowie kein Zusammenhang zu den Ergebnissen aus den Fragebögen herstellen. Der Ruhetonus des Beckenbodens nahm postoperativ im FU1 bei 6/7, im FU2 nur noch bei 4/7 Patientinnen ab. Außerdem kam es im FU2 bei je 6/7 Patientinnen zu einer Zunahme der vaginalen Sensibilitäts- und Kontraktionsschwelle sowie bei 5/7 zur Zunahme der rektalen Sensibilitätsschwelle. Das maximale rektale Füllungsvolumen war im FU1 bei 5/7 Frauen höher, im FU2 nur noch bei 4/7 (Tab. 16).

**Tab. 16:** Ergebnisse der Beckenbodenuntersuchung

Untersuchtes Merkmal	Pat. bei denen das Merkmal im FU1 auftrat , n = 7	Pat. bei denen das Merkmal im FU2 auftrat , n = 7
Abnahme des BB-Ruhetonus	6 (86%)	4 (57%)
Zunahme des BB-Kontraktionstonus	4 (57%)	3 (44%)
Abnahme der BB-Tonusdifferenz	3 (43%)	4 (57%)
Zunahme der vag. Sensibilitätsschwelle	4 (57%)	6 (86%)
Zunahme der vag. Kontraktionsschwelle	6 (86%)	6 (86%)
Zunahme der rektalen Sensibilitätsschwelle	3 (43%)	5 (67%)
Zunahme des max. rektalen Volumen	5 (71%)	4 (57%)

#### 4.6 Einzeldarstellung der individuellen Verläufe

Wie bereits erwähnt sind die statistischen Ergebnisse auf Grund der niedrigen Fallzahl vorsichtig zu bewerten. Zur besseren Veranschaulichung der Ergebnisse werden im Folgenden in Ergänzung zur allgemeinen Auswertung die einzelnen Krankheitsverläufe der Patientinnen dargestellt.

##### Patientin 1

Bei der Pat. erfolgte drei Monate postoperativ das FU1, aber nicht das FU2 ein Jahr postoperativ.

Präoperativ bestand eine Dyschezie, die postoperativ verschwunden war. Eine leichte Stuhlentleerungsstörung mit gelegentlichem Pressen bestand postoperativ unverändert fort. Keine der Darmbeschwerden führten zu einem Leidensdruck.

Die Blasenfunktion war präoperativ völlig unauffällig, postoperativ trat ein gelegentlicher imperativer Harndrang ohne Leidensdruck auf.

Die Pat. hatte prä- und postoperativ eine hohe Zufriedenheit mit ihrer Sexualität und Partnerschaft ohne nennenswerte Veränderungen in der Häufigkeit der ausgelebten Sexualität. Präoperativ bestanden häufig negative Gedanken beim Geschlechtsverkehr, die postoperativ verschwanden ohne dass an der sexuellen Funktion wesentliche Verbesserungen festgestellt worden wären: die „Lust auf Sex“ und Orgasmushäufigkeit gingen leicht zurück, was beides als etwas belastend wahrgenommen wurde. Der Leidensdruck infolge eines leichten Vaginismus verschwand dagegen postoperativ. Eine gelegentliche Dyspareunie bestand vor und nach der Operation, führte aber nur selten zu einem Leidensdruck. Der Leidensdruck wurde weniger stark im Sexualfragebogen als im Schmerzfragebogen bewertet. Die Pat. hat deswegen aber weder GV vermieden noch hat es die Partnerschaft belastet. Sie gab aber an postoperativ deswegen den GV abgebrochen zu haben.

Postoperativ waren die Dysmenorrhoe, Dyschezie und Dysurie komplett verschwunden. Der VAS-Score für den Unterbauchschmerz war von 6 auf 1 zurückgegangen.

Eine Messung der Beckenbodenfunktion wurde nur präoperativ durchgeführt und hier auch ohne Messung der Sensibilitätsschwelle, da die Pat. die Untersuchung wegen starker Schmerzen nicht tolerierte.

Die Schwelle des rektalen Füllungsvolumens war bei der Pat. mit 85ml der höchste aller gemessenen Werte in der Studie. Das maximale Füllungsvolumen lag mit 180ml aber im vergleichbaren Bereich der anderen Patientinnen.

### Patientin 2

Der starke Leidensdruck infolge einer gestörten Darmfunktion reduzierte sich postoperativ deutlich. Dies ist insbesondere auf den Wegfall (FU1) bzw. der deutlichen Reduktion (FU2) der Dyschezie und des imperativen Stuhldrangs zurückzuführen. Andere Darmfunktionen zeigten postoperativ dagegen eine Verschlechterung, wie die Neigung zur Obstipation, Inkontinenz beim FU1 für dünne Stühle bzw. Windinkontinenz beim FU2, sowie Stuhlentleerungsstörungen, die eine digitale Hilfe zur Stuhlentleerung notwendig machten und sich vom FU1 bis FU2 tendenziell noch verschlechterten.

Präoperativ gab die Pat. an häufig Vorlagen zu gebrauchen, ohne dass eine Blasenfunktionsstörung angegeben wurde. Postoperativ traten aber neue Blasenfunktionsstörungen auf. Dazu zählten eine mäßige bis starke Dranginkontinenz und Stressinkontinenz. Nach einem Jahr war dennoch nur noch ein geringer Vorlagengebrauch notwendig. Desweiteren bestanden postoperativ anhaltende Blasenentleerungsstörungen. Dies führte insgesamt zu einem leichten Leidensdruck.

Die Sexualfunktion war bei der Pat. infolge einer Dyspareunie prä- und postoperativ eingeschränkt. Der Leidensdruck infolge sexueller Funktionsstörungen ging postoperativ passager beim FU1 von ziemlich stark auf nur wenig zurück, stieg bis zum FU2 aber wieder an. Während präoperativ der Geschlechtsverkehr noch wegen der Dyspareunie abgebrochen wurde, war dies postoperativ nicht mehr der Fall. Eine Vermeidung des GV wegen der Schmerzen wurde allerdings bei allen Untersuchungen bejaht. Obwohl es keinen Hinweis auf eine Zunahme der somatischen Beschwerden beim GV gab, wurde beim FU2 im FSEV erstmals angegeben, dass nicht nur ein Leidensdruck sondern auch Probleme infolge der Dyspareunie bestanden. Die Zufriedenheit mit dem Sexualleben nahm insgesamt ab.

Die Dysmenorrhoe und der Unterbauchschmerz nahmen nur passager im FU1 an Intensität ab, und lagen beim FU2 wieder auf dem Ausgangsniveau. Ähnliches war bei der Dyschezie zu beobachten, die nur beim FU1 verschwunden war, beim FU2 aber wieder vorlag.

In der Beckenbodenmessung blieb der Tonus über den Beobachtungszeitraum unverändert, der Ruhetonus und die Sensibilität für die Kontraktionsschwelle nahm

dagegen beim FU1 zu von 25 auf 50 mA. Das rektale Füllungsvolumen nahm postoperativ deutlich zu und zwar sowohl das Schwellenvolumen von 10ml präoperativ auf 76ml beim FU2, als auch das maximale Füllungsvolumen von 50 auf 120ml.

### Patientin 3

Dies war die einzige Pat. bei der präoperativ die Darmfunktion nicht gestört war. Die Indikation für die Darmteilresektion war die Schmerzsymptomatik (s.u.) und das Ausmaß der infiltrativen rektovaginalen Endometrioseherde. Bei der klinischen Untersuchung und in der Endosonografie fanden sich je zwei Herde von 2-3 cm Größe. Postoperativ kam es zu einer Windinkontinenz, im FU1 häufig, im FU2 dann nur noch manchmal. Eine Drangsymptomatik beim FU1 bestand beim FU2 nicht mehr. Leidensdruck wegen dieser Funktionsstörungen trat zu keiner Zeit auf.

Präoperativ bestand ein geringer Leidensdruck aufgrund einer Dysurie bei wiederholt auftretenden Harnwegsinfekten. Postoperativ kam es zu Blasenentleerungsstörungen, die zeitweise ein Pressen bei der Miktion notwendig machten, vom FU1 bis FU2 an Intensität aber deutlich abnahmen. Dementsprechend reduzierte sich der Leidensdruck infolge der Blasenfunktionsstörung von „ziemlich“ auf „gering“.

Die Zufriedenheit mit dem Sexualleben sowie die Frequenz des Geschlechtsverkehrs nahmen im Verlauf bei der Patientin etwas ab. Sowohl die sexuelle Funktion als auch die Lust blieben unverändert gut. Die Dyspareunie nahm an Intensität schon bis zum FU1 deutlich ab und bestand beim FU2 nicht mehr. Es bestand präoperativ und beim FU2 ein leichter Vaginismus, der beim FU2 auch zu einem leichten Leidensdruck führte. Postoperativ trat manchmal eine koitale Inkontinenz auf.

Die Intensität der Schmerzen nahm postoperativ kontinuierlich ab von einem VAS-Score von 8 auf 4 für Dysmenorrhoe und von 8 auf 2 für Unterbauchschmerzen. Eine Dysurie wurde nur beim FU1 angegeben. Zum Zeitpunkt des FU2 nahm die Patientin eine kombinierte Pille ein, was auch einen Effekt auf das Schmerzniveau gehabt haben kann.

Der Beckenbodenkontraktionstonus nahm zu bei gleichbleibendem sehr niedrigem Ruhetonus. Die Sensibilitäts- und Kontraktionsschwelle nahmen postoperativ beide zu, auch das rektale Füllungsvolumen stieg postoperativ an, zunächst das maximale Füllungsvolumen von präoperativ 135ml auf postoperativ 180ml, vom FU1 bis zum FU2 dann auch das Schwellenvolumen von 15ml auf 30ml.

#### Patientin 4

Obwohl prä- und postoperativ verschiedene Darmfunktionsstörungen angegeben wurden, kam es dadurch nur beim FU1 zu einem geringen Leidensdruck. Bei allen Untersuchungen bestand eine Darmentleerungsstörung mit Pressen beim Stuhlgang, die beim FU2 aber weniger stark ausgeprägt war als zuvor. Eine gelegentliche Windinkontinenz wurde präoperativ und im FU2, nicht jedoch beim FU1 angegeben. Eine Stuhlentleerungsstörung mit häufiger inkompletter Defäkation und gelegentlicher digitaler Hilfe bestand präoperativ und im FU2, nicht jedoch beim FU1.

Wegen Blasenfunktionsstörungen gab die Pat. bei allen Untersuchungen einen geringen Leidensdruck an, die Symptomatik war aber unterschiedlich. Über den gesamten Zeitraum bestand eine Drangsymptomatik mit häufigem imperativen Harndrang und einer geringen Dranginkontinenz. Eine präoperative Stressinkontinenz war beim FU2 nicht mehr vorhanden. Dagegen traten postoperativ neu Blasenentleerungsstörungen mit gelegentlichem Pressen bei der Miktion auf.

Die Sexualität war präoperativ und beim FU2 nur gering, beim FU1 aber ziemlich beeinträchtigt. Die Pat. gab dennoch an mit ihrer Sexualität und auch der Partnerschaft sehr zufrieden zu sein. Die Frequenz der Sexualität blieb unverändert. Die Lust auf Sex nahm dagegen postoperativ etwas ab, was als belastend empfunden wurde, ebenso wie die Lubrikationsstörungen beim FU1. Eine mäßige Dyspareunie bestand prä- und postoperativ, was gelegentlich zu einer Belastung führte. Obwohl die Intensität der Schmerzen beim FU2 am geringsten war, gab die Pat. nur hier an, dass sie wegen der Schmerzen Geschlechtsverkehr vermeide. Zum Abbruch von GV oder zu einer Belastung der Partnerschaft kam es infolge der Dyspareunie aber nicht.

Die Intensität der Dysmenorrhoe nahm postoperativ nicht ab. Die Unterbauchschmerzen reduzierten sich von einem VAS 6 prä- auf 4 postoperativ beim FU2. Während des FU1 nahm die Patientin die *Cerazette* ein, wodurch es zur Amenorrhoe kam. Zu diesem Zeitpunkt bestanden keine Unterbauchschmerzen, was auch Folge der Hormontherapie sein konnte. Die Dyschezie bestand beim FU2 nicht mehr, die Dyspareunie bestand dagegen fort, aber, wie oben bereits genannt, mit der geringsten Intensität beim FU2. Eine Dysurie bestand zu keinem Zeitpunkt.

Der BB-Ruhetonus war relativ niedrig und beide, der Ruhe- und Kontraktionstonus zeigten keine wesentlichen Veränderungen. Die Sensibilitätsschwelle stieg von 9 auf 17mA an, gleiches galt für die Kontraktionsschwelle von 17 auf 30 mA. Das rektale

Füllungsvolumen änderte sich nicht wesentlich, die Schwelle lag bei 35-50ml, das Maximum bei 150 präoperativ, 180 und 130ml postoperativ beim FU1 bzw. FU2.

### Patientin 5

Obwohl bei allen Untersuchungen Stuhlfunktionsstörungen bestanden, führten diese nur präoperativ zu einer Reduktion der Lebensqualität und hier dann stark. Dies ist insbesondere auf eine sehr ausgeprägte Dyschezie zurückzuführen, die postoperativ nicht mehr bestand. Postoperativ verschwanden ebenso eine Obstipation und Inkontinenz von dünnem sowie normalem Stuhl. Eine leichte Windinkontinenz hielt dagegen unverändert an. Eine Darmentleerungsstörung wurde postoperativ mit einer leichten inkompletten Defäkation angegeben.

Es bestanden prä- und postoperativ Blasenentleerungsstörungen, was präoperativ zu der Reduktion der Lebensqualität und postoperativ zu einem Leidensdruck führte, der vom FU1 zum FU2 von „wenig“ auf „ziemlich“ zunahm. Neu trat postoperativ eine Drangsymptomatik auf mit einem imperativen Harndrang. Eine präoperative Stressinkontinenz bestand postoperativ nicht mehr.

Entleerungsstörungen bestanden prä- und postoperativ nahezu unverändert mit einer zeitweisen Besserung beim FU1. Eine Dysurie wurde beim FU1 angegeben, sonst nicht.

Die Zufriedenheit mit der Sexualität, Partnerschaft und eigenen Attraktivität war jeweils bei allen Untersuchungen nur mäßig. Die Häufigkeit des GV nahm von präoperativ einmal pro Woche auf 2-3mal pro Monat ab, obwohl der Wunsch nach GV bei 2-3mal pro Woche blieb. Die Lust auf Sex war präoperativ und beim FU1 als mäßig angegeben, beim FU2 aber als oft, was hier als belastend empfunden wurde. Mehrere sexuelle Funktionsstörungen traten postoperativ neu auf: die Lubrikationsfähigkeit nahm deutlich ab, beim FU1 bestand ein Vaginismus, und negative Gedanken beim Sex traten sowohl beim FU1 als auch 2 auf. All dies empfand die Patientin als belastend, die Lubrikationsstörung führte auch zu Partnerschaftsproblemen. Prä- und postoperativ bestand eine Dyspareunie, die postoperativ etwas häufiger auftrat und hier dann erstmals im FSEV als belastend empfunden wurde. Im Schmerzfragebogen gab die Pat. dagegen an, dass die Dyspareunie immer zur Vermeidung und dem Abbruch des GV führte, die Partnerschaft belastete, die Sexualität durch die Schmerzen allerdings nur gering bis mäßig eingeschränkt war. Aus dem Beckenboden-Fragenbogen ging beim FU2 hervor, dass gelegentlich ein Vaginismus auftrat. Übereinstimmend mit dem

FSEV gab die Pat. auch hier an, dass postoperativ ein Leidensdruck infolge der sexuellen Funktionsstörungen bestand, der beim FU1 „ziemlich“ stark war und beim FU1 nur noch „wenig“.

Die Schmerzsymptomatik war präoperativ und beim FU2 gleich mit einem VAS für Dysmenorrhoe von 7 und 3 bzw. 4 für Unterbauchschmerzen.

Die Dysperunie bestand, wie oben geschildert prä- und postoperativ. Dagegen verschwanden postoperativ, wie bereits erwähnt, die Schmerzen beim Stuhlgang und der Miktion.

Die Beckenbodenmessung erfolgte bei der Pat. nur präoperativ und zeigte keine besonderen Auffälligkeiten.

### Patientin 6

Die Darmfunktion war so stark gestört, dass sie bei allen Untersuchungen zu einem starken Leidensdruck führte. Die Pat. hatte sich im Jahr zuvor schon einer Rektumteilresektion wegen einer infiltrativen Darmendometriose in einem anderen Krankenhaus unterzogen. Die deutlichste Veränderung war der fast komplette Wegfall einer präoperativ sehr starken Dyschezie. Auch Obstipationsbeschwerden verschwanden postoperativ. Neu traten postoperativ Inkontinenzbeschwerden auf, die beim FU1 normale Stühle, beim FU2 nur noch dünne Stühlen oder Winde betrafen, letztere dafür dann täglich. Defäkationsprobleme bestanden schon präoperativ, diese nahmen postoperativ aber an Schwere weiter zu. Eine inkomplette Defäkation trat jetzt täglich auf, die immer eine digitale Hilfe notwendig machte, was zuvor nur manchmal bis häufig der Fall war.

Die Blasenfunktion zeigte bei allen Untersuchungen Einschränkungen, die zu einem geringen Leidensdruck führten. Blasenentleerungsstörungen bestanden präoperativ täglich, postoperativ aber nur noch selten. Postoperativ trat dafür neu eine Stressinkontinenz beim FU1 täglich, beim FU2 aber nur noch selten auf. Vorlagengebrauch war nur beim FU1 notwendig. Eine Neigung zu Harnwegsinfektionen verschwand bis zum FU2 vollständig.

Die generelle Zufriedenheit mit der Sexualität war sehr gering, obwohl die Frequenz des GV mit mehr als einmal täglich deutlich über dem Durchschnitt lag. Während des Beobachtungszeitraums nahm die Zufriedenheit mit der Partnerschaft deutlich ab, die Konflikte und der Leidensdruck wegen der Sexualität zu. Die Lust auf Sex wurde als gering angegeben, was sehr belastend war und zu Partnerschaftsproblemen führte. Die

Lubrikations- und Orgasmusfähigkeit war dadurch aber nicht betroffen. Eine Dyspareunie trat präoperativ „manchmal“ auf, führte zu Vermeidung bzw. Abbruch von GV und belastete die Partnerschaft, sodass durch die Schmerzen die Sexualität sehr oft eingeschränkt war. Beim FU1 bestanden gar keine Schmerzen beim GV. Beim FU2 bestand dagegen wieder eine Dyspareunie, aber nur selten, was die Partnerschaft wieder etwas belastete und die Sexualität ein wenig eingeschränkte.

Die Schmerzen nahmen insgesamt im Verlauf deutlich ab, allerdings erhielt die Pat. postoperativ für 6 Monate eine Therapie mit GnRH-Analoga und danach mit der kombinierten Pille im Langzyklus. Infolge der Amenorrhoe blieb die starke Dysmenorrhoe für die Pat. aus. Starke präoperative Unterbauchschmerzen mit einem VAS von 8 verschwanden postoperativ vollständig und anhaltend. Die Dyschezie trat während des Beobachtungszeitraums postoperativ nicht mehr auf. Eine Dysurie bestand bei keiner Untersuchung.

Bei der Beckenbodenmessung blieb der Ruhetonus unverändert, während sich der Kontraktionstonus deutlich von 30 auf 7 bzw. 17 beim FU1 bzw. FU2 reduzierte. Die EMG-Sensibilitätsschwelle stieg von 7 auf 20mA an, ebenso wie die Kontraktionsschwelle von 19 auf 30 bzw. 28 beim FU1 und FU2. Präoperativ war es nicht möglich wegen extremer Schmerzen das rektale Füllungsvolumen zu messen. Das Füllungsvolumen stieg postoperativ aber zwischen FU1 und 2 an, die Schwelle deutlich von 15ml auf 70ml und das maximale Volumen etwas von 70ml auf 100ml.

### Patientin 7

Die Darmfunktion war präoperativ durch harten Stuhl und Pressen beim Stuhlgang gestört. Postoperativ traten neu eine Obstipation und eine gelegentliche Windinkontinenz auf. Neu waren auch gelegentliche Darmentleerungsstörungen mit inkompletter Defäkation und digitaler Hilfe. Insgesamt führten diese Funktionsstörungen aber nur zu einem geringen Leidensdruck.

Bei der Pat. bestanden präoperativ keine Blasenbeschwerden, postoperativ traten Blasenentleerungsstörungen auf. Die Pat. wurde mit einem suprapubischen Katheter postoperativ entlassen, der für 3 Wochen belassen werden musste. Blasenentleerungsstörungen persistierten mit einem schwachen Urinstrahl, inkompletter Entleerung und Pressen bei der Miktion. Die Beschwerden bestanden beim FU1 täglich, beim FU2 nur noch „häufig“. Der Leidensdruck war dadurch aber nur gering.

Die Zufriedenheit mit der Sexualität und der Partnerschaft war über den gesamten Beobachtungszeitraum gut bis sehr gut. Die Angaben beim FU1 im FSEV zur Sexualität wurden nicht bewertet, denn die Pat. hatte auf Anraten ihrer Frauenärztin auf GV bis zum FU1 verzichtet.

Die Häufigkeit des GV blieb konstant. Die Lust auf Sex war durchweg mäßig, negative Gedanken traten beim Sex aber nie auf. Die Lubrikation und die Orgasmusfrequenz waren beim GV deutlich schlechter als bei der Selbstbefriedigung (SB), was aber gegen organische Ursachen dieser sexuellen Funktionsstörungen sprach. Die geringe Lubrikation führten zu einem Leidensdruck, die Orgasmustörung aber nicht. Beim GV trat auch gelegentlich ein Vaginismus auf, der die Pat. etwas belastete. Die Pat. hatte präoperativ häufig eine tiefe Dyspareunie, die auch zum Abbruch vom GV führte. Postoperativ bestand beim FU2 aber nur gelegentlich eine oberflächliche Dyspareunie, die als nicht belastend empfunden wurde und die Sexualität auch nicht einschränkte.

Schmerzen bestanden nur präoperativ mit einer Dysmenorrhoe VAS 5, einer Dyspareunie, Dyschezie und Dysurie. Abgesehen von einer leichten Dyspareunie (s.o.) waren alle Schmerzen postoperativ verschwunden. Eine hormonelle Therapie nahm die Pat. zu keinem Zeitpunkt ein.

Die Beckenbodenmessung zeigte eine Abnahme des Ruhetonus und eine Zunahme des Kontraktionstonus prä- und postoperativ. Die Sensibilität stieg deutlich an, sowohl für die Sensibilitäts- als auch Kontraktionsschwelle. Das rektale Füllungsvolumen blieb unverändert. Das reduzierte maximale Füllungsvolumen musste aus der Wertung genommen werden, da hier der Darm stark mit Skybala gefüllt war.

### Patientin 8

Die Darmfunktion war bei allen Untersuchungen gestört. Darmentleerungsstörungen mit Pressen beim Stuhlgang, inkompletter Defäkation trotz digitaler Hilfe traten präoperativ häufig bis täglich auf, postoperativ aber nur noch gelegentlich. Eine Windinkontinenz, die präoperativ nur manchmal auftrat, bestand postoperativ dagegen häufig bis täglich. Die präoperative Dyschezie verschwand vollständig postoperativ. Der Leidensdruck infolge aller Darmfunktionsstörungen nahm von „stark“ auf „wenig“ postoperativ ab.

Die Blasenfunktion war bei der Pat. präoperativ und beim FU2 völlig unauffällig. Beim FU2 gab die Pat. einen gelegentlichen imperativen Harndrang an, der aber nicht störte.

Die Angaben zur Sexualität bei dieser Pat. beziehen sich allein auf ihr eigenes Erleben und Erfahrungen bei der SB, da die Pat. etwa ein Jahr vor der Operation das letzte Mal und bis zum FU2 keinen GV und keine neue Partnerschaft hatte.

Die Zufriedenheit mit der eigenen Sexualität war mäßig und die eigene Attraktivität schätzte sie als eher gering ein. SB führte die Pat. etwa einmal im Monat durch. Die Lust auf Sex war gering bis gar nicht vorhanden. Lubrikations- oder Orgasmusstörungen traten bei der SB aber nicht auf. Beim FU2 gab die Pat. häufig an, Schmerzen bei der SB zu haben, die sie aber nicht belasteten.

Die Schmerzen nahmen postoperativ deutlich ab. Die Pat. begann aber postoperativ auch eine hormonelle Therapie, zunächst mit Cerazette, gefolgt von Valette, was auch zu einer Schmerzreduktion beigetragen haben wird.

Die Dysmenorrhoe reduzierte sich von VAS 8 präoperativ auf 0-3 postoperativ. Starke präoperative Unterbauchschmerzen und die Dyschezie verschwanden postoperativ vollständig. Eine Dysurie bestand zu keinem Zeitpunkt. Eine Dyspareunie bestand präoperativ. Postoperativ hatte die Pat. aber keinen GV mehr bis zum FU2.

Die Beckenbodenmessung wurde bei der Pat. präoperativ und postoperativ beim FU1 durchgeführt. Der Ruhetonus nahm von 7 auf 1mA ab, die Kontraktionskraft dagegen nahm von 76 auf 119mA zu. Die EMG-Sensibilitäts- und Kontraktionsschelle zeigten keine wesentlichen Veränderungen. Das rektale Füllungsvolumen blieb ebenfalls unverändert.

### Patientin 9

Bei der Pat. war 1999 eine erste Rektumteilresektion wegen einer infiltrativen Darmendometriose durchgeführt worden. Neben der Rektumteilresektion erfolgte diesmal auf Wunsch der Pat. auch eine Hysterektomie.

Die Darmfunktion war prä- und postoperativ schwer gestört und führte über den gesamten Beobachtungszeitraum zu einem schweren Leidensdruck. Eine ausgeprägte Obstipation mit harten Stühlen verbesserte sich deutlich postoperativ, so dass beim FU2 kein Pressen beim Stuhlgang mehr notwendig war. Eine gelegentliche Windinkontinenz wurde bei allen Untersuchungen angegeben. Stuhlentleerungsstörungen mit einer inkompletten Defäkation bestanden täglich und machten häufig eine digitale Hilfe zur Stuhlentleerung notwendig.

Die Blasenfunktion war bei allen Untersuchungen deutlich gestört und führte dementsprechend präoperativ zu einem ziemlichen, postoperativ sogar zu einem starken Leidensdruck.

Nahezu unverändert blieb die Drangsymptomatik mit einer Pollakisurie, Nykturie und imperativen Harndrang, sowie eine tägliche Stressinkontinenz, die einen Vorlagengebrauch notwendig machten. Postoperativ nahmen die Blasenentleerungsstörungen an Intensität deutlich zu. Insbesondere darauf ist zurückzuführen, dass die Lebensqualität präoperativ nur wenig, beim FU2 aber stark beeinträchtigt war und der Leidensdruck auch zunahm (s.o.).

Die Zufriedenheit mit der Sexualität nahm im Verlauf deutlich ab, parallel dazu auch die Zufriedenheit mit der Partnerschaft. Die eigene sexuelle Attraktivität und Wichtigkeit der Sexualität wurden immer als gering eingeschätzt. Diese Pat. gab an aus religiösen Gründen auf GV mit dem Partner zu verzichten, da sie nicht verheiratet waren. Alle Angaben zur sexuellen Aktivität und Funktion beziehen sich daher auf die SB.

Die Lust auf Sex war über den Beobachtungszeitraum mäßig und die Frequenz der SB gering mit 1mal pro Monat. Bei der SB war die Lubrikation präoperativ gut, danach nur mäßig, die Orgasmusfähigkeit aber immer ungestört. Eine Dyspareunie bestand bei der SB nicht. Die Pat. gab allerdings an in der Vergangenheit immer Schmerzen beim GV gehabt zu haben. Die Pat. hatte starke negative Gefühle bei der SB, was sie selbst belastete und beim FU2 auch zu Partnerschaftsprobleme führte.

Die Dysmenorrhoe hatte nach der Hysterektomie ein Ende. Die Unterbauchschmerzen nahmen aber nur zeitweise leicht ab, um dann sogar leicht über dem präoperativen Ausgangsniveau zu liegen. Die Dyschezie bestand noch beim FU1 aber nicht mehr beim FU2. Eine Dyspareunie bestand dagegen, wie oben beschrieben, unverändert fort. Eine Dysurie trat während des Beobachtungszeitraums nicht auf.

Der Ruhetonus nahm während des Beobachtungszeitraums von 15 auf 7mA ab, der Kontraktionstonus nahm dagegen von 43 auf 68mA zu. Im EMG nahm die Sensibilitätsschwelle deutlich ab von 40 auf 13, während die Kontraktionsschwelle nur beim FU1 mit 17mA etwas niedriger lag als präoperativ und beim FU2 mit 30mA. Die Schwelle des rektalen Füllungsvolumens stieg deutlich von 15 auf 50ml an. Das maximale Füllungsvolumen reduzierte sich von 180-200 auf 110 ml beim FU2.

Patientin 10

Präoperativ führten bei dieser Patientin die Störungen der Darmfunktion zu einem starken, postoperativ nur noch zu einem gelegentlichen Leidensdruck. Die Verbesserung ist insbesondere auf den Wegfall der präoperativ starken Dyschezie, die Reduktion der Obstipation und der Entleerungsstörung zurückzuführen.

Die Blasenfunktion dieser Patientin war präoperativ gestört durch eine Drangsymptomatik mit einer hohen Miktionsfrequenz (> 15/Tag) und einem gelegentlichen imperativen Harndrang. Gelegentlich bestand eine Stressinkontinenz. Des Weiteren gab die Pat. Blasenentleerungsstörungen mit häufig inkompletter Entleerung, sowie gelegentlichem Pressen bei der Miktion und schwachem Urinstrahl an. Postoperativ war die Blasenfunktion deutlich gebessert, die Drangsymptomatik deutlich reduziert, zeitweise sogar ganz verschwunden, eine gelegentliche Stressinkontinenz und inkomplette Entleerung bestanden fort. Zu keiner Zeit führte die Blasensymptomatik subjektiv zu einem Leidensdruck oder einer Reduktion der Lebensqualität.

Die Zufriedenheit mit der Sexualität nahm im Verlauf deutlich zu und der Leidensdruck insbesondere infolge des Rückgangs der Dyspareunie nahm deutlich ab. Wesentliche sexuelle Funktionsstörungen bestanden, abgesehen von der präoperativen Dyspareunie, nicht.

Die Schmerzen nahmen postoperativ deutlich ab. Die Pat. hatte prä- und postoperativ zur hormonellen Therapie die Valette eingenommen, vor der Operation zyklisch und danach im Langzyklus. Infolge der therapeutischen Amenorrhoe fielen die starken Schmerzen bei der Blutung weg. Aber auch die präoperativ starken Unterbauchschmerzen mit einem VAS von 6 verschwanden vollständig. Auch die Dyspareunie und Dyschezie bestanden postoperativ nicht mehr. Eine Dysurie bestand zu keiner Zeit.

Der Ruhetonus des Beckenbodens war unverändert, der Kontraktionstonus nahm postoperativ etwas ab. Die vaginale Sensibilität stieg dagegen postoperativ an. Nach passagerer Reduktion fand sich postoperativ eine Zunahme des rektalen Füllungsvolumens.

Patientin 11

Bei dieser Pat. wurde präoperativ und drei Monate postoperativ die Untersuchung durchgeführt, zum FU2 erschien die Pat. nicht.

Die Darmfunktion war präoperativ durch eine Obstipation mit hartem Stuhl beeinträchtigt, weshalb die Pat. häufig Laxantien einnahm und beim Stuhlgang pressen musste. Es bestand des Weiteren häufig eine Windinkontinenz. Postoperativ war die Neigung zur Obstipation verschwunden, die Windinkontinenz bestand aber gelegentlich fort und es traten manchmal Stuhlentleerungsstörungen mit einer inkompletten Defäkation auf.

Die Blasenfunktion zeigte präoperativ eine leichte Drangsymptomatik mit häufiger Miktion von 11 bis 15mal am Tag und eine leichte Blasenentleerungsstörung. Alle Beschwerden waren postoperativ verschwunden.

Die Zufriedenheit mit der Sexualität verbesserte sich bei der Pat. deutlich, obwohl die Zufriedenheit mit der Partnerschaft etwas abnahm. Die Frequenz des GV und der SB nahmen deutlich zu von etwa 1 auf 2-3mal pro Woche. Die präoperativ häufig bestehende Dyspareunie bestand postoperativ nicht mehr, dafür aber ein leichter Vaginismus, der jedoch zu keiner Belastung führte. Negative Gedanken, die präoperativ manchmal aufgetreten waren, kamen postoperativ nicht mehr vor. Die Lust auf Sex, Lubrikation und Orgasmusfähigkeit waren prä- und postoperativ ungestört.

Präoperativ bestanden starke Regelschmerzen mit einem VAS von 7 und Unterbauschmerzen mit einem VAS von 4. Wie oben genannt, beklagte die Pat. präoperativ auch eine Dyschezie und Dyspareunie. Alle Schmerzen waren postoperativ vollständig verschwunden. Eine hormonelle Therapie führte die Pat. beim FU1 nicht durch.

Der Ruhe- und Kontraktionstonus zeigten einen leichte Anstieg von 4 auf 9 und 106 auf 126mA prä- bzw. postoperativ. Im EMG zeigten sich keine wesentlichen Veränderungen weder für die Sensibilitäts- noch für die Kontraktionsschwelle. Die Schwelle des rektalen Füllungsvolumens nahm von 120 auf 90ml ab und das maximale Volumen von 90 auf 230ml zu.

## 5 Diskussion

Eine besondere Form der Endometriose ist die rektovaginalen Endometriose, bei der es auf Grund des tief infiltrierenden Wachstums in die Nachbarorgane Rektum und Vagina besonders häufig zu Beschwerden kommt. Die Endometriosis extragenitalis mit Befall des Rektosigmoids stellt eine ernstzunehmende somatische Erkrankung mit sekundär psychosozialer Belastung für die betroffenen Patientinnen, deren Partner und sozialen Umfeld dar.

### 5.1 Patientinnenkollektiv und statistische Auswertung

Während des Rekrutierungszeitraums dieser Pilotstudie von 7 Monaten wurden 17 Patientinnen mit rektovaginaler Endometriose und Verdacht auf infiltrative Darmendometriose an der Frauenklinik der Charité operiert. 13 Patientinnen konnten für unsere Studie rekrutiert werden. Davon nahmen 2 nicht an den Nachuntersuchungen teil, sodass die Daten von 11 Patientinnen zur Auswertung kamen. Auf Grund des kurzen Rekrutierungszeitraums und der relativ geringen Prävalenz der Erkrankung ist das Patientinnenkollektiv insgesamt klein. In ähnlichen Studien wurden 142 Patientinnen in einem Zeitraum von 7 Jahren (Keckstein et al. 2003), bzw. 118 Patientinnen innerhalb von 5 Jahren rekrutiert, wovon jedoch nur 21 eine Darmteilresektion hatten (Panel et al. 2006). Damit liegt das Patientinnenaufkommen mit darminfiltrierender Endometriose in unserem Endometriosezentrum in einem vergleichbaren Rahmen. Auf Grund der kleinen Kohorte können die Ergebnisse dieser Pilotstudie jedoch nur als Tendenzen gewertet werden und zu weiterführenden Studien anregen.

Das durchschnittliche Alter der Patientinnen betrug 34 Jahre. In den oben genannten Studien lag es bei 31,3 bzw. 33 Jahre.

Auf Grund der geringen Fallzahl ist die Aussagekraft der statistischen Auswertung begrenzt. Die Daten wurden mittels SPSS ausgewertet. An statistischen Verfahren wurden der Wilcoxon- und der Chi-Quadrat-Test zur Datenanalyse herangezogen. Mittels Korrelationskoeffizienten nach Pearson wurden die Signifikanzniveaus geprüft. Die hier entstandenen Signifikanzen können jedoch bei der kleinen Kohorte von 11 Patientinnen zufällig entstanden sein. Daher wurden die Daten zusätzlich deskriptiv-exploratorisch ausgewertet. Dabei wurden die gängigen deskriptiven Maßzahlen und

Häufigkeiten verwendet. Zur genaueren Verdeutlichung und zum Vergleich der Einzelverläufe erfolgte separat die Darstellung der einzelnen Fälle.

## **5.2 Prä- und postoperative Standarduntersuchungen**

Bei klinischem Verdacht auf rektovaginale Endometriose gehört zur Routinediagnostik im Endometriosezentrum der Charité die gynäkologische Untersuchung, der gynäkologische transvaginale Ultraschall, die Endosonografie des Rektums sowie die Sigmoidoskopie.

Die gynäkologische Untersuchung ist im Wesentlichen von der Erfahrung des Untersuchers abhängig (Padilla et al. 2005). Auch unter idealen Bedingungen für eine Untersuchung in Allgemeinnarkose, bei entleerter Blase und geeigneter Patientinnenposition ist die Sensitivität für die Detektion von Veränderungen im Douglas-Raum im Allgemeinen niedrig. Die beschriebenen hohen Spezifitäten liegen wahrscheinlich in der niedrigen Prävalenz der Pathologien des Septum rektovaginale begründet (Dragisic et al. 2003).

Eine tief infiltrierende Endometriose lässt sich laut Chapron in den wenigsten Fällen durch Inspektion oder Palpation diagnostizieren. Die rektovaginale Untersuchung unterliegt Limitationen. Bei Patientinnen mit tiefem rektovaginalen Befall ist sie aussagekräftiger als bei anderen Formen der Deep infiltrating endometriosis. Die Aussagekraft sinkt je höher der Befall im Septum rectovaginale liegt (Chapron et al. 2002). Ein rektovaginaler Herd war in unserer Studie bei allen 11 Patientinnen tastbar, bei 4/11 auch sichtbar. Der Verdacht auf eine Darminfiltration wurde nach der klinischen Untersuchung bei 7/11 Patientinnen gestellt. Die Diskrepanz zu den Angaben von Sensitivitäten in der Literatur und unseren Untersuchungsergebnissen kann verschiedene Ursachen haben. U. a. könnten die höhere Frequenz von ausgedehnten Befunden in unserem Patientenkollektiv, sowie die damit verbundene große Erfahrung der Untersucher im Endometriosezentrum der Charité Auswirkungen auf die Ergebnisse haben.

Die Transvaginalsonographie ist eine Standarduntersuchung des kleinen Beckens (TVS). In vielen Studien wurde deren Wertigkeit bei tief infiltrierenden Endometriosen evaluiert (Balleyguier et al. 2002; Carbognin et al. 2006; Patel et al. 1999; Valentin et al. 2006), wobei die Ergebnisse sehr unterschiedlich sind. Je nach untersuchtem Kollektiv und Größe des Befalls werden Sensitivitäten zwischen 7 – 100% angegeben (Delpy et

al. 2005; Dessole et al. 2003; Dumontier et al. 2000). In unserer Arbeit lag die Sensitivität der TVS zur Detektion von rektovaginalen Knoten mit 100% sehr hoch. Dies wird, wie bereits beschrieben, mit der hohen Frequenz des Auftretens von ausgedehnten Befunden in unserem Endometriosezentrum sowie der damit verbundenen Untersuchererfahrung in Verbindung gebracht. Korrespondierend zu publizierten Daten ließen sich über die Distanz der Läsionen im Bezug auf den Analrand sowie die Infiltrationstiefe keine Aussagen treffen (Bazot et al. 2003).

Insgesamt hat die TVS bisher aber wegen der allgemein niedrigen Sensitivität nur eine begrenzte Bedeutung in der Diagnostik bei Verdacht auf Befall des Septum rectovaginale. Ein Darmbefall und die exakte Infiltrationstiefe sollten daher durch die Endosonografie des Rektums evaluiert werden (Brosens et al. 2003). Diese wird in vielen Publikationen als Goldstandard zur präoperativen Diagnosefindung bei Endometriose des Septum rectovaginale angegeben. Sie ist im Vergleich zu anderen bildgebenden Methoden die Untersuchung mit den höchsten Sensitivitäten (82-100%) und Spezifitäten (71-89%) (Abrao et al. 2004; Bazot et al. 2003; Chapron et al. 2004; Delpy et al. 2005; Doniec et al. 2003; Dumontier et al. 2002; Fedele et al. 1989; Thomassin et al. 2003). Ihre großen Vorteile liegen in der guten Beurteilung der Pararektalräume und der Infiltrationstiefe der Darmherde durch hochfrequente Schallköpfe. Dennoch wurde in Studien gezeigt, dass bis zu 18% der Frauen mit Darmbefall die Endosonographie unauffällig war (Bazot et al. 2003; Thomassin et al. 2005). Auch eine Differenzierung zwischen infiltrativen und nicht infiltrativen Prozessen der Darmwand gelingt in der transrektalen Endosonografie nicht immer (Delpy et al. 2005; Fedele et al. 1998). Je weiter der Herd vom Anus entfernt liegt, desto geringer wird die Aussagekraft der Methode (Delpy et al. 2005).

Wir fanden für die Endosonografie des Rektums geringere Sensitivitäten von 73% in Bezug auf die Detektion eines Darmbefalls und 45% für eine Darminfiltration. Die Diskrepanz zu den in der Literatur angegebenen Resultaten mag verschiedene Ursachen haben. Zum einen ist unser Kollektiv mit 11 Patientinnen relativ klein. Andere Faktoren wie inkomplette Darmreinigung oder unterschiedliche Untersucher und Geräte können ebenfalls eine Rolle spielen. Obwohl die Endosonografie des Rektums in unserer Studie präoperativ die bildgebende Untersuchungsmethode mit der höchsten Sensitivität war, ist sie mit einer Verlässlichkeit von 45% nicht ausreichend, um die Indikation zu einem darmchirurgischen Eingriff präoperativ zu stellen.

Nur selten infiltrieren die Darmherde bis in die Mukosa oder stenosieren das Lumen derart, dass man sie in der Rektosigmoidoskopie diagnostizieren kann (Abrao et al. 2004; Verspyck et al. 1997). Rektosigmoidoskopien spielen zur Routinediagnostik der rektovaginalen Endometriose daher nur eine untergeordnete Rolle (Doniec et al. 2003, Mangler et al. 2008). In unserer Arbeit ließ sich bei 2/11 (18%) Frauen in der Rektosigmoidoskopie eine Darminfiltration nachweisen. Diese Befunde bestätigten sich histologisch bei beiden Patientinnen mit einem Nachweis von Endometriose bis in die Mucosa.

In der histologischen Aufarbeitung wurde eine Darminfiltration bei allen 11 Patientinnen nachgewiesen. Dabei gelten der intraoperative Befund und die pathologische Aufarbeitung als Referenz für die präoperativ durchgeführte Diagnostik.

Auch in unserem kleinen Patientenkollektiv lässt sich nachvollziehen, dass eine eindeutige Differenzierung zwischen darminfiltrierender und nicht infiltrierender rektovaginaler Endometriose allein mit der präoperativen Diagnostik nicht möglich ist, weder durch die klinische noch durch bildgebende Untersuchungen. Letztendlich lässt sich also nur durch die intraoperative direkte Präparation des im Septum rectovaginale liegenden Knotens ein Darmbefall nachweisen oder ausschließen. Eine Indikationsstellung zur Darmresektion, die allein auf der klinischen und bildgebenden Untersuchung beruht, führt unweigerlich zu einer Unter- oder Übertherapie (Tran et al. 1996).

### **5.3 Operationsverfahren**

Die Therapie der Wahl bei infiltrativer Darmendometriose ist leitliniengerecht in der Regel die operative Resektion (Abbot et al. 2004; AWMF-Leitlinien; Chopin et al. 2005; Elsheikh et al. 2003; Garry et al. 1997). Neben der Steigerung der Lebensqualität der Patientinnen, lassen sich auch die Fertilitätsraten erhöhen (Keckstein et al. 2003; Mohr et al. 2005). Das operative Vorgehen ist dabei keineswegs standardisiert (Camagna et al. 2004; Duepree et al. 2002; Jerby et al. 1999; Verspyck et al. 1997; Wang et al. 2003). Z. T. variieren die Operationsmethoden auch innerhalb einzelner Studien. Technikbeschreibungen sind häufig unzureichend oder fehlen (Camagna et al. 2004; Jerby et al. 1999). Der Vergleich von Daten ist daher nur eingeschränkt möglich.

Bei infiltrativem Darmbefall ist die resektive Therapie indiziert. Das Spektrum der operativen Zugänge reicht dabei von einfacher medianer Laparotomie oder

Pfannenstielinzision (Bender et al. 2004; Fleisch et al. 2005), Laparoskopie mit Minilaparotomie (Campagnacci et al. 2005; Darai et al. 2005; Keckstein et al. 2003) über vaginal-laparoskopisch assistierte Rektumteilresektionen (Jerby et al. 1999; Possover et al. 2000) oder rein vaginale Herdentfernung (Camagna et al. 2004; Jerby et al. 1999) bis hin zu case reports über die reine laparoskopische Entfernung des Darms. Eine gleichzeitige Salpingoovarektomie und Hysterektomie führt zu einer zusätzlichen Verringerung der Schmerz-Scores, wie einige Studien zeigten (Fedele et al. 2005; Reich et al. 2004). Dies ist jedoch nur bei älteren Patientinnen mit abgeschlossenem Kinderwunsch vertretbar.

Bei einer Laparoskopie profitieren die Patientinnen von den Vorteilen der minimal-invasiven Chirurgie im Vergleich zur Laparotomie. Dazu gehören insbesondere die geringeren Komplikationsraten, die mit geringeren Gewebetraumata verbundene Reduktion der postoperativen Schmerzen, der Verringerung der Ausbildung von Adhäsionen, sowie einem besseren kosmetischen Ergebnis durch geringere Narbenbildung (Keckstein et al. 2003; Varol et al. 2003).

Bei der am Endometriosezentrum der Charité angewandten Methode wird zu Beginn der Operation zunächst von vaginal der Herd von der Darmwand abpräpariert. Dabei wird mit endgültiger Sicherheit eine Darmwandinfiltration nachgewiesen und erst dann die Indikation zur Rektumteilresektion intraoperativ gestellt. Der zweite Teil der Operation erfolgt laparoskopisch, da aufgrund der Vergrößerung und kleineren Instrumente eine schonendere Präparation des Gewebes, weniger Gewebetraumata und weniger Nervenläsionen möglich sind. Zuletzt erfolgt die Darmteilresektion durch eine Mini-Laparotomie, da nur so das Meso erhalten werden kann. Dadurch wird eine Schädigung der sich im Meso befindenden autonomen Nervenfasern des kleinen Beckens vermieden, wodurch wiederum postoperative Innervationsstörungen der Beckenorgane reduziert werden (Mangler et al. 2008). Die histologische Untersuchung der Darmresektate zeigte in allen Fällen eine Darminfiltration mit Endometrioseherden, was die richtige intraoperative Indikationsstellung bestätigte.

### **Komplikationen und postoperative vegetative Funktionsstörungen**

Die ausgedehnte Operation und Präparation im kleinen Becken bei der Sanierung der rektovaginalen Endometriose kann zu vegetativen Funktionsstörungen der Blase, des

Darms, des Beckenbodens und der Sexualfunktion führen. Daher sollten sämtliche vegetativen Funktionen des Beckens präoperativ genau dokumentiert werden, um postoperative Veränderungen aufzudecken. In den meisten der bestehenden Publikationen über Darmteilresektionen bei rektovaginaler Endometriose sind in Nachuntersuchungen nur Veränderungen in der Schmerzsymptomatik beschrieben. Ein vegetativer Status vor und nach der Operation fehlt meist oder ist ungenügend, sodass durch die Operation ausgelöste Funktionsänderungen selten in den Statistiken der Komplikationsraten erscheinen (Camagna et al. 2004; Darai et al. 2007; Duepree et al. 2002; Fedele et al. 2003; Jerby et al. 1999; Possover et al. 2000).

Da häufig detaillierte Beschreibungen der Operationstechniken fehlen, können die Komplikationsraten aus den einzelnen Publikationen schwer verglichen werden. Bei den beschriebenen Komplikationen handelt es sich in den meisten Studien um in den ersten Tagen nach der Operation aufgetretene Probleme, wie Anastomoseninsuffizienz, rektovaginale Fistelbildungen oder passagerer Harnverhalt.

Darai et al. fanden postoperativ Harnretentionen bei bis zu 30% seiner Pat. (Darai et al. 2007). In einer weiteren Publikation wurden präoperativ die Harnwegsfunktion und Urodynamik gemessen, wobei Funktionsstörungen in 67% der Fälle gefunden wurden. Eine Nachuntersuchung erfolgte jedoch nicht (De Lapasse et al. 2008).

In einer retrospektiven Studie von Roman et al. wurden Patientinnen mit kolorektaler Segmentresektion über 1 Jahr postoperativ nachbefragt. Dabei zeigten 12% starke Obstipation, 52% einen Anstieg der Defäkationsfrequenz ( $> 3/\text{Tag}$ ), 17% Dyschezie, sowie 8% Blasenentleerungsstörungen, welche regelmäßige Katheterisierungen erforderten (Roman et al. 2010). Eine weitere Langzeitstudie mit 30 Patientinnen zeigte neu aufgetretene temporäre Blasenatonie als häufiges Symptom in den ersten Tagen postoperativ. Bei 7% der nachuntersuchten Patientinnen hielt eine Blasenatonie nach über einem Jahr postoperativ weiter an (Kavallaris et al. 2010).

In einer longitudinalen Studie von Dubernard et al. wurden 58 Patientinnen mit tiefinfiltrierender Endometriose nachuntersucht. Dabei stellte sich heraus, dass fast alle Patientinnen postoperativ von signifikanten Blasenentleerungsstörungen (Harnverhalt, inkomplette Entleerung, reduzierter Urinstrahl) berichteten. De novo traten diese Symptome signifikant häufiger bei Patientinnen mit kolorektaler Resektion auf. Das Risiko für das Auftreten von inkompletter Blasenentleerung stieg bei beidseitiger Resektion des Ligamentum uterosacrale an (Dubernard et al. 2008).

Die Gesamtkomplikationsraten bei resektiven Darmeingriffen liegen zwischen 2,3% und 30% (Delpy et al. 2004, Fleisch et al. 2005, Panel et al. 2006; Redwine et al. 2001). Bei Fallzahlen über  $n = 50$  liegen die Komplikationsraten bei 5-10%, was eine bei allen Operationen zu beobachtende Lernkurve widerspiegelt. Eine Standardisierung der Operationsmethode führt zu sinkenden Komplikationsraten (Altgassen et al. 2004; Kreiker et al. 2004).

Bei unseren Patientinnen traten in den ersten Tagen postoperativ weder Anastomoseninsuffizienzen noch Fistelbildungen, Ileus, Abszess- oder Darmstenosebildungen auf, die in anderen Publikationen beschrieben wurden (Darai et al. 2007; Dubernard et al. 2006; Jerby et al. 1999; Keckstein et al. 2003; Redwine et al. 2001). Dies führen wir vor allem auf die standardisierte Operationstechnik sowie die relativ hohen Fallzahlen von Patientinnen die an Darmendometriose im Endometriosezentrum der Charité operiert werden zurück. Bei einer Patientin kam es zu einer Nachblutung, bei zwei Patientinnen zu leichten sensiblen bzw. motorischen Nervenschädigungen.

Komplikationen, welche über die ersten postoperativen Tage hinaus relevant waren, werden im Folgenden beschrieben.

#### **5.4 Fragebögen**

In einigen vorangegangenen Studien wurden ebenfalls Fragebögen verwendet. Dabei wurde überwiegendes Augenmerk auf Veränderungen durch die betreffende Operation in den Bereichen Schmerzsymptomatik, Darm- und Sexualfunktion gelegt (Abott et al. 2004, Darai et al. 2006, Dubernard et al. 2006, Ford et al. 2004, Thomassin et al. 2003). Dafür wurden u.a. ebenfalls VAS-Scores verwendet (Darai et al. 2006, Dubernard et al. 2006). Die erwähnten Autoren kamen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass eine signifikante Abnahme der Schmerzsymptomatik und damit verbunden eine Steigerung der Lebensqualität postoperativ erzielt wurden. Mit einem Vorkommen bei über 80%, in unserer Studie bis 100% der Patientinnen waren Dysmenorrhoe und Dyspareunie präoperativ die häufigsten Symptome. Diese besserten sich oder verschwanden vollkommen bei bis zu 100% (Darai et al. 2006, Dubernard et al. 2006; Panel et al. 2006). Insgesamt erfolgten jedoch wenig Aussagen über Symptome der Blasen- und Beckenbodenfunktion und im Speziellen über diesbezügliche Auswirkungen in den Nachuntersuchungen. So wurden zwar Prozeduren wie Ureterolysen,

Urintraktresektionen und postoperative Komplikationen wie Uroperitoneum, rektovaginale Fisteln und Abszessbildung beschrieben, Aussagen zu bleibenden Beeinträchtigungen diesbezüglich fehlen jedoch (Abott et al. 2004, Darai et al. 2006, Dubernard et al. 2006, Ford et al. 2004, Panel et al. 2006, Thomassin et al. 2003).

**Tab. 17:** Vergleich der Symptomentwicklung in unterschiedlichen Studien (in %)

	Dysmenorrhoe	Dyschezie	Dyspareunie	Obstipation	Unterbauchschmerz	Blasensymptomatik
<b>Unsere Studie</b>						
Vor-OP	100	56	100	18	82	64
weg	55	80	27	36	36	9
besser	18	11	18		27	18
gleich	18	22	27	36	27	73
schlechter	10	0	10	9	10	
<b>Dubernard et al. 2006</b>						
Vor-OP	84	46	74	59		
weg	57	22	51	12		
besser	35	56	37	44		
gleich	8	15	9	21		
schlechter	0	7	2	24		
<b>Panel et al. 2006</b>						
Vor-OP	89		81		97	
weg	86*		79			
besser	14		21			
gleich	4		6			
schlechter	0		0			
<b>Darai et al. 2006</b>						
Vor-OP	86	44	80			
weg	49	26	51			
besser	43	55	37			
gleich	8	13	9			
schlechter	0	6	3			

\*Schmerzen allgemein

In unserer Studie wurde durch Verwendung von drei Fragebögen zur Schmerzsymptomatik, Beckenboden- und Sexualfunktion der Versuch unternommen die Komplexität aller Symptome und Auswirkungen der Operation auf die einzelnen Funktionen zu erfassen.

Auffällig war, dass die Patientinnen von selbst fast ausschließlich von ihren Schmerzen berichteten. Weitere Beschwerden der Blasen-, Darm- und Sexualfunktion wurden erst auf genauere Nachfrage in der Sprechstunde und noch detaillierter durch Verwendung der Fragebögen geschildert. Möglicherweise ist das Schamgefühl nach wie vor groß, diese Beschwerden zu schildern oder die Schmerzen wurden von den Patientinnen als belastender empfunden. Dafür spricht auch die postoperative Zufriedenheit der Patientinnen, die mit der Schmerzreduktion begründet wurde.

Die Verwendung von standardisierten Fragebögen halten wir aufgrund der oben genannten Beobachtungen zur Erfassung der Beckenbodenfunktion vor und nach Rektumteilresektion wegen Endometriose für dringend notwendig. Die Fragebögen wurden von den Patientinnen insgesamt positiv angenommen. Kritikpunkte an den Fragebögen waren die Vielzahl der Fragen und Überschneidungen der einzelnen Fragebögen in einigen Themenbereichen. Einzelheiten werden im Folgenden unter den jeweiligen Funktionsbereichen genauer erörtert.

#### **5.4.1 Schmerzsymptomatik**

Zur Auswertung kamen Ergebnisse aus dem Schmerzfragebogen. Es erfolgte eine Unterscheidung der Schmerzsymptomatik in reine Regelschmerzen, Unterbauchschmerzen, sowie eine Abgrenzung von zyklusabhängigen und unabhängigen Schmerzen. Diese Unterscheidung im Detail wurde in ähnlichen Studien so nicht beschrieben. Zum Vergleich mit Ergebnissen aus der Literatur können Dysmenorrhoe, Dyschezie und Dyspareunie betrachtet werden. Letztere werden unter Darmsymptomatik bzw. Sexualität behandelt. Das Symptom Dysmenorrhoe trat präoperativ mit 100% häufiger als in vorangegangenen Studien (84-89%) beschrieben auf (Darai et al. 2006, Dubernard et al. 2006; Panel et al. 2006). In Folge der Operation wurde eine signifikante Schmerzreduktion von den genannten Autoren mit bis zu 100% beschrieben. In unserer Studie verschwanden sowohl die Dysmenorrhoe bei bis zu 72% als auch die zyklusabhängigen Unterbauchschmerzen bei 91% der Patientinnen. Die damit verbundene Einschränkung durch Schmerzen reduzierte sich signifikant. Im FU2 kam es jedoch erneut zu einer Verschlechterung. Hier gaben jeweils 5/9 (56%) der nachuntersuchten Patientinnen erneut eine Dysmenorrhoe und/oder zyklusabhängige Unterbauchschmerzen an. Fedele et al. beschrieben eine Rezidivrate der Dysmenorrhoe von 25% nach 36 Monaten, bei Unterbauchschmerzen von 19%. Dabei sahen sie eine höhere Rückfallrate bei jüngeren Patientinnen (Fedele et al. 2003). In

einer Langzeitstudie von Darai et al. mit einem Follow Up nach 22-26 Monaten wurden keine Rezidive der rektovaginalen Endometriose beobachtet. Ebenso sind bei Dubernard et al., welche ein medianes Follow Up nach 22,5 Monaten hatten, keine Angaben zu Symptomrezidiven zu finden. In einer Langzeitstudie von Fleisch et al. wurden von 23 Patientinnen mit Blasen- oder Darmresektionen nach 1, 3 und 5 Jahren Symptome mittels VAS-Score erhoben. 91% hatten demnach eine anhaltende Verbesserung der Symptomatik. Bei 35% traten nach einem medianen symptomlosen Intervall von 40,5 Monaten erneut Endometriose assoziierte Symptome auf. Die durchschnittlichen Schmerz-Scores stiegen erneut an, blieben aber signifikant niedriger als präoperativ (Fleisch et al. 2003). Somit lag die Rückfallrate in unserer Studie insgesamt höher als vorbeschrieben. Dies mag einerseits an der niedrigen Fallzahl liegen. Andererseits kann ein möglicher Grund die sehr genaue und umfangreiche Befragung in dieser Studie sein, wodurch mehr Symptome und deren Veränderungen besser erfasst wurden.

Insgesamt erwies sich der Schmerzfragebogen als geeignetes Instrument für eine umfassende Symptomerhebung. Die Differenzierung der Symptomstärke mittels VAS-Scores macht eine genauere Betrachtung und den Vergleich der Symptomverläufe möglich. Insbesondere bei Wiederauftreten von Schmerzen konnte anhand der Schmerzstärke die Schwere im Vergleich zu den präoperativen Befunden evaluiert werden. Diese Score-Einteilung fehlte für die Dyspareunie, wurde jedoch in der Zwischenzeit in den Fragebogen integriert.

#### **5.4.2 Beckenbodenscores**

Neben der detaillierten Aufschlüsselung der einzelnen Symptome, bietet der in dieser Studie verwendete Beckenbodenfragebogen mit den zu berechnenden Scores für die einzelnen Funktionen einen guten objektiven Parameter zur Beobachtung des Verlaufs der Symptomatik. Während in der Anamnese die Patientinnen überwiegend von der Schmerzsymptomatik berichteten, stellten sich erst durch die Auswertung des Beckenbodenfragebogens deutliche funktionelle Beeinträchtigungen dar. In der Literatur gibt es bisher keine Studien mit vergleichbaren Score-Angaben.

Im Vergleich der Punktescores ergab sich eine deutliche Verschlechterung der Blasenfunktion. So betrug der Median präoperativ 5, im FU1 und FU2 6, der Mittelwert stieg sogar über das FU1 hinaus weiter an von 5,5 präoperativ über 8,1 auf 9,4 im FU2. Deutlicher wird die Verschlechterung, wenn man die einzelnen Verläufe vergleicht. So

ergab sich eine Verschlechterung der Blasen-Scores bei 7 Patientinnen im Gegensatz zu lediglich zwei verbesserten Fällen bis zum FU2. Im Langzeitverlauf war zusätzlich eine Verschlechterung der Symptomatik im Vergleich von FU1 und FU2 zu beobachten. So zeigte sich eine Zunahme der Punktescores im FU1 bei 7/11 Patientinnen, während sie bei einer Patientin gleich blieben und bei 3 Patientinnen abnahmen. Im FU2 nahmen die Scores in 7/9 Fällen zu und waren nur in zwei Fällen verringert.

Der Median der Darmfunktion-Scores verbesserten sich von präoperativ 12 zum FU1 mit 6 Punkten deutlich. Betrachtet man jedoch den Median von 11 im FU2 ist die Verbesserung nur passager. Eine Verbesserung der Scores im Einzelvergleich sahen wir bei 3 Patientinnen im FU1 und bei 5 im FU2 im Gegensatz zu Verschlechterungen bei 4 bzw. 5 Patientinnen. Damit ist die Verbesserung der Darm-Scores nach einem Jahr nur gering.

Betrachtet man die Sexualfunktion ergibt sich ein ähnliches Bild wie bei der Darmfunktion. Zunächst ergab sich ein leichter Abfall des Median-Scores von 6 auf 4, im FU2 jedoch ein erneuter Anstieg auf einen Score von 5,5, der damit fast identisch mit dem Ausgangswert war. Betrachtet man die Mittelwerte, so sind diese gleich geblieben. Bei jeweils 2 Patientinnen besserten bzw. verschlechterten sich die Scores, bei 4 blieben sie gleich.

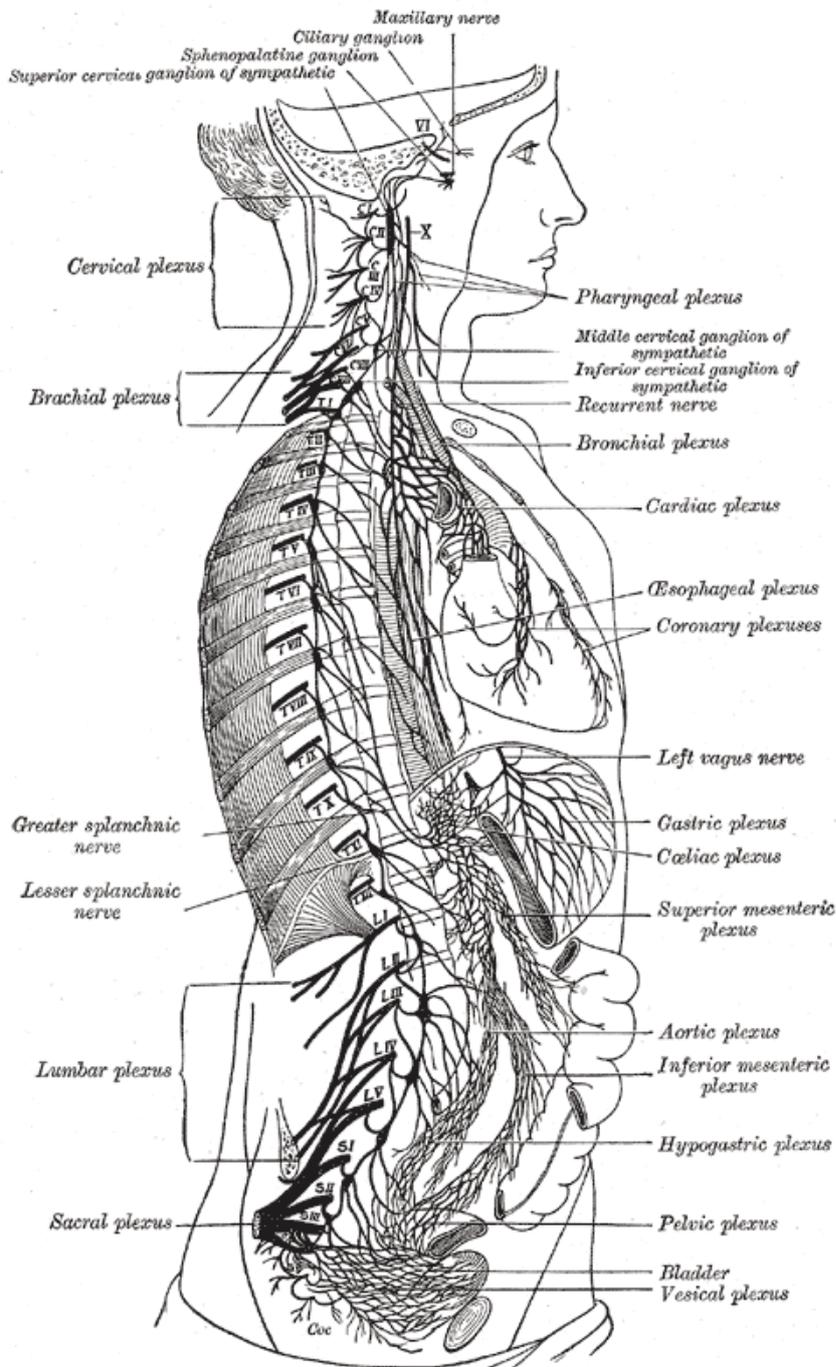
Die erneuten Verschlechterungen nach einem Jahr stellen die kurzzeitigen Erfolge in Frage. Ein Langzeit-FU nach mehreren Jahren wäre dringend wünschenswert, um die Entwicklungen weiterzuverfolgen und definitive Schlussfolgerungen auf den Langzeitnutzen der Operation in Bezug auf den Funktionserhalt von Blase, Darm und Sexualität ziehen zu können.

Der Verlauf der Scores entspricht den Auswertungen der einzelnen Funktionsbereiche, welche im Folgenden diskutiert werden.

### **5.4.3 Blasenfunktion**

Bei Patientinnen mit rektovaginaler Endometriose mit Darmbeteiligung kann es neben der Schmerz-, Sexual- und Darmsymptomatik auch zu Blasenfunktionsstörungen kommen. Die Präparation im kleinen Becken bei der operativen Versorgung birgt dabei das Risiko einer Verschlechterung bzw. des Neuauftretens von Blasensymptomen, welche auf Nervenläsionen zurückgeführt werden.

**Abb. 4:** Vegetatives Nervensystem des Menschen (nach Schwalbe, aus: Henry Gray. Anatomy of the Human Body. 1918.)



In einer Studie an 24 Patientinnen mit tief infiltrierender Endometriose versuchten Volpi et al. die autonomen Nervenbahnen im kleinen Becken in der Laparoskopie zu identifizieren. Wichtigstes objektives Kriterium für eine Nervenläsion waren postoperative Blasenentleerungsstörungen mit Restharnbildung. In Videoanalysen wurde postoperativ versucht die aufgetretenen Symptome mit intraoperativen Prozeduren und erfolgten Resektionen in Verbindung zu bringen. Es ergab sich mit 29%

Blasentleerungsstörungen postoperativ eine vergleichsweise hohe Rate. Diese wurde mit Resektionen am lateralen Teil des Lig. sacrouterinum und der vaginalen Wand begründet. Eine Beschädigung nur von inferioren hypogastrischen Nerven resultierte in einer veränderten Wahrnehmung der Blasenfüllung. Läsionen des Plexus in tieferen Arealen führten zu Urinretention. Die inferioren hypogastrischen Nerven seien danach verantwortlich für die Relaxation des Detrusors und die Kontraktion des Blasensphinkters. Die Nervi splanchnici beinhalten parasymphatische Fasern für den Detrusor (Volpi et al. 2004).

Auch Deffieux et al. sahen die Beschädigung autonomer Nerven als entscheidend für die Entstehung von Blasenfunktionsstörungen, die nach Resektionen von tief infiltrierender Endometriose auftreten. Dabei wurde ebenso die Resektion im Bereich des Lig. sacrouterinum, kolorektal und an der rektovaginalen Wand als ursächlich angesehen. Nach kolorektaler Resektion trat ein signifikantes Blasenrestvolumen bzw. eine hypoaktive Blase bei 15-20% auf. Höher noch war die Rate (bis 30%) nach Resektion am proximalen Lig. sacrouterinum. Dies wurde mit der Lokalisation des inferioren Plexus hypogastricus am proximalen Teil des Lig. sacrouterinum begründet (Deffieux et al. 2007). Dem widerspricht die Aussage von Dubernard et al., dass das Risiko von de novo Harnwegssymptomen nicht von der Resektion des Lig. sacrouterinum abhängt außer im Falle des Harnverhalts (Dubernard et al. 2008).

Auch Fauconnier et al. sahen einen Zusammenhang von bestimmten Symptomen und anatomischer Lokalisation von Endometrioseherden. Von 225 Patientinnen mit tief infiltrierender Endometriose hatten 42 (18,7%) eine Blasensymptomatik. Diese wurde mit der Lokalisation der Herde an der Blase und einem niedrigeren BMI (<18) in Verbindung gesehen (Fauconnier et al. 2002).

De Lapasse et al. führten in einer prospektiven, deskriptiven Studie an 12 Patientinnen mit Endometriose im Lig. sacrouterinum, Rektum und Uterus präoperativ eine Urodynamikmessung durch. Dabei ergab sich bei 67% eine Blasendysfunktion. Jedoch wurde hier keine Korrelation zwischen Lokalisation und Symptomatik gefunden (De Lapasse et al. 2008).

Chopin et al. führten in einer retrospektiven Studie mit einem medianen Follow Up nach 3 Jahren Nachbefragungen mit Fragebögen mit 132 Patientinnen durch, bei welchen tief infiltrierende Endometriose lokalisiert im Lig. sacrouterinum, Vagina, Blase, Darm operativ versorgt wurde. Präoperativ gaben 41 Patientinnen eine Blasensymptomatik an, welche jedoch nicht genauer beschrieben wurde. Postoperativ beschrieben davon

32 Pat. einen vollständigen Rückgang der Symptomatik. Die berechneten Scores sanken postoperativ signifikant (Chopin et al. 2005).

In Studien welche wie hier ausschließlich Prozeduren mit Darmteilrektionen betrachteten, beschrieben allein Panel et al. postoperative Blasenentleerungsstörungen in 6,8% der Patientinnen. Diese hielten auch nach 6 Monaten postoperativ an (Panel et al. 2006). Keckstein et al. beschrieben keine Blasenkomplikationen. Jedoch wurde darauf hingewiesen, dass bei ausgeprägten Knoten im Septum rectovaginale, pararektal und bis zur Beckenwand reichenden Läsionen parasymphathischer Nerven insbesondere der Harnblasenversorgung mit Störungen der motorischen und sensiblen Blasenfunktion, sowie Ureterläsionen möglich sind (Keckstein et al. 2003).

Insgesamt gehen wir übereinstimmend mit Volpi et al. davon aus, dass in vorangegangenen Studien zu wenig Augenmerk auf Störungen der Blasenfunktion gelegt wurde und damit betreffende Symptome unzureichend beschrieben wurden.

In unserer Studie erfolgte anhand des Beckenbodenfragebogens eine umfangreiche und detaillierte Erfassung der Blasenfunktion. Dabei wurden vier Symptomgruppen unterschieden: Drangsymptomatik, Stressinkontinenz, Entleerungsstörungen und Dysurie. Zusätzlich wurde der Leidensdruck bezüglich der Blasensymptomatik erhoben. Im Vergleich zur einfachen Anamneseerhebung, in der die Schmerzsymptomatik im Vordergrund stand, ergab sich durch die Auswertung der Fragebögen bereits präoperativ bei 7/11 Patientinnen eine Blasensymptomatik. Dabei traten sowohl prä- (5/11) als auch postoperativ (7/11 im FU1 und 7/9 im FU2) am häufigsten Blasenentleerungsstörungen in Form von inkompletter Entleerung, schwachem Urinstrahl und Pressen bei der Miktion auf. Vier der präoperativ betroffenen fünf Patientinnen waren im FU2 weiter symptomatisch. Die fünfte Patientin konnte nicht nachbefragt werden. Insgesamt kam es postoperativ zu einer Verschlechterung und/oder Neuauftreten von Blasensymptomen bei 8/11 Patientinnen, welche nach 12 Monaten anhielten. Dazu gehörten imperativer Harndrang (4/11), Blasenentleerungsstörung (3/11), Drang- (3/11) und Stressinkontinenz (2/11).

Verglichen mit anderen Studien ergab sich demnach durch die Erhebung mittels des Beckenbodenfragebogens ein deutlich größerer Anteil an Patientinnen mit Blasensymptomatik sowohl prä- als auch postoperativ. Insbesondere die in unserer Studie dominierenden Entleerungsstörungen wurden bisher präoperativ nicht beschrieben. So wurden lediglich passagere Entleerungsstörungen einige Tage postoperativ bei einer von 29 Patientinnen beschrieben (Campagni et al. 2004), sowie

präoperativ das Symptom Dysurie bei 5 von 24 Patientinnen (Langebrekke et al. 2006), welches in unserer Studie bei lediglich einer Patientin auftrat.

Neben den einzelnen Symptomen wurde der Leidensdruck in Bezug auf die Blasenfunktion erhoben. Dabei zeigte sich bereits präoperativ bei 5/11 Patientinnen ein Leidensdruck, wobei dieser überwiegend mit gering bewertet wurde. Im Verlauf der Follow Ups stieg der Anteil auf 7/9 Patientinnen nach einem Jahr postoperativ an. Dabei gab eine Patientin im FU2 einen starken Leidensdruck an. Somit geht die Zunahme der Blasensymptomatik postoperativ auch mit einer Zunahme des diesbezüglichen Leidensdrucks einher. Ursachen für die postoperative Verschlechterung der Blasenfunktion können einerseits, wie bereits oben erörtert in der Operation und der damit verbundenen Nervenschädigung liegen. Eine weitere Ursache für die Verschlechterung der Ergebnisse der Blasensymptomatik könnte in einer erhöhten postoperativen Sensibilität der Patientinnen liegen. Nicht auszuschließen ist, dass die Wahrnehmung von anderen Symptomen durch die Reduktion der Schmerzen postoperativ zugenommen hat. Im Verlauf zeigte sich, dass die Blasensymptomatik in den meisten Fällen innerhalb von 12 Monaten zwar anhielt aber wieder rückläufig war. Dies kann man im Zusammenhang mit Heilungsprozessen im Operationsgebiet sehen. Zu klären wäre hier in Langzeitverläufen, ob diese Tendenz anhält und erneute Rezidive auftreten. Demgegenüber stand jedoch z. T. eine Zunahme der Darmsymptomatik.

#### **5.4.4 Darmfunktion**

In der Literatur sind wenig detaillierte Angaben zu Darmfunktionsstörungen bei rektovaginaler Endometriose mit Darmteilresektion zu finden. Hauptsächlich wird Obstipation als assoziiertes Symptom beschrieben. Bei Dubernard et al. gaben präoperativ 59% der Patientinnen Obstipation an. Postoperativ trat bei 44% eine Besserung auf, 12% hatten keine Obstipation mehr. Demgegenüber wurde jedoch auch eine Verschlechterung bei 24% beobachtet (Dubernard et al. 2006).

Keckstein et al. beschrieben in einer Studie mit 142 Patientinnen ein postoperativ passager gestörtes Defäkationsverhalten. Nach 6 Jahren seien jedoch keine Langzeitprobleme beobachtet worden (Keckstein et al. 2003).

Darai et al. gaben postoperativ bei 37,5% vorübergehende Darmfunktionsstörungen an, davon waren 10% neu aufgetretene Obstipation. Das Symptom Dyschezie (44%) besserte sich im Vergleich zur präoperativen Situation bei 55% und verschwand bei 26% der Patientinnen. 9% beklagten eine Verschlechterung (Darai et al. 2006).

Präoperativ gaben in unserer Studie alle bis auf eine Patientin eine Darmsymptomatik an. Postoperativ waren alle symptomatisch. Als Erfolg der Operation ist - wie bei den anderen Funktionsbereichen – auch hier die deutliche Schmerzreduktion zu nennen. So gab im FU2 nur noch eine Pat. Schmerzen bei der Defäkation an im Vergleich zu sechs Fällen präoperativ. In unserer Studie trat Obstipation als Symptom der rektovaginalen Endometriose mit präoperativ 7/11 Fällen ähnlich häufig wie vorbeschrieben auf. Sie verschlechterte sich bei lediglich einer Patientin postoperativ. Neu trat sie bei einer Anderen auf. Insgesamt kam es zu einem leichten Rückgang der Obstipation. Im FU1 gaben 4/11 im FU2 jedoch 5/9 Pat. Obstipation an. 44% (4/9) und damit deutlich mehr als bei Dubernard et al. gaben postoperativ keine Obstipation mehr an. Dafür standen jedoch andere Symptome im Vordergrund. So kam es im Verlauf bei vier Patientinnen zu präoperativ nicht vorhandenen Stuhlentleerungsstörungen in Form von inkompletter Defäkation, imperativem Stuhlgang und der Notwendigkeit von digitaler Hilfe zur Defäkation. Präoperativ traten diese Symptome bei 9/11 Patientinnen auf, nach einem Jahr waren 8/9 betroffen, wobei zwei präoperativ symptomatische Patientinnen nicht nachbefragt werden konnten. Inkomplette Defäkation trat im FU1 bei drei, im FU2 noch bei zwei Patientinnen neu auf. Bei einer Patientin kam es anhaltend bis zum FU2 neu zu allen drei Stuhlentleerungsstörungen. Einen Leidensdruck hatte postoperativ eine Patientin weniger, jedoch entwickelte eine andere diesen erst nach der Operation neu. Insgesamt wurde abgesehen von der Schmerzreduktion somit keine deutliche Verbesserung der Darmfunktion durch die Operation beobachtet. Neben einzelnen Verbesserungen standen neu hinzugekommen Funktionsstörungen.

#### **5.4.5 Sexualität**

Bei Patientinnen mit rektovaginaler Endometriose und Darmbeteiligung werden Schmerzen beim Geschlechtsverkehr als eines der häufigsten Symptome mit einem Anteil von 74-89% beschrieben. Eine Besserung nach Rektumteilresektion wurde bei 21-37%, ein komplettes Verschwinden der Dyspareunie bei 51-79% in vorangegangenen Studien beobachtet (Darai et al. 2006; Dubernard et al. 2006; Fedele et al. 2003; Panel et al. 2006; Thomassin et al. 2003).

Neben dem Symptom Dyspareunie sind in der Literatur wenig Aussagen zu Sexualefunktion und -erleben insbesondere bei Patientinnen mit rektovaginaler Endometriose mit Darminfiltration, wie in unserer Pilotstudie betrachtet, zu finden.

Dies bestätigt auch die zuletzt veröffentlichte Review über die operative Versorgung von Endometriose mit Darmbeteiligung von de Cicco (De Cicco et al. 2011).

Ferrero et al. betrachteten die Qualität des Sexuallebens bei 309 Frauen mit Endometriose und tiefinfiltrierender Endometriose welche wegen Infertilität, Unterbauchschmerzen oder Endometriose der Adnexen operiert wurden. Dabei erfolgte ein Vergleich zwischen Patientinnen mit Infiltration des Lig. sacrouterinum, ohne dieser Infiltration und mit einer Kontrollgruppe. Mit 57,3% litten deutlich mehr Patientinnen mit tiefinfiltrierender Endometriose unter Dyspareunie als in der Kontrollgruppe (37,8 %). Dabei war die Intensität der Schmerzen deutlich höher bei Patientinnen mit Infiltration des Lig. sacrouterinum, welche dadurch auch die stärkste Beeinträchtigung ihres Sexuallebens hatten (Ferrero et al. 2005).

Anaf et al. untersuchten die Auswirkungen von laparoskopisch rektovaginaler Resektion von Endometrioseherden im Douglasraum auf Unterbauchschmerzen und das Sexualleben von 26 Patientinnen. Ein Follow Up erfolgte nach 19-23 Monaten mit einem Fragebogen. Dabei wurden eine signifikante Schmerzreduktion und ein Anstieg der Frequenz von sexueller Lust (42%) und Koitus (81%) beobachtet. Insgesamt 81% der Patientinnen berichteten von einer allgemeinen Verbesserung des Sexuallebens in Folge der Operation, 19% hatten keine Veränderung, eine Verschlechterung trat bei keiner Patientin auf (Anaf et al. 2001).

Kristensen et al. betrachteten die Auswirkungen der laparoskopischen Resektion rektovaginaler Endometrioseherde bei 48 Patientinnen u. a. auf Schmerzsymptomatik, Lebensqualität und Sexualität. Dabei ergab sich neben der Schmerzreduktion und Lebensqualitätsverbesserung eine signifikante Erhöhung der Häufigkeit von sexueller Aktivität postoperativ (Kristensen et al. 2007).

In unserer Studie wurde mittels des FSEV die Sexualität der Patientinnen auf den folgenden drei Ebenen erfasst: Einstellung und Erleben, sexuelle Aktivität und sexuelle Funktion. Zusätzlich wurden Ergebnisse des FSEV mit denen aus dem BBF bezüglich des Symptoms Dypareunie und bestehendem Leidensdruck in Folge von sexueller Dysfunktion verglichen. Insgesamt ergaben sich aufgrund der kleinen Fallzahl keine statistisch signifikanten Veränderungen, wohl aber deutliche Veränderungen in der Beobachtung. Der deutlichste Unterschied war wie auch bei der Blasen- und Darmsymptomatik in der Schmerzreduktion zu finden. Präoperativ beklagten alle Patientinnen Dyspareunie fünf davon „oft“ bis „sehr oft“. Im FU2 hatten zwei Patientinnen keine Schmerzen beim Geschlechtsverkehr, sechs nur noch „selten“ bis

„manchmal“. Schmerzen bei der Masturbation wurden im ganzen Verlauf nie angegeben. Demnach ist eine organische Ursache der Schmerzen beim Geschlechtsverkehr anzunehmen.

Auf der Ebene von sexueller Einstellung und Erleben war kein Trend im Verlauf zu beobachten.

Die sexuelle Aktivität war postoperativ kaum verändert. Dieser Bereich wurde sowohl im BBF als auch im FSEV thematisiert. Dabei ergaben sich Widersprüche zwischen den deskriptiven Häufigkeitsangaben im BBF und den numerischen Angaben des FSEV. Hier wäre eine einheitliche Formulierung zur besseren Auswertung und Vermeidung von Widersprüchen wünschenswert gewesen.

Auf dem Gebiet der sexuellen Funktion wurden Libido, Lubrikation, Orgasmusfähigkeit, Vaginismus und Dyspareunie betrachtet. Es ergab sich, wie bereits beschrieben, eine deutliche Verbesserung der Dyspareunie. Dabei stimmten die Angaben im BBF und dem FSEV überein. Die Libido war postoperativ insgesamt kaum verändert. Drei Patientinnen gaben jedoch einen Leidensdruck durch Libidoverlust postoperativ an. Die Orgasmusfähigkeit war bei zwei Patientinnen im FU2 deutlich gemindert. Dies schien jedoch keine Einschränkungen zu bewirken, da kein Leidensdruck dadurch angegeben wurde. Vaginismus war sowohl prä- als auch postoperativ kein bedeutendes Symptom. Ähnlich verhielt es sich mit Lubrikationsstörungen. Zwei Patientinnen gaben diese zwar durchgehend an jedoch ohne Leidensdruck. Lediglich eine Patientin entwickelte Lubrikationsstörungen bis zum FU2 neu und hatte darunter auch einen Leidensdruck.

Als Hauptergebnisse im Bereich der Sexualität sind somit herauszustellen, dass es bei keiner Patientin durch die Operation zu einer deutlichen organischen sexuellen Funktionsstörung kam. Jedoch wurde eine starke Reduktion der Dyspareunie sowie des damit verbundenen Leidensdrucks beobachtet, was auch bereits in vorherigen Studien beschrieben wurde. Ein neuer Leidensdruck trat postoperativ bei drei Patientinnen verursacht durch einen Libidoverlust auf. Insgesamt sind die Ergebnisse jedoch wiederum im Rahmen der geringen Fallzahl nur als Tendenzen zu werten, sollten jedoch Anlass zu weiterführenden Studien geben.

## 5.5 Beckenbodenfunktionsmessung

Um ein objektives Korrelat zu den subjektiven Angaben der Patientinnen in Anamnesegesprächen und der Fragebogenbeantwortung zu erhalten, führten wir eine spezielle Messung der Beckenbodenfunktion durch. Publikationen zu ähnlichen Messungen existieren bisher nur wenige. Zur Evaluierung der rektalen Sensibilität und Funktion setzten wir einen Ballonkatheter ein, der über Luftbefüllung eine rektale Volumenzunahme simulierte. Gemessen wurden das Volumen, bei dem die Füllung das erste Mal bemerkt wurde, sowie das maximal tolerierte Füllungsvolumen. Ein ähnlicher Versuchsaufbau ist bei Loenicke-Baucke et al. zu finden, der den Effekt von Alter und Geschlecht auf die anorektalen Druckverhältnisse an gesunden Probanden untersuchte (Loenicke-Baucke et al. 1985). In einer weiteren Studie wurde ebenso ein Ballonkatheter eingesetzt, der einmal mit Wasser und zum anderen mit Luft gefüllt wurde, was keinen Unterschied in den Ergebnissen zeigte. Dabei wurde bestätigt, dass die rektale Sensorik und motorische Antwort auf rektale Dehnung einerseits von der Füllungsrate abhängen, welche unterschiedliche Rezeptoren aktivieren. Andererseits spielen auch die Art der Befüllung des Ballons (Bolus oder kontinuierliche Volumensteigerung) eine entscheidende Rolle. Dabei wurde darauf hingewiesen, dass die Ergebnisse unterschiedlicher Studien auf Grund von variierendem Versuchsaufbau schwer vergleichbar seien und damit Referenzwerte studienübergreifend fehlen (Sun et al. 1990) (Tab.18).

**Tab. 18:** Ergebnisse unterschiedlicher Studien mit Messungen des rektalen Füllungsvolumens mit Hilfe eines Ballonkatheters

Studie	Rektale Sensibilitätsschwelle Mittelwert (ml)	Maximal toleriertes Füllungsvolumen Mittelwert (ml)
Loenicke-Baucke et al. 1985 (gesunde Probanden)	17	
Sun et al. 1990 (gesunde Probanden)	12	110
Unsere Studie (präoperative Befunde)	24	50

Die bei Patientinnen mit rektovaginaler Endometriose häufig assoziierten Dysfunktionen der Blasen- und Darmfunktion stehen im Zusammenhang mit der Beckenbodenfunktion. Eine Überfunktion der Beckenbodenmuskulatur mit einer konstanten Tonuserhöhung

kann Organdysfunktionen, sowie Schwierigkeiten bei der Relaxation hervorrufen. Andererseits wird eine Erhöhung des Beckenbodenruhetonus als Folge von Dysfunktionen im Becken angesehen, die bis hin zu einer Veränderung in den Muskelfasern in Form einer Verkürzung führen kann (Bower 2008). Damit assoziierte Symptome sind u. a. rektale und vaginale Schmerzen, welche über spinale Nerven u. a. in den Unterbauch fortgeleitet werden können, Blasen- und Rektumfunktionsstörungen mit Inkontinenz und Entleerungsstörungen, wie sie auch bei unseren Patientinnen auftraten. Als Ursachen für diese Überaktivität des Beckenbodens werden Traumata des Perineums oder Beckenbodens durch Stürze aber auch Operationen, sexueller Missbrauch, vaginale Geburt, Episiotomie oder Entzündungen angeführt (Bower 2008). Bezogen auf die rektovaginale Endometriose können demnach die Endometrioseherde selbst, aber auch damit verbundene Operationen zu einer Tonuserhöhung im Beckenboden führen. Für die rektoanale Inkontinenz kommen zusätzlich wiederholte Verletzungen durch chronisches Pressen bei Obstipation ursächlich in Frage (Lubowski 2008), was als häufiges Symptom bei rektovaginaler Endometriose mit Darmbeteiligung bekannt ist.

In unserer Studie wurde ein Anstieg der vaginalen und rektalen Sensibilitätsschwelle postoperativ bei gleichzeitig abnehmender Schmerzsymptomatik beobachtet. Ein Zusammenhang kann hier angenommen werden, da chronische Schmerzen die Sensibilitätsschwelle senken, eine Verringerung der Schmerzen somit zu einer höheren Sensibilitätsschwelle führt. Der Beckenbodenruhetonus nahm im Vergleich zur Ausgangsuntersuchung im FU1 bei 6/7 Patientinnen, im FU2 bei 4/7 ab. Dem gegenüber nahm bei 4/7 Patientinnen der maximale Beckenbodenanspannungstonus im FU1 zu. Im FU2 traf dies nur noch auf 3/7 zu. Die Abnahme des Ruhetonus postoperativ lässt darauf schließen, dass präoperativ eine Überaktivität der Beckenbodenmuskulatur vorlag. Wie oben beschrieben, kann diese durch die Endometrioseherde verursacht gewesen sein. Eine Entspannung der Beckenbodenmuskulatur erklärt nach Bower (2008) wiederum die beobachtete Abnahme der Schmerzsymptomatik. Eine Sensibilisierung der Patientinnen für den Beckenboden durch die Studie ist nicht auszuschließen, auf Grund der großen zeitlichen Abstände der Untersuchungen aber unwahrscheinlich. Andererseits kann es durch die Abnahme der Schmerzen postoperativ und dem damit verbundenen gehobenen Allgemeinbefinden zu einer verbesserten Konzentration und Koordination

der Beckenbodenfunktion gekommen sein. Der in 2/7 Fällen beobachtete erneute Anstieg des Ruhetonus im FU2 könnte auf teilweise wiederkehrende Symptomatik oder bei anhaltender Verbesserung der Symptome auf subjektive Ursachen zurückgeführt werden. Ebenso nicht auszuschließen ist eine Traumatisierung des Beckenbodens durch die Operation selbst, welche eine erneute Verkürzung der Muskelfasern und damit verbunden eine Überaktivität der Muskulatur als Spätfolge hätte.

Bei 5/7 Patientinnen war im FU1 ein Anstieg des maximalen rektalen Füllungsvolumens zu beobachten, der im FU2 bei einer Patientin wiederum abnahm. Dies kann als Hinweis für eine verbesserte rektale Depotfunktion, eine gesteigerte Volumentoleranz sowie –haltefähigkeit angesehen werden. Im Zusammenhang mit der Abnahme des Ruhetonus ist von einer verbesserten Relaxationsfähigkeit des Beckenbodens auszugehen, was wiederum die Volumentoleranz des Rektum positiv beeinflussen kann (Bower et al. 2008). Die erneute Verschlechterung nach einem Jahr ist ähnlich zu begründen, wie der oben genannte Rückgang in der Verbesserung der Beckenbodenfunktion.

Insgesamt sind die Ergebnisse der Beckenbodenuntersuchung nur als Tendenzen zu werten. Mängel sind in der geringen Patientinnenzahl einerseits aber auch im Versuchsaufbau zu sehen. So schienen die Tests nicht ausreichend geeignet zur Objektivierung der sonstigen Ergebnisse zu sein. Ein Zusammenhang zwischen dem beobachteten Anstieg der Sensibilitätsschwelle und Veränderungen in der Beckenbodenfunktion, wie sie in den Fragebögen beschrieben wurden, konnte nicht hergestellt werden. Lediglich der bereits erwähnte Zusammenhang zwischen Schmerzsymptomatik und Veränderungen im Beckenbodentonus erscheint möglich. Somit sind die Eignung der Messinstrumente sowie deren Anwendung in Bezug auf die Evaluation der Beckenbodenfunktion in Frage zu stellen. Diese Ergebnisse können daher lediglich Grundlage für andere Beckenbodenfunktionstests sein.

## 6 Zusammenfassung

In dieser prospektiven Pilotstudie wurden die Folgen der chirurgischen Resektion von infiltrativer rektovaginaler Endometriose mit Darmteilresektion für die Schmerzsymptomatik, Beckenbodenfunktion und Sexualität untersucht und evaluiert. Dazu wurden 11 Patientinnen vor sowie drei und 12 Monate nach der Operation anhand von drei Fragebögen befragt. Zusätzlich wurde eine Beckenbodenfunktionsmessung durchgeführt, um objektive Funktionsparameter zu erfassen.

Die Ergebnisse dieser Arbeit bestätigen die therapeutische Effektivität des an unserer Klinik angewandten Operationsverfahrens zur Resektion von infiltrativer rektovaginaler Endometriose im Hinblick auf die signifikante Schmerzreduktion und die damit verbundene subjektive Verbesserung der Lebensqualität der Patientinnen. Jedoch kam es im postoperativen Beobachtungszeitraum von 12 Monaten zum Wiederauftreten einer Schmerzsymptomatik in 5/9 Fällen. Gleichzeitig kam es bei 9/11 Patientinnen postoperativ zu einer Verschlechterung und Neuauftreten insbesondere von Blasen- (FU1: 7/11, FU2: 8/9 Pat.) und Darmentleerungsstörungen (4/11 bzw. 4/9 Pat.), welche auch 12 Monate postoperativ fortbestanden.

Durch die Anamneseerhebung mittels des Beckenbodenfragebogens ergab sich bereits präoperativ eine Blasensymptomatik bei 7/11 Patientinnen. Die Blasenfunktionsstörungen nahmen postoperativ zu, was zu einer signifikanten Erhöhung des diesbezüglichen Leidensdrucks führte.

Präoperativ war nur eine Patientin ohne Darmsymptomatik, postoperativ keine. Dabei traten inkomplette Defäkation und Pressen zum Stuhlgang am häufigsten auf. Dyschezie und Obstipation nahmen postoperativ deutlich ab.

Alle Patientinnen klagten präoperativ über Dyspareunie. Postoperativ kam es zu einem deutlichen Rückgang insbesondere auch des damit verbundenen Leidensdrucks. Jedoch trat bei drei Patientinnen ein Leidensdruck wegen Libidoverlust neu auf. Organische sexuelle Funktionsstörungen wurden nicht beobachtet.

Eine reproduzierbare objektive Messmethode zur Erfassung der Beckenbodenfunktion konnte in dieser Pilotstudie entgegen den Erwartungen nicht etabliert werden. Es konnte kein Trend oder Zusammenhang zwischen den Messergebnissen und den Symptomverläufen hergestellt werden. Lediglich eine Verbindung zwischen Schmerzsymptomatik und Beckenbodentonus erscheint möglich.

In dieser Studie zeigte sich, dass es trotz des schonend angelegten Operationsverfahrens weiterhin zur Schädigung vegetativer Nervenbahnen im Zuge der Präparation im kleinen Becken kommt mit den damit verbundenen Funktionsstörungen von Blase und Darm, welche durch eine zu ungenaue Exploration der Patientinnen im Alltag oft übersehen werden. Die Verwendung standartisierter Fragebögen scheint daher dringend erforderlich.

Auf Grund der geringen Fallzahlen dieser Studie können die Ergebnisse nur als Tendenzen aufgefasst werden und sollen als Grundlage für weiterführende Studien der Charité Universitätsmedizin Berlin gelten. Dabei sollte besonders auf eine Ursachenklärung und Reduktion der mit der Operation einhergehenden Komplikationen hingearbeitet werden. Als ideale Instrumente zur differenzierten Symptom- und Funktionserhebung und Vermeidung von Unterdiagnostik haben sich der Beckenbodenfragebogen zusammen mit dem Schmerzfragebogen mit integrierten VAS-Scores erwiesen. Desweiteren sollten weitere Möglichkeiten der Erfassung von objektiven Messdaten zur Beckenbodenfunktionsprüfung evaluiert werden.

**7 Literaturverzeichnis**

1. Abbott J, Hawe J, Hunter D, Holmes M, Finn P, Garry R. Laparoscopic excision of endometriosis: a randomized, placebo-controlled trial. *Fertil Steril*. 2004 Oct; 82(4):878-84.
2. Abrao MS, Neme RM, Carvalho FM, Aldrighi JM, Pinotti JA. Histological classification of endometriosis as a predictor of response to treatment. *Int J Gynaecol Obstet*. 2003 Jul; 82(1):31-40.
3. Abrão MS, Neme RM, Averbach M, Petta CA, Aldrighi JM. Rectal endoscopic ultrasound with a radial probe in the assessment of rectovaginal endometriosis. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 2004 Feb;11(1):50-4.
4. Adamyan LV: Additional international perspectives, *Gynecologic and Obstetric Surgery*. Edited by Nichols DH. St. Louis, Mosby Year Book, 1993, pp 1167-1182.
5. Ahlers CJ., Schaefer GA, Beier KM: Assessment instruments in clinical sexology and sexological research- An overview of questionnaires in sexology and sexual medicine. *Sexualogie* 11 (3/4), Elsevier-Urban&Fischer. 2004 74-97.
6. American Society für Reproductive Medicine: Revised American Society for Reproductive Medicine classification of endometriosis: 1996, *Fertil Steril*. 1997; 67(5): 817-821.
7. Anaf V, Simon P, El Nakadi I, Fayt I, Buxant F, Simonart T et al. Relationship between endometric foci and nerver in retrovaginal endometriotic nodules. *Hum Reprod* 2000; 15: 1744-50.

8. Anaf V, Simon P, El Nakadi I, Simonart T, Noel J, Buxant F. Impact of surgical resection of rectovaginal pouch of douglas endometriotic nodules on pelvic pain and some elements of patients' sex life. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 2001 Feb; 8(1):55-60.
9. Baessler K, Kempkensteffen C. Validierung eines umfassenden Beckenboden-Fragebogens für Klinik, Praxis und Forschung. *Gynäkologisch-geburtshilfliche Rundschau.* 2009;49(4):299-307.
10. Baessler K, Schüssler B, Burgio K, Moore K, Norton P, Stanton S, Pelvic floor Re-education: Principles and Practice Chapter 3.2 Exercise, Feedback and Biofeedback. Springer-Verlag London, First published 1994; Second edition 2008
11. Balleyguier C, Chapron C, Dubuisson JB, Kinkel K, Fauconnier A, Vieira M, Hélénon O, Menu Y. Comparison of magnetic resonance imaging and transvaginal ultrasonography in diagnosing bladder endometriosis. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 2002 Feb;9(1):15-23.
12. Ballweg ML. Impact of endometriosis on women's health: comparative historical data show that the earlier the onset, the more severe the disease. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2004 Apr;18(2):201-18. Review.
13. Bazot M, Detchev R, Cortez A, Amouyal P, Uzan S, Daraï E. Transvaginal sonography and rectal endoscopic sonography for the assessment of pelvic endometriosis: a preliminary comparison. *Hum Reprod.* 2003 Aug;18(8):1686-92.
14. Bazot M, Thomassin I, Hourani R, Cortez A, Darai E. Diagnostic accuracy of transvaginal sonography for deep pelvic endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2004 Aug; 24(2):180-5.

15. Bower Wendy F. „Overactive Pelvic floor Muscles and Related Pain“ Chapter in „Pelvic floor reeducation“, Baessler K, Schuessler B, Burgio KL, Moore KH, Norton PA and Stanton SL. (Hrsg) . Springer-Verlag London, 2008.
16. Brosens I, Puttemans P, Campo R, Gordts S, Brosens J. Non-invasive methods of diagnosis of endometriosis. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2003 Dec;15(6):519-22.
17. Butler-Manuel SA, BATTERY LD; A'Hern RP, Polak JM, Barton DP, Pelvic nerve plexus trauma at radical hysterectomy and simple hysterectomy: the nerve content of the uterine supporting ligaments. *Cancer* 2000; 89: 834-41.
18. Butrick CW. Pelvic floor hypertonic disorders: identification and management. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2009 Sep;36(3):707-22.
19. Camagna O, Dhainaut C, Dupuis O, Soncini E, Martin B, Palazzo L, Chosidow D, Madelenat P. Surgical management of rectovaginal septum endometriosis from a continuous series of 50 cases. *Gynecol Obstet Fertil*. 2004 Mar;32(3):199-209.
20. Campbell RM, Arbor A. The anatomy and histology of the sacro uterine ligaments. *Am J Obdtet Gynecol* 1950; 59: 1-12.
21. Campagnacci R, Perretta S, Guerrieri M, Paganini AM, De Sanctis A, Ciavattini A, Lezoche E. Laparoscopic colorectal resection for endometriosis. *Surg Endosc*. 2005 May;19(5):662-4.
22. Carbognin G, Girardi V, Pinali L, Raffaelli R, Bergamini V, Pozzi Mucelli R. Assessment of pelvic endometriosis: correlation of US and MRI with laparoscopic findings. *Radiol Med (Torino)*. 2006 Aug;111(5):687-701.

23. Chapron C, Dumontier I, Dousset B, Fritel X, Tardif D, Roseau G, Chaussade S, Couturier D, Dubuisson JB. Results and role of rectal endoscopic ultrasonography for patients with deep pelvic endometriosis. *Hum Reprod*. 1998 Aug;13(8):2266-70.
24. Chapron C, Jacob S, Dubuisson JB, Vieira M, Liaras E, Fauconnier A. Laparoscopically assisted vaginal management of deep endometriosis infiltrating the rectovaginal septum. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2001 Apr;80(4):349-54.
25. Chapron C, Dubuisson JB, Pansini V, Vieira M, Fauconnier A, Barakat H, Dousset B. Routine clinical examination is not sufficient for diagnosing and locating deeply infiltrating endometriosis. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 2002 May;9(2):115-9.
26. Chapron C, Fauconnier A, Dubuisson JB, Barakat H, Vieira M, Bréart G. Deep infiltrating endometriosis: relation between severity of dysmenorrhoea and extent of disease. *Hum Reprod* 2003a; 18(4), 760-766.
27. Chapron C, Fauconnier A, Vieira M, Barakat H, Dousset B, Pansini V, Vacher-Lavenu MC, Dubuisson JB. Anatomical distribution of deeply infiltrating endometriosis: surgical implications and proposition for a classification. *Hum Reprod*. 2003 Jan;18(1):157-61.
28. Chapron C, Vieira M, Chopin N, Balleyguier C, Barakat H, Dumontier I, Roseau G, Fauconnier A, Foulot H, Dousset B. Accuracy of rectal endoscopic ultrasonography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of rectal involvement for patients presenting with deeply infiltrating endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2004 Aug; 24(2):175-9.
29. Chopin N, Vieira M, Borghese B, Foulot H, Dousset B, Coste J, Mignon A, Fauconnier A, Chapron C. Operative management of deeply infiltrating endometriosis: results on pelvic pain symptoms according to a surgical classification. *J Minim Invasive Gynecol*. 2005 Mar-Apr;12(2):106-12.

30. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, Banerjee SN, Edwards JR, Tolson JS, Henderson TS, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med.* 1991 Sep 16;91(3B):152S-157S.
31. Darai E, Ackerman G, Bazot M, Rouzier R, Dubernard G. Laparoscopic segmental colorectal resection for endometriosis: limits and complications. *Surg Endosc.* 2007 Sep;21(9):1572-7.
32. De Cicco C, Corona R, Schonman R, Mailova K, Ussia A, Koninckx P. Bowel resection for deep endometriosis: a systematic review. *BJOG.* 2011 Feb;118(3):285-91.
33. Deffieux X, Raibaut P, Hubeaux K, Ismael SS, Amarenco G. Voiding dysfunction after surgical resection of deeply infiltrating endometriosis: pathophysiology and management. *Gynecol Obstet Fertil.* 2007 Apr;35 Suppl 1:S8-13.
34. De Lapasse C, Renouvel F, Chis C, Grosdemouge I, Panel P. Urinary functional and urodynamic preoperative evaluation of patients with deep pelvic surgical endometriosis: about 12 cases. *Gynecol Obstet Fertil.* 2008 Mar;36(3):272-7.
35. Delpy R, Barthet M, Gasmi M, Berdah S, Shojai R, Desjeux A, Boubli L, Grimaud JC. Value of endorectal ultrasonography for diagnosing rectovaginal septal endometriosis infiltrating the rectum. *Endoscopy.* 2005 Apr;37(4):357-61.
36. Denny E. Women's experience of endometriosis. *J Adv Nurs.* 2004 Jun;46(6):641-8.
37. Doniec JM, Kahlke V, Peetz F, Schniewind B, Mundhenke C, Löhnert MS, Kremer B. Rectal endometriosis: high sensitivity and specificity of endorectal ultrasound with an impact for the operative management. *Dis Colon Rectum.* 2003 Dec;46(12):1667-73.

38. Donnez J, Nisolle M, Gillerot S, Smets M, Bassil S, Casanas-Roux F. Rectovaginal septum adenomyotic nodules: a series of 500 cases. *Br J Obstet Gynaecol.* 1997 Sep;104(9):1014-8.
39. Dragisic KG, Padilla LA, Milad MP. The accuracy of the rectovaginal examination in detecting cul-de-sac disease in patients under general anaesthesia. Department of Obstetrics and Gynecology, Northwestern University School of Medicine, Chicago, Illinois 60611, USA. *Hum Reprod.* 2003 Aug;18(8):1712-5.
40. Dubernard G, Piketty M, Rouzier R, Houry S, Bazot M, Daraï E. Quality of life after laparoscopic colorectal resection for endometriosis. *Hum Reprod.* 2006 May;21(5):1243-7.
41. Dubernard G, Rouzier R, David-Montefiore E, Bazot M, Daraï E. Urinary complications after surgery for posterior deep infiltrating endometriosis are related to the extent of dissection and to uterosacral ligaments resection. *J Minim Invasive Gynecol.* 2008 Mar-Apr;15(2):235-40.
42. Duepre HJ, Senagore AJ, Delaney CP, Marcello PW, Brady KM, Falcone T. Laparoscopic resection of deep pelvic endometriosis with rectosigmoid involvement. *J Am Coll Surg.* 2002 Dec;195(6):754-8.
43. Dumontier I, Roseau G, Vincent B, Chapron C, Dousset B, Chaussade S, Moreau JF, Dubuisson JB, Couturier D. Comparison of endoscopic ultrasound and magnetic resonance imaging in severe pelvic endometriosis. *Gastroenterol Clin Biol.* 2000 Dec;24(12):1197-204.
44. Ebert, Andreas D. Endometriose. Ein Wegweiser für die Praxis: Ein Wegweiser für die Praxis. De Gruyter, 2. Auflage 2006.
45. Elsheikh A, Milingos S, Loutradis D, Kallipolitis G, Michalas S. Endometriosis and reproductive disorders. *Ann N Y Acad Sci.* 2003 Nov;997:247-54. Review.

46. Fauconnier A, Chapron C, Dubuisson JB, Vieira M, Dousset B, Bréart G. Relation between pain symptoms and the anatomic location of deep infiltrating endometriosis. *Fertil Steril*. 2002 Oct;78(4):719-26.
47. Fedele L, Bianchi S, Portuese A, Borruto F, Dorta M. Transrectal ultrasonography in the assessment of rectovaginal endometriosis. *Obstet Gynecol*. 1998 Mar;91(3):444-8.
48. Fedele L, Bianchi S, Zanconato G, Bettoni G, Gotsch F. Long-term follow-up after conservative surgery for rectovaginal endometriosis. *Am J Obstet Gynecol*. 2004 Apr;190(4):1020-4.
49. Fedele L, Bianchi S, Zanconato G, Raffaelli R, Berlanda N. Is rectovaginal endometriosis a progressive disease? *Am J Obstet Gynecol*. 2004 Nov;191(5):1539-42.
50. Fedele L, Bianchi S, Zanconato G, Berlanda N, Borruto F, Frontino G. Tailoring radicality in demolitive surgery for deeply infiltrating endometriosis. *Am J Obstet Gynecol*. 2005 Jul;193(1):114-7.
51. Fauconnier A, Chapron C, Dubuisson JB, Viera M, Dousset B, Bréart G. Relation between pain symptoms and the anatomic location of deep infiltrating endometriosis. *Fertil Steril* 2001; 78(4): 719-726.
52. Ferrero S, Esposito F, Abbamonte LH, Anserini P, Remorgida V, Ragni N. Quality of sex life in women with endometriosis and deep dyspareunia. *Fertil Steril*. 2005 Mar;83(3):573-9.
53. Fleisch MC, Xafis D, De Bruyne F, Hucke J, Bender HG, Dall P. Radical resection of invasive endometriosis with bowel or bladder involvement--long-term results. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2005 Dec 1;123(2):224-9.

54. Ford J, English J, Miles WA, Giannopoulos T. Pain, quality of life and complications following the radical resection of rectovaginal endometriosis. *BJOG*. 2004 Apr;111(4):353-6.
55. Harada T, Momoeda M, Taketani Y, Hoshiai H, Terakawa N. Low-dose oral contraceptive pill for dysmenorrhea associated with endometriosis: A placebo-controlled, double-blind, randomized trial. *Fertil Steril*. 2008 Nov;90(5):1583-8.
56. Hollet-Caines J, Vilos GA, Penava DA. Laparoscopic mobilization of the rectosigmoid and excision of the obliterated cul-de-sac. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 2003 May; 10(2):190-4.
57. Husby GK, Haugen RS, Moen MH. Diagnostic delay in women with pain and endometriosis. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2003 Jul;82(7):649-53.
58. Iborra A, Palacio JR, Ulcova-Galova Z, Martínez P. Autoimmune response in women with endometriosis. *Am J Reprod Immunol*. 2000 Oct;44(4):236-41.
59. Jerby BL, Kessler H, Falcone T, Milsom JW. Laparoscopic management of colorectal endometriosis. *Surg Endosc*. 1999 Nov;13(11):1125-8.
60. Jones G, Jenkinson C, Kennedy S. The impact of endometriosis upon quality of life: a qualitative analysis. *J Psychosom Obstet Gynaecol*. 2004 Jun;25(2):123-33.
61. Kavallaris A, Chalvatzas N, Hornemann A, Banz C, Diedrich K, Agic A. 94 months follow-up after laparoscopic assisted vaginal resection of septum rectovaginale and rectosigmoid in women with deep infiltrating endometriosis. *Arch Gynecol Obstet*. 2011 May;283(5):1059-64.
62. Kavallaris A, Köhler C, Kühne-Heid R, Schneider A. Histopathological extent of rectal invasion by rectovaginal endometriosis. *Hum Reprod*. 2003 Jun;18(6):1323-7.

63. Keckstein J, Ulrich U, Kandolf O, Wiesinger H, Wustlich M. Laparoscopic therapy of intestinal endometriosis and the ranking of drug treatment. *Zentralbl Gynakol.* 2003 Jul-Aug;125(7-8):259-66.
64. Kennedy S, Bergqvist A, Chapron C, D'Hooghe T, Dunselman G, Greb R, Hummelshoj L, Prentice A, Saridogan E; ESHRE Special Interest Group for Endometriosis and Endometrium Guideline Development Group. ESHRE guideline for the diagnosis and treatment of endometriosis. *Hum Reprod.* 2005 Oct;20(10):2698-704.
65. Klemm P, Köhler C, Schneider A. Komplikativer Verlauf bei Darmendometriose und Endometriose des Septum rectovaginale. *Geburtsh Frauenheilk* 2004;64:968-972.
66. Koninckx PR, Meuleman C, Demeyere S, Lesaffre E, Cornillie FJ. Suggestive evidence that pelvic endometriosis is a progressive disease, whereas deeply infiltrating endometriosis is associated with pelvic pain. *Fertil Steril.* 1991 Apr;55(4):759-65.
67. Koninckx PR, Barlow D, Kennedy S. Implantation versus infiltration: the Sampson versus the endometriotic disease theory. *Gynecol Obstet Invest.* 1999;47 Suppl 1:3-9; discussion 9-10.
68. Kreiker J, Daou R, Aftimos G. Gastric stromal tumors. Presentation of two cases with immunohistochemical study. Review of the literature. *J Med Liban.* 2002 Sep-Dec;50(5-6):226-36.
69. Kristensen J, Kjer JJ. Laparoscopic laser resection of rectovaginal pouch and rectovaginal septum endometriosis: the impact on pelvic pain and quality of life. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2007;86(12):1467-71.
70. Leyendecker G, Herbertz M, Kunz G, Mall G. Endometriosis results from the dislocation of basal endometrium. *Hum Reprod.* 2002 Oct;17(10):2725-36.

71. Loening-Baucke V, Anuras S. Effects of age and sex on anorectal manometry. *Am J Gastroenterol.* 1985 Jan;80(1):50-3.
72. Lubowski DZ, Kennedy ML. „Anorectal physiology“ Chapter in „Pelvic floor reeducation“, Baessler K, Schuessler B, Burgio KL, Moore KH, Norton PA and Stanton SL. (Hrsg) . Springer Verlag London, 2008.
73. Lütje W, Brandenburg U. Psychosomatic aspects of endometriosis. *Zentralbl Gynakol.* 2003 Jul-Aug;125(7-8):281-5. Review.
74. Lyons SD, Chew SS, Thomson AJ, Lenart M, Camaris C, Vancaillie TG, Abbott JA. Clinical and quality-of-life outcomes after fertility-sparing laparoscopic surgery with bowel resection for severe endometriosis. *J Minim Invasive Gynecol.* 2006 Sep-Oct; 13(5):436-41.
75. Mangler M, Loddenkemper C, Lanowska M, Bartley J, Schneider A, Köhler C. Histopathology-based combined surgical approach to rectovaginal endometriosis. *Int J Gynaecol Obstet.* 2008 Oct;103(1):59-64.
76. Martin DC, Batt. RE. Retrocervical, retrovaginal pouch, and rectovaginal septum endometriosis. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 2001 Feb;8(1):12-7.
77. Martin DC. Laparoscopic and vaginal colpotomy for the excision of infiltrating cul-de-sac endometriosis. *J Reprod Med.* 1988 Oct;33(10):806-8.
78. Meyer, R. In Veit-Stoeckels Handbuch der Gynäkologie. 1930.
79. Moore J, Copley S, Morris J, Lindsell D, Golding S, Kennedy S. A systematic review of the accuracy of ultrasound in the diagnosis of endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2002 Dec;20(6):630-4.
80. Mohr C, Nezhat FR, Nezhat CH, Seidman DS, Nezhat CR. Fertility considerations in laparoscopic treatment of infiltrative bowel endometriosis. *JLS.* 2005 Jan-Mar;9(1):16-24.

81. Nothnick WB. Treating endometriosis as an autoimmune disease. *Fertil Steril*. 2001 Aug;76(2):223-31.
82. Padilla LA, Radosevich DM, Milad MP. Limitations of the pelvic examination for evaluation of the female pelvic organs. *Int J Gynaecol Obstet*. 2005 Jan;88(1):84-8.
83. Panel P, Chis C, Gaudin S, Letohic A, Raynal P, Mikhayelyan M, Fraieu B, Sangana G, Almeras C, Dufour C, Boidart F. Laparoscopic surgery of deep endometriosis. About 118 cases. *Gynecol Obstet Fertil*. 2006 Jul-Aug;34(7-8):583-92.
84. Patel MD, Feldstein VA, Chen DC, Lipson SD, Filly RA. Endometriomas: diagnostic performance of US. *Radiology*. 1999 Mar;210(3):739-45. Erratum in: *Radiology* 1999 Dec; 213(3):930.
85. Porpora MG, Konninckx PR, Piazzze J, Natili M, Colagrande S, Cosmi EV. Correlation between endometriosis and pelvic pain. *L Am Assoc Gynecol Laparosc* 1999; 6: 429-34.
86. Possover M, Diebolder H, Plaul K, Schneider A. Laparoscopically assisted vaginal resection of rectovaginal endometriosis. *Obstet Gynecol*. 2000 Aug; 96(2):304-7.
87. Razzi S, Luisi SL, Calonaci F, Altomare A, Bocchi C, Petraglia F, Efficacy of vaginal danazol treatment in woman with recurrent deeply infiltrating endometriosis. *Fertil Steril* (2006); 88(6): 789-794.
88. Redwine DB. Mülleriosis instead of endometriosis. *Am J Obstet Gynecol*. 1987 Mar;156(3):761.

89. Redwine DB, Wright JT. Laparoscopic treatment of complete obliteration of the cul-de-sac associated with endometriosis: long-term follow-up of en bloc resection. *Fertil Steril*. 2001 Aug;76(2):358-65.
90. Reich H, McGlynn F, Salvat J. Laparoscopic treatment of cul-de-sac obliteration secondary to retrocervical deep fibrotic endometriosis. *J Reprod Med*. 1991 Jul;36(7):516-22.
91. Reich H, Redan JA, Orbuch IK. Laparoscopic hysterectomy for advanced endometriosis including rectosigmoid disease. *Surg Technol Int*. 2004;13:121-36.
92. Remorgida V, Abbamonte LH, Ragni N, Fulcheri E, Ferrero S. Letrozole and desogestrel-only contraceptive pill for the treatment of stage IV endometriosis. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2007 Jun;47(3):222-5.
93. Roman H, Kouteich K, Gromez A, Hochain P, Resch B, Marpeau L. Endorectal ultrasound accuracy in the diagnosis of rectal endometriosis infiltration depth. *Fertil Steril*. 2008 Oct;90(4):1008-13.
94. Roman H, Loisel C, Resch B, Tuech JJ, Hochain P, Leroi AM, Marpeau L. Delayed functional outcomes associated with surgical management of deep rectovaginal endometriosis with rectal involvement: giving patients an informed choice. *Hum Reprod*. 2010 Apr;25(4):890-9.
95. Roseau G, Dumontier I, Palazzo L, Chapron C, Dousset B, Chaussade S, Dubuisson JB, Couturier D. Rectosigmoid endometriosis: endoscopic ultrasound features and clinical implications. *Endoscopy*. 2000 Jul;32(7):525-30.
96. Saba L, Guerriero S, Sulcis R, Ajossa S, Melis G, Mallarini G. Agreement and reproducibility in identification of endometriosis using magnetic resonance imaging. *Acta Radiol*. 2010 Jun;51(5):573-80.

97. Sampson JA (1927) Peritoneal endometriosis due to the menstrual dissemination of endometrial tissues into the peritoneal cavity. *Am J Obstet Gynecol* 14,422, 1927.
98. Schweppe KW. Endometriosis--a disease that has no lobby. *Zentralbl Gynakol.* 2003 Jul-Aug;125(7-8):233.
99. Sesti F, Pietropolli A, Capozzolo T, Broccoli P, Pierangeli S, Bollea MR, Piccione E. Hormonal suppression treatment or dietary therapy versus placebo in the control of painful symptoms after conservative surgery for endometriosis stage III-IV. A randomized comparative trial. *Fertil Steril.* 2007 Dec;88(6):1541-7.
100. Sun WM, Read NW, Prior A, Daly JA, Cheah SK, Grundy D. Sensory and motor responses to rectal distention vary according to rate and pattern of balloon inflation. *Gastroenterology.* 1990 Oct;99(4):1008-15.
101. Tran KT, Kuijpers HC, Willemsen WN, Bulten H. Surgical treatment of symptomatic rectosigmoid endometriosis. *Eur J Surg.* 1996 Feb;162(2):139-41.
102. Tuttlies F, Keckstein J, Ulrich U, Possover M, Schweppe KW, Wustlich M, Buchweitz O, Greb R, Kandolf O, Mangold R, Masetti W, Neis K, Rauter G, Reeka N, Richter O, Schindler AE, Sillem M, Terruhn V, Tinneberg HR. ENZIAN-score, a classification of deep infiltrating endometriosis. *Zentralbl Gynakol.* 2005 Oct;127(5):275-81.
103. Tuttlies F. Der revidierte ENZIAN-Score – eine einfachere Klassifikation der tiefinfiltrierenden Endometriose? *Endometriose Aktuelle* 2011; 1: 3-4.
104. Ulukus M, Arici A. Immunology of endometriosis. *Minerva Ginecol.* 2005 Jun;57(3):237-48.
105. Urbach DR, Reedijk M, Richard CS, Lie KI, Ross TM. Bowel resection for intestinal endometriosis. *Dis Colon Rectum.* 1998 Sep;41(9):1158-64.

106. Valentin L. Imaging in gynecology. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2006 Dec;20(6):881-906.
107. Vercelli P, Trespidi L, De Giorgi O, Cortesi I, Parazzini F, Crosignani PG. Endometriosis and pelvic pain: relation to disease stage and location. *Fertil Steril* 1996; 65: 299-304.
108. Vercellini P, Crosignani PG, Somigliana E, Berlanda N, Barbara G, Fedele L. Medical treatment for rectovaginal endometriosis: what is the evidence? *Hum Reprod.* 2009 Oct;24(10):2504-14.
109. Vercellini P, Somigliana E, Daguati R, Vigano P, Meroni F, Crosignani PG. Postoperative oral contraceptive exposure and risk of endometrioma recurrence. *Am J Obstet Gynecol.* 2008 May;198(5):504.
110. Verspyck E, Lefranc JP, Blondon J. Diagnosis and treatment of rectal and sigmoid endometriosis. *Ann Chir.* 1997;51(10):1106-10.
111. Vinatier D, Dufour P. Is endometriosis an immunological disease? *Contracept Fertil Sex.* 1997 Mar;25(3):179-91.
112. Vinatier D, Dufour P, Leroy JL. The mechanisms of endometriosis. *Rev Prat.* 1999 Feb 1;49(3):254-7.
113. Vinatier D, Orazi G, Cosson M, Dufour P. Theories of endometriosis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2001 May;96(1):21-34.
114. Volpi E, Ferrero A, Sismondi P. Laparoscopic identification of pelvic nerves in patients with deep infiltrating endometriosis. *Surg Endosc.* 2004 Jul;18(7):1109-12.

115. Voorham-van der Zalm PJ, Lycklama A Nijeholt GA, Elzevier HW, Putter H, Pelger RC. "Diagnostic investigation of the pelvic floor": a helpful tool in the approach in patients with complaints of micturition, defecation, and/or sexual dysfunction. *J Sex Med.* 2008 Apr;5(4):864-71.
116. Wang HB, Lang JH, Leng JH, Liu ZF, Sun DW, Zhu L. Clinical study about diagnosis and management on 10 women with rectovaginal endometriosis. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi.* 2003 May;38(5):277-9.
117. Wilson TJ, Hertzog PJ, Angus D, Munnery L, Wood EC, Kola I. Decreased natural killer cell activity in endometriosis patients: relationship to disease pathogenesis. *Fertil Steril.* 1994 Nov;62(5):1086-8.
118. Witz CA. Pathogenesis of endometriosis. *Gynecol Obstet Invest.* 2002;53 Suppl 1:52-62.
119. Zanetti-Dällenbach R, Bartley J, Müller C, Schneider A, Köhler C. Combined vaginal-laparoscopic-abdominal approach for the surgical treatment of rectovaginal endometriosis with bowel resection: a comparison of this new technique with various established approaches by laparoscopy and laparotomy. *Surg Endosc.* 2008 Apr;22(4):995-1001.

## **8 Homepage- und Leitlinienverzeichnis**

[www.awmf.de](http://www.awmf.de), AWMF-Leitlinien-Register Endometriose

[www.asrm.org](http://www.asrm.org)

Deutsche Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie e. V., Leitlinien, Empfehlungen, Stellungnahmen

[www.who.int/en/](http://www.who.int/en/)

**9 Tabellenverzeichnis**

<b>Tab. 1:</b> Zusammenfassung der wichtigsten Symptome (aus Ebert 2006).....	4
<b>Tab. 2:</b> Präoperative Diagnostik sowie Follow-Up-Untersuchungen nach drei (FU1) und 12 Monaten (FU2) .....	15
<b>Tab. 3:</b> Demographische und persönliche Daten der Patientinnen.....	24
<b>Tab. 4:</b> Begleitende hormonelle Therapie.....	24
<b>Tab. 5:</b> Vorgegangene Endometrioseoperationen .....	25
<b>Tab. 6:</b> Präoperative Symptome der Patientinnen (Fortsetzung S. 27) .....	26
<b>Tab. 7:</b> Ergebnisse aus der prä- und postoperative Diagnostik .....	28
<b>Tab. 8:</b> Durchgeführte Operationen und intraoperative Prozeduren .....	29
<b>Tab. 9:</b> Intraoperative Befunde .....	30
<b>Tab. 10:</b> Intra- und postoperative Komplikationen .....	31
<b>Tab. 11:</b> Postoperativ neu aufgetretene und im FU1 bzw. FU2 anhaltende Symptome. Ergebnisse aus BB-Fragebogen (Fortsetzung S. 32). .....	31
<b>Tab. 12:</b> Signifikante Unterschiede von U1 zu FU1 bzw. FU2 für Symptome (Ergebnisse aus Fragebögen, statistischer Test: Wilcoxon-Test).....	32
<b>Tab. 13:</b> Schmerzsymptomatik prä- und postoperativ .....	33
<b>Tab. 14:</b> Beckenboden-Scores (Prä = präoperativ, Sex = Sexualfunktion) .....	35
<b>Tab. 15:</b> Vergleich der Beckenboden-Scores präoperativ zu FU1 und FU 2 .....	35
<b>Tab. 16:</b> Ergebnisse der Beckenbodenuntersuchung .....	43
<b>Tab. 17:</b> Vergleich der Symptonentwicklung in unterschiedlichen Studien (in %).....	63
<b>Tab. 18:</b> Ergebnisse unterschiedlicher Studien mit Messungen des rektalen Füllungsvolumens mit Hilfe eines Ballonkatheters.....	74

**10 Abbildungsverzeichnis**

<b>Abb. 1:</b> rASRM: Endometriose-Klassifikation der „revised American Society for Reproductive Medicine“ (adaptierte Version des Endometriosezentrums der Charité Berlin).....	2
<b>Abb. 2:</b> Der ENZIAN-Score, eine Klassifikation für tief infiltrierende Endometriose (Nach Tuttlies et al. 2010) .....	3
<b>Abb. 3:</b> Verlauf der Stärke der Schmerzen (Visual Analog Scores 0-10) von U1 bis FU2 (abh. – abhängig, RS – Regelschmerzen, UBS - Unterbauchschmerzen) .....	34
<b>Abb. 4:</b> Vegetatives Nervensystem des Menschen (nach Schwalbe, aus: Henry Gray. Anatomy of the Human Body. 1918.).....	67

## **11 Verwendete Geräte und Materialien**

Beckenbodenfunktionsmessung: Elektromyografie(EMG)-gesteuertes  
Elektrostimulations- und Biofeedback-Gerät, Firma MTR

Endosonografie des Rektums: flexible, endoskopische Ultraschallgeräte der  
Olympusbaureihe (GF-UM20/ GF-UE160-AL5) mit Frequenzen von 7,5 oder 12 MHz

Rektosigmoidoskopie/Coloskopie sowie gynäkologischer transvaginaler Ultraschall: 12-  
MHz-auflösende Videocoloskope der Olympusbaureihe (Geräte: EnVisor/ Kretz Voluson  
730 Expert)

„Schmerzfragebogen zur Endometriose“: Entwicklung durch das Endometriose- und  
Schmerzzentrum der Charité 2006

Deutscher Beckenboden-Fragebogen (Beckenbodenzentrum der Charité Berlin)

Fragebogen zum sexuellen Erleben und Verhalten (Ahlers et. Al. 2004)

Statistische Auswertung: SPSS (Statistical Package for the Social Sciences von SPSS,  
Inc./ Chicago, Illinois)

**12 Abkürzungsverzeichnis**

BB	Beckenboden
BBF	Deutscher Beckenboden-Fragebogen (Beckenbodenzentrum Charité Berlin)
DIE	deeply infiltrating endometriosis - tief infiltrierende Endometriose
DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Auflage IV (American Psychiatric Association)
ED	Erstdiagnose
EM	Endometriose
ENZIAN-Score	Klassifikation der tief infiltrierenden Endometriose (Tuttlies et al. 2005/2010)
FSEV	Fragebogen zum sexuellen Erleben und Verhalten (Ahlers et. Al. 2004) Institut für Sexualwissenschaften und Sexualmedizin der Charité Berlin
FU1/2	Follow Up 1(nach 3 Monaten)/ 2 (nach 12 Monaten)
GnRH-Agonisten	Gonadotropin-Releasing-Hormon-Agonisten
GV	Geschlechtsverkehr
ICD-10	Internationale Klassifikation der Krankheiten 10. Revision
KHK	Kombinierte hormonelle Kontrazeption
MRT	Magnetresonanztomografie
N	Anzahl
Pat.	Patientin
Prä	Präoperativ
rASRM-Klassifikation	Revised American Society for Reproductive Medicineclassification of endometriosis 1996

SB	Selbstbefriedigung
SFB	Schmerzfragebogen des Endometriosezentrums der Charité Berlin
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences von SPSS, Inc./ Chicago, Illinois
TES	Transrektale Endosonografie
VAS	Visual Analoge Scale
V.a.	Verdacht auf

### **13 Eidesstattliche Versicherung**

Ich, Christine Müller, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: Untersuchung zur Sexualität und Beckenbodenfunktion bei Patientinnen mit rektovaginaler Endometriose vor und nach einer operativen Rektumteilresektion 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](http://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 dem/der Betreuer/in, 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

## 14 Danksagung

Ich möchte mich herzlich bei meiner Promotionsbetreuerin Frau Dr. med. Julia Bartley für die Überlassung des Themas dieser Arbeit, die Einführung und Anleitung für die Untersuchungen, sowie die Unterstützung beim Sammeln, Auswerten und Diskutieren der Ergebnisse bedanken.

Desweiteren gilt mein Dank Frau PD Dr. med. Kaven Bässler, die als Doktormutter hinter meiner Arbeit steht. Sie hat mir den Beckenbodenfragebogen bereitgestellt und mich bei der Beckenbodenfunktionmessung und der Auswertung der Ergebnisse unterstützt.

Ein weiterer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Schneider, der mir das Operationsverfahren erläutert hat, sowie das Patientinnenkollektiv und die damit verbundenen Operationsergebnisse zur Verfügung gestellt hat.

Darüber hinaus möchte ich mich bei dem gesamten medizinischen Personal des Endometriosezentrums der Charité Campus Benjamin Franklin für ihre Unterstützung und Hilfe bei den Untersuchungen und der Aktenrecherche bedanken.

Für die Bereitstellung des FSEV und die damit verbundene Schulung möchte ich insbesondere Herrn Dr. med. Ahlers des Instituts für Sexualwissenschaften und Sexualmedizin der Charité danken.

Ein besonderer Dank gilt meiner Mutter, Rosemarie Jacek, die mir insbesondere während meines Studiums und bisherigen Lebensweges stets eine Stütze war und ohne die ich heute nicht wäre, was ich geworden bin.

Ein großes Dankeschön geht auch an alle meine Freunde und meine Schwester, die mich vor allem emotional auf dem langen Weg zur Fertigstellung dieser Arbeit unterstützt haben. Noch ein spezieller Dank geht dabei an Antonia Weber, die mir über die Hürden der Formatierung und Gestaltung der Arbeit geholfen hat.

## **15 Lebenslauf**

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

Datum

Unterschrift