

Aus der Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe

(Direktor Univ.- Prof. Dr. Marek Zygmunt)

der Medizinischen Fakultät der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Die laparoskopische Sakropexie

**Eine retrospektive Analyse von 310 an der Klinik für Minimal Invasive Chirurgie
(Berlin) im Zeitraum von 2000 bis 2007 operierten Patientinnen**

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung des akademischen

Grades

Doktor der Medizin

(Dr. med.)

der Medizinischen Fakultät

der

Ernst-Moritz-Arndt-Universität

Greifswald

2010

vorgelegt von:

Matthias Waldschmidt

geb. am: 25.04.1980

in: Berlin

Dekan: Prof. Dr. rer. nat. Heyo K. Kroemer

1. Gutachter: Prof. Dr. M. Zygmunt

2. Gutachter: PD Dr. B. Bojahr

Ort, Raum: Seminarraum der Chirurgischen Klinik und Poliklinik, Friedrich-
Loeffler-Str. 23 b., Greifswald

Tag der Disputation: 23. November 2010 um 16:00 Uhr

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	5
1 Einleitung	7
1.1 Der Deszensus genitalis	8
1.1.1 Ätiologie des Deszensus genitalis	8
1.1.2 Die Anatomie des Beckenbodens und des ligamentären Aufhängeapparates	13
1.1.3 Pathophysiologie des Deszensus genitalis.....	17
1.2 Einteilung des Deszensus.....	19
1.3 Diagnostik	21
1.3.1 Klinische Symptome des Deszensus.....	21
1.3.2 Klinische Untersuchung.....	22
1.3.3 Apparative Untersuchung	23
1.4 Therapie.....	24
1.4.1 Konservative Therapie.....	24
1.4.2 Operative Therapiemaßnahmen.....	25
1.5 Die Hysterektomie bei einem Deszensus genitalis	27
1.6 Fragestellung	29
2 Material und Methoden	29
2.1 Patientenauswahl.....	30
2.2 Operationsindikation	30
2.3 Operationsvorbereitung.....	30
2.4 Laparoskopische Sakropexie modifiziert nach Raatz.....	31
2.5 Das Netz (SURGIPRO™ Mesh)	33
2.6 Statistische Methoden.....	33
2.7 Nachuntersuchung.....	33
2.8 Fragebogen.....	33
3 Ergebnisse	34
3.1 Allgemeine Patientendaten	34
3.1.1 Alter und Menopausenstatus.....	34
3.1.2 Body-Mass-Index (BMI).....	35
3.1.3 Geburten	35
3.1.4 Einteilung der Patientinnen nach den Kriterien der American Society of Anesthesiologists (ASA)	36
3.1.5 Operationsindikation.....	36
3.1.6 Präoperative Symptome	37

3.1.7	Gynäkologische Voroperationen.....	38
3.2	Operationsdaten.....	38
3.2.1	Simultan durchgeführte Operationen.....	39
3.2.2	Operationszeiten	39
3.2.3	Komplikationen	41
3.2.4	Klinikaufenthalt	41
3.2.5	Postoperative Schmerzen	42
3.2.6	Frühkomplikationen	42
3.2.7	Postoperative Nachuntersuchung.....	43
3.2.8	Rezidivoperationen.....	47
3.3	Fragebogen.....	49
3.3.1	Symptomenkomplex Schmerzen	49
3.3.2	Stuhlentleerungssymptomatik	50
3.3.3	Senkungsbeschwerden und Fremdkörpergefühl	50
3.3.4	Sexualverhalten.....	50
3.3.5	Harninkontinenz.....	51
3.3.6	Infektionen.....	51
3.3.7	Pessar	51
3.3.8	Folgebehandlung.....	52
3.3.9	Zufriedenheit	53
4	Diskussion	54
4.1	Allgemeine Patientendaten	54
4.2	Operationsdaten.....	55
4.3	Operationsmethode.....	62
4.4	Fragebogen.....	63
4.5	Methodenkritik.....	66
	Zusammenfassung.....	67
	Ausblick.....	68
	Literturverzeichnis	69
	Abbildungsverzeichnis	82
	Tabellenverzeichnis.....	82
	Anhang Fragebogen.....	83
	Eidesstattliche Erklärung	88
	Lebenslauf.....	89

Abkürzungsverzeichnis:

%	Prozent, 1 von 100
A.	Arteria
Abb.	Abbildung
ASA	American Society of Anesthesiologists
bzw.	beziehungsweise
BMI	Body Mass Index
ca.	circa
CI	Konfidenzintervall 95%
cm	Zentimeter
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
d	Tag
DGGG	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V.
g	Gramm
ggf.	gegebenenfalls
HE	Hysterektomie
IAD	intraabdominaler Druck
Jhd.	Jahrhunderts
kg	Kilogramm
LASH	Laparoskopische suprazervikale Hysterektomie
LAVH	Laparoskopisch assistierte vaginale Hysterektomie
Lig.	Ligamentum
Ligg.	Ligamenta
M.	Muskulus
Max	Maximum
MIC	Klinik für Minimal Invasive Chirurgie in Berlin
Min	Minimum
mm	Millimeter

MW	Mittelwert
NIH	National Institute of Health
OR	Odds Ratio
p	Präferenzwert
PDS	Polydioxanon- Suture
POP	Pelvic Organ Prolapse
POPQS	Pelvic Organ Prolapse Quantification System
STARR	Stapler Transanal Rectum Resection
Tab.	Tabelle
USD	Dollar der Vereinigten Staaten von Amerika

1 Einleitung

Mit der Zunahme des Verständnisses für Lebensqualität sowie dem Anstieg des Lebensalters wächst das Bedürfnis früher unerkannte oder verdrängte Probleme, die mit dem Altern von Frauen zusammenhängen, therapeutisch zu korrigieren. Eines dieser Probleme liegt in der Beschaffenheit des weiblichen Beckenbodens, der dazu neigt, die inneren Geschlechtsorgane, das Rektum oder die Blase bzw. die Urethra nicht mehr suffizient in anatomischer Lage zu halten.

So werden in den USA jährlich etwa 200 000 Frauen wegen eines Senkungszustandes operiert (11), was im Jahr 2001 zu Kosten von mehr als einer Milliarde USD für das amerikanische Gesundheitssystem führte (112). Damit beträgt das Lifetime risk für eine Senkungsoperation einer Frau in den USA 11 %, wobei mehr als ein Drittel Rezidiv-Operationen darstellen (126).

Die Beschwerden der Patienten, die letztlich zur Operation führen, können je nach Ausmaß des Prolapses, dem jeweiligen Organ, das prolabiert, und individuellem Krankheitsempfinden deutlich divergieren. Es zeigt sich, dass bei bis zu 43,3 % der Patienten einen Deszensus Grad 1 nach Pelvic Organ Prolapse Quantification System (POPQS) und 47,7 % ein Grad 2 Deszensus bei gynäkologischen Voruntersuchungen gefunden werden, ohne dass dabei Beschwerden auftreten würden (114). Diese können sich aber auch klinisch als unspezifische Symptome wie Rücken- oder Kreuzschmerzen, „Druckschmerzen nach unten“ oder bei ausgeprägten Senkungen als ein Fremdkörpergefühl im Bereich der Vagina äußern. Gewisse Symptome lassen schon anamnestisch eine Vermutung bezüglich der Lokalisation der Insuffizienz des Beckenbodens zu. So kann eine bestehende Stress-Harninkontinenz ein Hinweis für eine Senkung des anterioren Kompartiments sein, eine Defäkationsproblematik Ausdruck einer Insuffizienz des posterioren Bereiches. Eine mediale Senkung wird meist erst im fortgeschrittenen Stadium durch mechanische Irritationen der vorgefallenen Vagina oder des Uterus auffällig.

Die Patientinnen leiden im fortgeschrittenen Stadium teilweise schon bei einfachen Verrichtungen, die mit Erhöhung des intraabdominellen Druckes (IAD) einhergehen, wie Bücken, Anheben von Gegenständen, Husten oder Lachen unter Beschwerden.

Die Lebensqualität ist dadurch häufig stark eingeschränkt und gerade älteren Patientinnen fällt es schwer, ihre Problematik zu verbalisieren.

Dies rechtfertigt bei geäußerten Beschwerden ein therapeutisches Eingreifen. Früher wurde häufig der Gebrauch eines Pessars empfohlen, heute strebt man bei den meisten Patientinnen eine operative Korrektur an. Je nach Lokalisation des Deszensus haben sich unterschiedliche Operationsmethoden durchgesetzt.

Diese Arbeit soll eine an der MIC-Klinik in Berlin zwischen 2000 und 2007 mehr als 300-mal durchgeführte, schonende laparoskopische Operationstechnik evaluieren.

1.1 Der Deszensus genitalis

Die Bezeichnung Deszensus genitalis umfasst mehrere Entitäten. In der Literatur wird hierfür zumeist der Begriff „pelvic organ prolapse“ (POP) verwendet. Es folgt eine Darstellung der Ätiologie von POP, der Anatomie des Beckenbodens und der Pathophysiologie von POP, der gebräuchlichen Einteilungen und Diagnostik und letztendlich eine Zusammenfassung der verschiedenen Therapieoptionen.

1.1.1 Ätiologie des Deszensus genitalis

Bezüglich der Ursachen für eine Beckenbodendysfunktion lassen sich anhand des Modells von Bump und Norton verschiedene Faktoren abgrenzen. So kann es durch Verletzungen des Beckenbodens bei individueller Prädisposition und begünstigenden Faktoren zu einer Dekompensation des Halteapparats des Beckenbodens kommen. Dies wiederum führt bei Voranschreiten der Dekompensation zum Beckenbodenprolaps.

Das Modell berücksichtigt neben prädisponierenden endogenen Faktoren, die nicht modifizierbar sind, auch solche, die beeinflussbar und damit einer möglichen Prävention zugänglich sind. Es zeigt vor allem, dass es sich bei der Senkung der Beckenorgane um ein multifaktorielles und zeitlich voranschreitendes („multiple hit“) Geschehen handelt (126).

Bei der endogenen Prädisposition spielen anatomische Gegebenheiten und die genetische Disposition eine Rolle. So konnte gezeigt werden, dass bei Frauen mit Prolaps im Gegensatz zu Frauen ohne Prolaps unabhängig vom Alter eine Verminderung des kollagenen Bindegewebes und der glatten Muskulatur des Beckenbodens zu finden ist (41). Ob „Bindegewebsschwäche“ bzw. mit solcher

gemeinhin assoziierte Erkrankungen wie das Auftreten von Krampfadern mit dem Auftreten eines Genitalprolapses korrelieren, wurde bisher noch nicht untersucht. Dies mag daran liegen, dass „Bindegewebschwäche“ eine nur schwer definierbare Gewebeeigenschaft ist, die, wenn man sie über eine Verringerung des kollagenen Bindegewebes und der glatten Muskulatur definiert, eine Probenbiopsie erforderlich machen würde.

Man konnte allerdings ein erhöhtes Risiko für eine Beckenbodeninsuffizienz durch chronische oder auch akute Dehnungsverletzungen des Nervus Pudendus, der die motorischen Nervenfasern des Plexus sacralis zur Muskulatur des Beckenbodens führt, nachweisen (67). Diese unbeeinflussbaren Faktoren, wie auch das Geschlecht und die Rasse erhöhen nach dem Modell von Bump und Norton die Wahrscheinlichkeit für eine Patientin, im Laufe Ihres Lebens eine Senkung der Organe des kleinen Beckens zu entwickeln (51, 104).

Zu den modifizierbaren Größen bei der Entstehung eines Prolapses gehören dagegen die Verletzungen des Beckenbodens und die senkungsbegünstigenden Faktoren. Verletzungen des Beckenbodens entstehen am häufigsten durch Geburtstraumata, aber auch durch operative Eingriffe und Bestrahlung des Gewebes wegen eines Malignoms.

Die durch vaginale Geburten entstandenen Läsionen des Beckenbodens konnten in einer Studie mit mehr als 17 000 Frauen als der am stärksten mit dem Auftreten eines Prolapses korrelierende Faktor identifiziert werden (73). Auch wenn dieser Aspekt vom National Institute of Health (NIH) bei der State-of-the-Science Conference 2006 bezüglich der Frage, ob eine Sectio caesarea auf Nachfrage der Patientin einer vaginalen Entbindung vorzuziehen sei, berücksichtigt wird, gibt das NIH jedoch keine generelle Empfehlung zur Entbindung per Sectio (121, 130). Dies liegt vor allem daran, weil bisher nicht nachgewiesen werden konnte, dass eine Sectio caesarea vor einem Prolaps des Beckenbodens schützt. Außerdem findet man auch bei einem Fünftel aller Nullipara einen gewissen Grad an Beckenbodensenkung (51).

Eine weitere Studie zeigte, dass bei Frauen mit mehr als drei Geburten häufiger eine Inkontinenz (48 % mit mehr als drei Geburten versus 36 % mit weniger als drei Geburten, $p=0.05$) und häufiger eine höhergradige Beckenbodensenkung (26 %

versus 17 %, $p=0,07$) auftritt als bei Frauen mit weniger Geburten. Dieselbe Studie konnte auch einen Zusammenhang zwischen vorheriger Hysterektomie und dem häufigeren Auftreten von Enterozelen (40 % versus 25 %, $p=0,009$) bzw. wiederum einer höhergradigen Beckenbodensenkung (25 % versus 15 %, $p=0,04$) nachweisen.

Das Auftreten eines Prolapses des Beckenbodens nach HE wird dabei in der Literatur unterschiedlich bewertet. Symonds und Sheldon zeigten bereits 1965, dass etwa ein Drittel aller Senkungen nach abdominaler HE im Vergleich zu zwei Dritteln nach vaginaler HE auftreten (115). Dies (2% Prolaps bei Patientin mit abdominaler HE versus 10 % nach vaginaler HE) bestätigte eine Studie von Marchionni et al. bei der 448 Patientinnen nach 9-13 Jahren postoperativ befragt wurden (74).

Eine Studie von 2007 konnte dagegen kein erhöhtes Risiko bei einer vaginalen gegenüber einer abdominalen HE einen Prolaps zu entwickeln feststellen, wenn nicht bereits vor dem Eingriff ein Prolaps bestand und deswegen der vaginale operative Zugang gewählt wurde (116). Dem Risikofaktor Hysterektomie konnte allerdings nicht widersprochen werden.

Wie Mant et al. in einer Studie mit 17 000 Patientinnen zeigen konnte, steigt das kumulative Risiko nach HE einen Prolaps zu entwickeln von 1 % drei Jahre postoperativ auf 5 % 15 Jahre nach der Operation an (73). Dazu konnte in der selben Studie dargelegt werden, dass eine HE wegen Senkungsbeschwerden ein 5,5-mal (95 % CI (3.1; 9.7)) höheres Risiko in den folgenden Jahren einen Prolaps zu erleiden birgt, als wenn eine andere Ursache Grund für die Operation war. Dällenbach et al. fand bei einem vorbestehendem Prolaps Grad 2 oder mehr ein sogar 8-fach erhöhtes Risiko nach Hysterektomie, eine Folgeoperation wegen des Prolaps in Anspruch nehmen zu müssen (OR 12.6, 95 % CI (4.6; 34.7)) (27). Damit ist die Hysterektomie sowohl Behandlungsoption für den Deszensus genitalis als auch Risikofaktor (51, 126).

Mit den Faktoren, die einen Prolaps der Beckenorgane fördern, konnte eine weitere Komponente zum Verständnis der Ätiologie aufgezeigt werden. Hierzu zählen Übergewicht, Schwangerschaften, Obstipation, bestimmte Arbeits- und Freizeittätigkeiten und chronische Lungenerkrankungen bzw. chronisches Husten (91). All diesen Faktoren wird eine chronische Erhöhung des IAD zugeschrieben (40, 90).

Man geht davon aus, dass durch den chronisch erhöhten IAD die Beckenorgane nach caudal auf das Diaphragma pelvis gedrückt werden. Wenn nun eine Insuffizienz des Beckenbodens vorliegt, kann es dazu kommen, dass Strukturen des Beckens durch diese Lücke in die Vagina hernieren.

Übergewicht wurde in mehreren Studien mit Prolaps assoziiert (33, 56). In einer großen italienischen Studie mit 21 449 Frauen konnte ein Zusammenhang zwischen Uterusprolaps und einem Body Mass Index (BMI) von über 27,2 gezeigt werden (OR 1.6; 95 % CI (1,3; 1,9))(56). Hendrix et al. konnte in einer ebenfalls groß angelegten Studie mit 27 342 Patientinnen nachweisen, dass eine Frau mit einem BMI > 30 kg/m² ein zwischen 40-75 % erhöhtes Risiko hat, einen Prolaps zu erleiden(51). In einer weiteren Studie bei der 120 Patientinnen mit Genitalprolaps einer Gruppe von 328 ohne Genitalprolaps gegenübergestellt wurden, zeigte sich, dass die Inzidenz von Übergewicht (BMI > 25) mit 45 % bei den Patientinnen mit Genitalprolaps gegenüber 10 % solcher Patientinnen ohne Prolaps signifikant erhöht war (p< 0,001)(74). In einer Fall-Kontroll-Studie mit 160 Patientinnen, die sich wegen eines Gebärmutterprolapses vorstellten, konnte nachgewiesen werden, dass diese häufiger übergewichtig mit einem BMI > 26 kg/m² waren, als die Kontrollgruppe (OR 3,7; 95 % CI (2.1; 6.5)) (83).

Ein weiterer Faktor, der eine Beckenbodensenkung begünstigen kann, ist ein chronisches Lungenleiden. Dies wurde allerdings bisher nur an einer kleinen Gruppe von 85 jungen Patientinnen gezeigt. Hierbei hatten 14 % der Frauen mit fortgeschrittenem Prolaps eine Asthmaanamnese gegenüber nur 2,4 % in der Kontrollgruppe (99).

Bezüglich des Rauchens wurde in der Studie von Hendrix et al. (n=27432) ein höheres Risiko für Raucherinnen einen Uterus-Prolaps auszubilden entdeckt als bei Frauen, die nicht rauchen (OR, 0.81) (51). Dabei wurde allerdings nicht beachtet, welche Anzahl Zigaretten bzw. seit wann die Frauen rauchen. Außerdem gibt es keine Angabe darüber, ob die Raucherinnen an chronischer Bronchitis erkrankt waren, welche durch den anhaltenden Husten einen erhöhten IAD verursachen könnte.

Weiterhin ist bezüglich chronischer Lungenerkrankungen zu beachten, dass diese wegen der vermehrten Atemarbeit häufig mit einer Gewichtsabnahme einhergehen.

Somit ist es schwierig zu kontrollieren, welcher Effekt stärker auf den IAD wirkt und damit ein erhöhtes Risiko für eine Beckenbodensenkung darstellen könnte, was sich an der mangelnden Datenlage zeigt.

Eine Beziehung zwischen Obstipation und Senkung der Beckenorgane konnte in mehreren Studien gezeigt werden (51). Eine Fallkontrollstudie untersuchte 60 Frauen mit Prolaps gegenüber 30 Frauen ohne Prolaps und fand heraus, dass solche mit Prolaps ein höheres Risiko haben an Obstipation zu leiden als solche ohne (OR 4.03, 95 % CI (1.5; 11.4)) (4). Außerdem war bei den Frauen mit Prolaps die Aufnahme von faserreicher Kost signifikant geringer (2,4 g/d) als bei der Kontrollgruppe (5,8 g/d $p < 0,01$) (4). Dies würde dafür sprechen, dass wegen des faserarmen, verhärteten Stuhls der IAD beim Stuhlgang chronisch erhöht wäre und würde das häufige gemeinsame Auftreten erklären. Insgesamt ist aber fraglich, ob hierbei durch das Pressen bei der Defäkation der Prolaps herbeigeführt oder durch das chronische Pressen der Nervus Pudendus beschädigt wird. Denkbar wäre auch, dass es bei entsprechender Veranlagung durch „Bindegewebsschwäche“ bzw. Verminderung der glatten Muskulatur zu einem gemeinsamen Auftreten von Obstipation und Beckenbodensenkung kommt.

Auch für die Rolle der beruflichen Belastung des Beckenbodens durch schweres Heben ist es schwierig eine eindeutige Aussage zu treffen. Man fand zwar gewisse Berufe, in denen das Auftreten von Beckenbodensenkungen erhöht ist gegenüber anderen Berufsgruppen, jedoch konnte der Beruf nicht immer als alleiniger Risikofaktor isoliert werden.

Eine Studie, bei der 1004 Patientinnen auf einen fortgeschrittenen Prolaps untersucht wurden, ergab, dass Frauen, die sich selbst als Fabrikarbeiterinnen bezeichneten, in 11 % einen fortgeschrittenen Prolaps des Beckenbodens aufwiesen, Hausfrauen in 6,6 % der Fälle, 3,0 % aller Manager und nur 0,8 % aller Büroangestellten. Das Risiko für Fabrikarbeiterinnen einen Prolaps zu entwickeln war auch nach Ausschluss der anderen Risikofaktoren wie Alter, Rasse, Anzahl der Geburten und Übergewicht signifikant erhöht ($p < 0,001$) (128).

Eine weitere Berufsgruppe mit erhöhtem Risiko für das Auftreten einer Beckenbodensenkung sind Krankenschwestern. Auch hierfür wird das schwere Heben bei der Pflege von Patienten verantwortlich gemacht. Eine dänische Studie

von 1994 verglich im Zeitraum von einem Jahr die Notwendigkeit sich wegen eines Prolapses operieren zu lassen von 28 619 Krankenschwestern im Alter 20-69 Jahren mit 1 652 533 Frauen des gleichen Alters. Hierbei ergab sich für die Krankenschwestern signifikant erhöhtes Risiko sich wegen eines Prolapses einer gynäkologischen Operation unterziehen zu müssen im Vergleich zur Kontrolle (OR = 1.6 (1.3-1.9), $P < 0.0001$) (58). Begleitende Risikofaktoren für das Auftreten eines Prolapses wurden nicht validiert.

Neben der Anzahl der Geburten muss noch die Schwangerschaft als solches im Zusammenhang mit der Zunahme des IAD als Risikofaktor genannt werden. Allerdings fanden Hendrix et al. auch bei 20 % aller Frauen ohne bisherige Schwangerschaften einen gewissen Grad an Senkung des Beckenbodens (51).

Die genannten Risikofaktoren erhöhen in Verbindung mit einer individuellen Disposition und dem Auftreten von Verletzungen des Beckenbodens nach dem Modell von Bump und Norton die Wahrscheinlichkeit, dass eine Frau mit zunehmendem Alter und im Verlauf der Zeit eine Senkung der Organe des Beckens entwickelt.

1.1.2 Die Anatomie des Beckenbodens und des ligamentären Aufhängeapparates

Die Bauchhöhle wird nach caudal durch das Diaphragma pelvis, durch das die Urethra, die Vagina und das Rektum aus dem kleinen Becken treten, begrenzt. Die drei dazugehörigen Hohlorgane (Blase, Uterus, Rektum) werden vom Peritoneum zur Bauchhöhle abgegrenzt. Dabei entstehen eine ventrale und eine dorsale Ausbuchtung des Peritoneums. Die anteriore als Excavatio vesico-uterina bezeichnete peritoneale Ausbuchtung steht höher, so dass der Blasengrund, die anteriore Vaginalwand und Teile der Zervix nicht mehr vom Peritoneum umhüllt sind, sondern direkt der Fascia endopelvina anliegen. Die posteriore Excavatio recto-uterina (Douglasscher Raum) wird nach kranial von der Plica recto-uterina begrenzt. Nach distal geht diese Peritonealtasche bis zur Fornix posterior der Scheide und am Rektum bis auf Höhe der Kohlrauchschen Falte (ca. 6 cm ab Ano) (100).

Der Beckenboden wie auch die ligamentäre Aufhängung der Organe des kleinen Beckens müssen einerseits die Beweglichkeit von Blase, Darm und Gebärmutter im Rahmen von Geburt, Defäkation und Miktion ermöglichen, dürfen andererseits aber

nicht zu viel Spielraum gewähren, da es sonst bei erhöhtem IAD zum Prolabieren der Beckenorgane kommen kann.

Verantwortlich für diesen Balanceakt sind neben dem aus den Ligg. cardinalia et sacrouterina bestehenden Bandapparat des Uterus vor allem der Beckenboden, der sich von cranial nach caudal aus der bindegewebigen endopelvinen Faszie (Fascia pelvis visceralis), die direkt in die oben genannten Ligamente übergeht, dem muskulären Diaphragma pelvis, der Membrana perinei (Diaphragma urogenitale) und der äußeren Genitalmuskulatur zusammensetzt (94).

Vor allem die vom Peritoneum nach kranial bedeckte Fascia pelvis visceralis bietet dabei Anhalt für Diskussionen. So sieht Uhlenhuth et al. die Fascia pelvis visceralis als eine die Gefäßäste der A. iliaca interna bedeckende Bindegewebsscheide, die als Ursprung eine hypogastrische Wurzel hat (120), also weit kranial im Abdomen entspringt. Dem stellt Peham et Amreich das Konzept eines an der Beckenwand fixierten Bindegewebsgrundstockes entgegen (93). Dieser an der Beckenwand anliegende, der Krümmung des Os sacrum folgende Grundstock dient dabei als Insertionsstelle des zu den drei Hohlorganen des kleinen Beckens ziehenden Parazystium, Parakolpium und des Paraproktium.

Mittlerweile zeigten anatomische Studien, dass sich das Bindegewebe der endopelvinen Faszie um die Gefäß-Nerven-Straßen verdichtet und nach lateral zur Beckenwand als Blasenpfeiler (Parazystium), Rektumpfeiler (Paraproktium) oder Parakolpium bzw. Parametrium zu den jeweiligen Organen zieht (32, 65, 68). Daneben findet man bindegewebige Verdichtungen der Fascia endopelvina in Sagittalebene. So ist die Blase mittels Lig. pubovesicale an der Bauchwand bzw. Os pubis verankert, zwischen Blase und Zervix uteri erstreckt sich das Lig. vesicouterinum und zwischen Rektum und Zervix das Lig. rectouterinum.

Dem Parametrium wird die größte Bedeutung bei der Fixierung des Corpus uteri in Median- sowie Sagittalebene beigemessen. Es wird klinisch in das Lig. sacrouterinum und das Lig. cardinale uteri (Lig. Mackenrodt) unterteilt. Mackenrodt betonte 1895 die Wichtigkeit des ligamentären Aufhängeapparates für die Lage des Uterus (68). Richter dagegen stellt das Lig. cardinale uteri eher als Bindegewebszug mit venösem Gefäßabfluss des Uterus dar (65). Er widerspricht aber nicht der Rolle des Parametriums als Aufhängungsapparat für den Uterus.

Das Parametrium geht fließend in das Parakolpium über, das nach De Lancey in drei Abschnitte unterteilt werden kann (29), womit sich der für die Lage der Organe des kleinen Beckens so wichtige fast horizontale Verlauf der Vagina zeigen lässt.

DeLancey konnte anhand von mehreren Leichen den Verlauf der die Vagina umgebenden Gewebefasern nachweisen. So zeigte sich im Level I des Parakolpiums, dem der Zervix angrenzenden Teil der Vagina, ein weitgehend vertikaler Verlauf zum Sacroiliacalgelenk, der Beckenwand und dem lateralen Os sacrum. Diese Fasern halten den oberen Teil der Vagina in Position und verhindern ein Einsinken in kaudale Anteile der Vagina. Im Bereich des Parakolpiums, den DeLancey als Level II bezeichnet, verlaufen die Bindegewebsfasern mehr horizontal zum Arcus tendineus fasciae pelvis und gehen teilweise in die Faszie des Muskulus levator ani über. Hier erstreckt sich das Parakolpium nach ventral als pubocervicale Faszie und nach dorsal als rectovaginale Faszie. Dadurch ist die Vagina nach lateral fixiert und sowohl die Blase wie auch der ventrale Anteil des Rektums werden bei suffizienter Funktion in ihrer anatomisch korrekten Lage gehalten.

DeLancey fand im Bereich zwei bis drei cm oberhalb des Hymens, den er als Level III definiert, keine Faszienzüge mehr, die die Vagina von benachbarten Strukturen trennen. So fusioniert der anteriore Anteil der Vagina mit der Urethra und das umgebende Gewebe geht in die perineale Membran (Diaphragma urogenitale) über (29). Nach lateral ist die Vagina direkt mit dem Muskulus Levator ani verwachsen und nach dorsal besteht eine starke Verwachsung mit dem Perineum.

Der ventrale Anteil der endopelvinen Faszie ist im oberhalb des Hymens liegendem Bereich paraurethral besser entwickelt (Pubo-urethrales Ligament) als im weiter kranial/ventralen Bereich, wo sie an die Blase heranreicht (Pubo-vesicales Ligament) (19, 31, 57, 105). Dies führt zu einer besseren Suspension des Blasenhalbes als der restlichen Blase.

Insgesamt wird das Bandsystem und das Bindegewebe der endopelvinen Faszie als ein sehr dehnbares Gewebe angesehen. Die physiologisch notwendige Dehnbarkeit geht allerdings einher mit einer Verringerung der Festigkeit. Daher ist es notwendig, dass der Beckenboden von noch weiteren Strukturen unterstützt wird, die neben dem knöchernen Beckenring, die Organe des kleinen Beckens in Lage halten.

Diese Funktion der festen muskulären Platte erfüllt das Diaphragma pelvis, dessen Hauptbestandteil die als Muskulus levator ani bezeichnete Muskelgruppe darstellt. Das Ursprungsfeld dieser Muskeln liegt ventral an der Hinterfläche des Os pubis unter der Symphyse. Der Ursprung verläuft lateral beidseitig im Arcus tendineus m. levatoris ani, einer von der Faszie des M. obturatorius internus gebildeten Bindegewebsverstärkung, bis zur Spina ischiadica und dem Os coccygis. Medial vereinigen sich die Muskelfasern zum Centrum tendineum perinei, lassen allerdings nach ventral den Levatorspalt frei und umspannen nach dorsal das Rektum. Die einzelnen Muskelgruppen werden in einen medialen Teil (Pars publica) und einen lateralen Teil (Pars iliaca) unterteilt.

Der mediale Anteil wird wiederum in eine kraniale und eine kaudale Portion untergliedert. Dabei wird die kraniale durch den M. pubococcygeus, der Fasern als M. pubovaginalis zur Vagina führt oder direkt am Os coccygis inseriert, und die kaudale Platte aus dem M. puborectalis gebildet, der mit seinen Fasern eine Rektumschlinge um das Rektum entstehen lässt.

Der laterale Anteil des M. levator ani wird als M. illeococcygeus bezeichnet. Seine Fasern treffen sich medial im Lig. anococcygeum, das zwischen Anus und Os coccygis verläuft.

Den dorsalen Bereich des Diaphragma pelvis bildet der M. coccygeus. Er schließt die Lücke zwischen Spina ischiadica, Lig. sacrospinalis und der Innenseite Osis coccygis (86,105). Die Innervation des gesamten Diaphragma pelvis erfolgt über die Nervi sacrales III-V.

Der sich ventral erstreckende Levatorspalt wird durch eine als perineale Membran bezeichnete derbe bindegewebige und muskuläre Struktur begrenzt. Diese Membran erlaubt den Durchtritt von Vagina und Urethra. Sie spannt sich zwischen der Innenfläche des Ramus inferior Osis pubis bis zum Tuber ischiadicum und dem Centrum tendineum perineale. Die Membran enthält als muskuläre Bestandteile den M. sphincter urethrovaginalis, den M. sphincter urethrae und den M. compressor urethrae. Sowohl die Muskeln wie auch die Bindegewebszüge verweben sich mit der Wand von Vagina und Urethra. Stein et DeLancey beschreiben einen dorsalen und einen ventralen Anteil der Membrana perinei (110). Der dorsale Teil verbindet mit bindegewebigen Strängen das Centrum tendineum perinei und die laterale

Vaginalwand mit dem Ramus ossis ischii. Das Vorhandensein des M. transversus perinei profundus wird von Stein et DeLancey und anderen Autoren bestritten (52, 110, 111). Der ventrale Bereich, der weitgehend aus Muskeln besteht (M. sphincter urethrovaginalis, M. compressor urethrae), inseriert mit dem Arcus tendineus fasciae pelvis am Os pubis.

Nach kranial besteht eine starke Verwebung der Muskelfasern des M. Levator ani mit dem ventralen Anteil der Membrana perinei, der dorsale Anteil wird von ischiorektalem Fettgewebe nach oben bedeckt. Nach distal liegen die Mm. bulbospongiosus et ischiocavernosus und der M. transversus perinei superficialis der Membrana perinei an. Letztendlich wird diese, ein Dreieck bildende Muskelgruppe von der Fascia perinei superficialis überzogen. Insgesamt wird der perinealen Membran (Diaphragma urogenitale) wie auch der externen genital Muskulatur nur wenig Bedeutung als Stütze des Beckenbodens gegeben (32, 54). Dies mag darin begründet liegen, dass das Gewebe der perinealen Membran nur ca. 1 % im Vergleich zu der Muskulatur des M. Levator ani ausmacht (54). Dazu kommt, dass sie auf großer Fläche durch den distalen Anteil der Vagina unterbrochen wird.

Für die Rolle als Halteapparat von nur sehr geringer Bedeutung sind die mit Fett und Bindegewebe ausgefüllten Spatien des Beckenbodens. Sie sind vor allem beim vaginalen Zugang einer operativen Sanierung des Beckenbodens von Belang und seien hier deswegen nur der Vollständigkeit halber erwähnt. Gleiches gilt für die oberhalb der Faszia endopelvina gelegenen Ligg. des Uterus (Lig. Latum uteri, Lig. teres uteri), des Ovars (Lig. ovarii proprium, Lig. suspensorium ovarii) und der Ampulla (Mesosalpinx). Ihnen wird keine Stützfunktion zugesprochen.

1.1.3 Pathophysiologie des Deszensus genitalis

Im Kapitel 1.1.1 werden die Risikofaktoren aufgeführt, die einen Prolaps der Beckeneingeweide begünstigen. Es zeigte sich, dass es sich dabei um ein multifaktorielles Geschehen handelt. Die Auswirkung der Schädigungen, die letztendlich zu einem Absinken des jeweiligen Organs führen, lässt sich anhand eines von Norton 1993 etablierten Konzepts eines „Boots in einem Trockendock“ erklären (88).

In diesem Konzept wird das Boot (die Beckenorgane) durch das Wasser (der Beckenboden) und durch Leinen (Ligamente des Beckens) in einem Trockendock in

Position gehalten. Wird nun das Wasser entfernt bzw. der Beckenboden geschwächt oder verletzt, so können die Leinen (die Bänder der Beckenorgane) das Schiff zwar anfangs noch halten, stehen dabei aber unter starker Spannung. Das heißt, dass durch Verlust der Spannung des Beckenbodens es unweigerlich zu einer Belastung der ligamentären Unterstützung der Beckenorgane kommt. Dieses Konzept erklärt zwar, dass es durch den Verlust der Stabilität des Beckenbodens zum Prolaps kommen kann, wie sich diese Instabilität allerdings entwickelt, wird dadurch nicht erklärt.

Hierzu zeigen mehrere Studien, dass es durch die im Kapitel 1.1.1 genannten Risikofaktoren zu neuromuskulären Schäden in der Muskulatur des Beckenbodens kommt. So konnte Snook et al. bei Frauen mit Zangengeburt eine deutliche Verminderung der neuromuskulären Aktivität der Beckenboden- und Sphinktermuskulatur finden, die mit einer verminderten Kontraktilität besagter Muskelgruppen einherging (109). Tulikangas spricht zusätzlich zu neuromuskulären Dysfunktionen der Beckenbodenmuskulatur verursacht durch Verletzungen wie Geburtstraumata oder durch genetische Defekte (z. B. Ehler-Danlos-Syndrom) von lokalisationspezifischen Defekten des Beckenbodenaufbaus (117). Er betont dabei die Wichtigkeit einer präoperativen Examination des prolabierte Gewebes, da hiervon der jeweilige operative Zugang abhänge. So betont er, dass Frauen nach Gebärmutterentfernung, wenn sie einen Prolaps zeigen, meist einen Verlust der Haltefunktion des uterosacralen Lig. zur Apex vaginae haben. Dementsprechend müsste eine operative Korrektur diese Haltefunktion wieder mittels Nähten bzw. Verstärkung des uterosacralen Lig. herstellen.

Eine weitere Studie, bei der 61 Frauen mit unterschiedlichen Prolapsgraden mittels Magnetresonanztomographie auf morphologische Differenzen bezüglich der Beckenbodenmuskulatur untersucht wurden, ergab bestimmte Kriterien, die sich je nach Grad des Deszensus unterscheiden. So erweitert sich je nach Fortschritt des Prolapses der Levatorspalt (108). Ebenfalls mit Hilfe von Magnetresonanztomographie-Untersuchungen wurden von DeLancey et al. 160 Frauen mit einer Geburt mit 80 Nullipara verglichen. Dabei fanden sich bei 20 % der Frauen mit einer Geburt Verletzungen des M. levator ani. Bei den Frauen, die bisher keine Kinder geboren hatten, konnten keine Defekte des M. levator ani gefunden werden (30).

Histopathologische Untersuchungen von Biopsien des M. levator ani bei Frauen mit einem Prolapse genitalis ergaben dagegen unterschiedliche Ergebnisse. Eine amerikanische Studie konnte keine Differenzen des Muskelgewebes zwischen Frauen mit Prolapse gegenüber Frauen ohne solchen finden (50). Dabei wurden der prozentuale Gehalt der verschiedenen Muskelfasertypen sowie deren Dicke untersucht. Eine chinesische Studie von 2005 konnte dagegen eine signifikante Abnahme der Dicke der Muskelfibrillen mit Zunahme des Alters postmenopausal finden (131). Insgesamt sind die Daten bezüglich der histologischen Morphologie des M. levator ani als wichtigsten Beckenbodenmuskel in Bezug auf einen Deszensus noch sehr rar.

1.2 Einteilung des Deszensus

In der Diskussion bezüglich der Einteilung des Deszensus genitalis gab es in den letzten Jahren eine Wandelung. 1996 wurde dem bisher meist gebräuchlichen Baden-Walker System das „Pelvic Organ Prolapse Quantification“-System (POPQS) der International Continence Society hinzugefügt (14, 44). Dieses fügte der eher unspezifischen Differenzierung der Deszensusgrade I°-III° in Bezug auf den Introitus vaginae, sechs genau definierte und damit messbare Punkte der anterioren, kranialen und posterioren Vaginalwand hinzu. Der Bezugspunkt Introitus bzw. Hymenalsaum blieb dabei gleich. Das POPQS unterscheidet letztendlich vier Stufen des Deszensus, wobei jeweils der am weitesten distal gelegene Punkt über den Grad der Einstufung entscheidet. Die Ausdehnung wird jeweils in Zentimetern in Bezug zum Hymenalsaum gemessen. Diese Methode der Einteilung ist anatomisch sehr präzise, wird allerdings vor allem wegen seiner aufwendigen praktischen Umsetzung nur begrenzt angenommen. Muir et al. beschrieb 2003, dass es zwar immer mehr Benutzer dieses Systems gibt, der Anteil von POPQS als Einteilung mit unter 30 % an gynäkologischen und urologischen Veröffentlichungen bezüglich des Deszensus genitalis allerdings noch eher gering ist (85).

Das in Deutschland noch häufiger genutzte System der Einteilung in drei Grade in Anlehnung an das Baden-Walker Halfway System/Beecham (1969/1980) teilt den Deszensus uteri et vaginae beim Valsalva-Manöver in die Senkung mit Ausdehnung bis auf Scheidenmitte (I°), bis zum Introitus vaginae (II°) und über den Hymenalsaum hinaus (III°) auf (5, 6). Da ein Deszensus des Uterus bzw. der Apex vaginae meist mit einer Senkung der Scheidenwände einhergeht, wird zusätzlich zwischen einer

Zystozele, Urethrozele, Rektozele und Enterozele differenziert, je nachdem welches Kompartiment mit an der Senkung beteiligt ist. Auch hier wird je nach Ausdehnung der Vorwölbung des prolabierenden Organs in Bezug auf den Introitus eingeteilt. Die Gradeinteilung entspricht derjenigen beim Deszensus uteri.

Ein Deszensus des vorderen Kompartiments (Zystozele) wird je nach Lokalisation nochmals in einen zentralen Defekt, der als Pulsionszystozele bezeichnet wird, und einen lateralen Defekt (Traktionszystozele) eingeteilt. Bei Ersterem, der in einer Insuffizienz der Haltefunktion der Bindegewebsschicht zwischen Blase und Vagina begründet ist, findet sich klinisch ein Hervortreten der glatten ventralen Vaginalwand und Verstreichen der Rugae vaginae. Bei der Traktionszystozele, die wegen eines Defektes der lateralen Fixierung am Arcus tendineus fasciae pelvis auftritt, kann man klinisch noch Vaginalfalten ausmachen, die lateralen Vaginalsulci sind allerdings verstrichen. Im Bereich des vorderen Kompartiment findet sich auch die Urethrozele, bei der sich vor allem die Dorsalwand der Urethra in den Introitus vorwölbt.

Im Bereich des hinteren Kompartiments unterscheidet man zwischen Rektozelen und Enterozelen. Diese können wiederum isoliert oder in Kombination auftreten. Bei der Rektozele handelt es sich um eine, durch eine Schwäche der rectovaginalen Faszie verursachte, Vorwölbung der hinteren Scheidenwand mit Rektumvorderwand.

Die Enterozele oder auch Douglasozele hingegen ist ebenfalls eine Hernie der hinteren Scheidenwand, beinhaltet zumeist allerdings Dünndarmschlingen, Sigma oder Omentumanteile, die mit dem Peritonealen Überzug prolabieren (62). Sie tritt häufig nach vaginaler oder abdominaler Hysterektomie auf (55).

Da sich diese einfachere Einteilung je nach Kompartiment und je nach Grad im klinischen Gebrauch durchgesetzt hat, wurde sie entsprechend der 2008 aktualisierten Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. (DGGG) auch in dieser Arbeit als Einteilung verwandt (96).

Grad I	die größte distale Ausdehnung reicht mehr als 1 cm oberhalb des Hymenalsaumes
Grad II	die größte distale Ausdehnung erreicht den Introitus
Grad III	die größte distale Ausdehnung reicht bis max. 2 cm vor den Introitus (außerhalb)
Grad IV	Totalprolaps

Tab. 1 Gradeinteilung des Deszensus genitalis nach DGGG 2008

1.3 Diagnostik

Allem voran sollte eine ausführliche Anamnese stehen, wobei allgemeine Beschwerden wie Rückenschmerzen gezielt hinterfragt werden sollten, um andere Ursachen der Beschwerden auszuschließen (65). Als Symptome werden vaginale, urologische, intestinale, teilweise unspezifische oder Sexual-Beschwerden angegeben. Dabei korreliert die Stärke der Beschwerden nicht unbedingt mit der Ausprägung der Senkung.

1.3.1 Klinische Symptome des Deszensus

Die klinischen Symptome können vielfältig sein, so kann es im Bereich der Vagina zu einem Druckgefühl kommen, ein Fremdkörpergefühl kann empfunden werden, es kann vaginalen Ausfluss bei Druckgeschwüren geben und teilweise werden auch Schmerzen angegeben. An urologischen Symptomen kann sich eine Stress- und Belastungsinkontinenz zeigen, Pollakisurie und Nykturie werden beschrieben, einen Druck auf die Blase und auch eine Restharnbildung mit rezidivierenden Zystitiden beschreiben die Patientinnen. Bezüglich der intestinalen Symptome werden Stuhlverhalt aber auch Stuhlinkontinenz, Defäkationsschmerzen bzw. Defäkationsschwierigkeiten und teilweise die Notwendigkeit der manuellen Manipulation zur vollständigen Entleerung angegeben. Auch Beschwerden bei der Kohabitation in Form von Dyspareunie, teils verbunden mit resultierender Anorgasmie, sowie eine aufgrund der mechanischen Irritation vorliegende Kohabitationsunfähigkeit werden von den Patienten berichtet. Häufig werden Rückenschmerzen angegeben.

Nach der Anamnese erfolgt die klinische Untersuchung. Dem können je nach Befund spezielle klinische Tests und eventuell eine apparative Diagnostik folgen.

1.3.2 Klinische Untersuchung

Die klinische Untersuchung beginnt mit einer Inspektion der in Steinschnittlage gelagerten Patientin. Generell ist die Lagerung in Steinschnittlage für die Beurteilung eines Deszensus ungünstig, da hierbei die Druckentlastung zum Zurückziehen von etwaig prolabiertem Gewebe führt (65). Eine Untersuchung im Stehen ist im Zweifelsfall indiziert. Ein Valsalva-Manöver kann den erhöhten IAD im Stehen simulieren.

Bei der Inspektion können eine schlaaffe Bauchdecke, Varizen oder Hernien an den typischen Lokalisationen auf eine allgemeine Bindegewebsschwäche hinweisen. Des Weiteren fällt die Beschaffenheit der Vaginalhaut auf, woraus man auf den Östrogenisierungsgrad der Vagina schließen kann.

Bei der Palpation des Abdomens sollten große Tumoren im kleinen Becken und eine volle Blase ausgeschlossen werden. Die vaginale Palpation kann die muskuläre Funktion des Beckenbodens prüfen. Die Portio lässt sich eventuell deszendiert im Vaginalkanal tasten. Rektal wird die Anal-sphinkterkontraktion eingeschätzt und eine Rektozele ausgeschlossen. Mittels rekto-vaginaler Untersuchung kann zwischen einer Rektozele und einer Enterozele unterschieden werden. Im Zweifelsfall kann mit einer rektal applizierten Lichtquelle zwischen einer stuhlgefüllten Enterozele und der leeren Rektozele differenziert werden.

Hierauf erfolgt die SpekulumEinstellung der einzelnen Kompartimente mit geteilten Spekulen (37, 96). Jedes Kompartiment sollte ohne Pressen und mit Pressen beurteilt werden.

Im vorderen Kompartiment muss zwischen einer Zystozele und einer Urethrozele unterschieden werden. Bei der Ersteren zeigt sich eine proximale Vorwölbung der Scheidenvorderwand, bei der Letzteren tritt die distale Scheidenwand tiefer. Bei der Urethrozystozele ist der Urethrealknick sowie die normale Konfiguration des Blasenhalsses aufgehoben (65). Daneben ist bezüglich des operativen Verfahrens zwischen einer Pulsions- und einer Traktionszystozele zu unterscheiden.

Eine deszendierte Portio oder Apex vaginae nach Hysterektomie lässt sich bei der Untersuchung des zentralen Kompartiments finden. Beim Totalprolaps imponieren teilweise Erosionen oder bei länger bestehendem Prolaps Ulzerationen. Für das

Prolapsulkus ist der stufenförmige, scharfe Rand charakteristisch (37, 45). Um dieses gegen eine Ektopie abzugrenzen, sollte eine histologische Diagnostik folgen.

Im hinteren Kompartiment ist nicht nur auf eine etwaige Ausstülpung der Vaginalwand zu achten, sondern auch die Levatorschenkelfunktion zu prüfen. Bei suffizienten Levatoren steht der Hiatus vaginalis kulissenartig offen. Sind diese geschwächt, heben sich die Muskeln kaum vom Schambeinbogen ab und der Hiatus ist durch die Vaginalwände verschlossen. Des Weiteren ist eine distale von einer proximalen dorsalen Vaginalvorwölbung zu unterscheiden. Die Distale imponiert bei Beteiligung des Rektums als Rektozele, die Proximale als Douglasozele, wenn Darm mit Peritoneum beteiligt ist als Enterozele.

Weitere klinische Tests bezüglich einer bestehenden Harninkontinenz, wie der Stress-Test oder der Bonney-Test haben sich als unzuverlässig und schlecht reproduzierbar erwiesen (82, 95). Unabhängig davon wird der Hustenprovokationstest nach Reposition des Deszensus noch häufig zum Ausschluss einer larvierten Belastungsinkontinenz verwandt (132).

1.3.3 Apparative Untersuchung

Nachdem die Anamnese und klinische Untersuchung erfolgt ist, sollte sich eine bildgebende Diagnostik anschließen. Allem voran ist hier Sonographie zu nennen, welche die röntgenologischen Verfahren weitgehend abgelöst haben. Dabei kann vom Abdomen her eine Harnstauung und eine Restharnbildung ausgeschlossen werden. Die Introitussonographie hat zudem den Vorteil, dass sie dynamisch die Vaginalwände in Ruhe und beim Pressen darstellen kann. So können der Abstand zwischen Blasenhalssymphyse, eine Zystozele oder Urethraeränderungen beurteilt werden. Die teilweise noch verwandte Urethrozystographie kann ähnliche Informationen geben, geht allerdings mit einer Strahlenbelastung einher und die Patientin muss katheterisiert werden.

Zur Darstellung des hinteren Kompartiments kann sowohl die Perinealsonographie als auch die Introitussonographie verwandt werden. Eine Differenzierung zwischen Rekto- und Enterozele gelingt aber partiell erst mit einer dynamischen Defäkographie (60, 61).

Insbesondere bei einem ausgeprägten Deszensus mit Beteiligung mehrerer Kompartimente wird heute auf eine dynamische Kernspinuntersuchung

zurückgegriffen. Diese hat die ursprünglich propagierte pelvine Viszero-graphie weitgehend ersetzt (118).

Außerdem sollte bei bestehender Harninkontinenz eine urodynamische Untersuchung erfolgen. Diese können eine larvierte Belastungsinkontinenz und Blasenentleerungsstörungen präoperativ objektivieren.

1.4 Therapie

Die Therapie des Deszensus genitalis hängt ganz entscheidend von dem Leidensdruck der Patientin ab. Häufig bleibt ein geringerer Deszensus klinisch stumm. Es kann vorerst eine konservative Therapie erfolgen. Dem voran sollten allgemeine Verhaltensregeln beziehungsweise eine Reduktion von Risikofaktoren wie Gewichtsreduktion, Behandlung von chronischem Husten, Nikotinkarenz und Behandlung einer chronischen Obstipation stehen. Daneben sollte die Patientin mit Beckenbodentraining beginnen.

Führen diese Maßnahmen zu keiner Besserung der Symptomatik, sollte über eine Pessarbehandlung oder eine chirurgische Intervention nachgedacht werden. Ersteres kommt bei Patientinnen zur Anwendung, deren Nebenerkrankungen eine Operation nicht erlauben bzw. das Risiko für Komplikationen zu hoch ist, ein Eingriff nicht gewünscht wird oder letztendlich die Symptomatik unspezifisch ist und somit eine operative Therapie nicht unbedingt Besserung bringt. Falls diese Faktoren nicht zutreffen, sollte bei persistierenden Beschwerden die Indikation zur Operation gestellt werden.

1.4.1 Konservative Therapie

Es gibt bisher keine erfolgreichen medikamentösen Therapieoptionen für den Deszensus. Die lokale Applikation von Medikamenten zur Behandlung von Irritationen des deszendierten Vaginalgewebes findet seine Erstbeschreibung bei Hippokrates (um 400 vor Christus). Dieser ließ Wein auf das vorgefallene ulzerierte Gewebe auftragen (23). Der Einsatz eines Granatapfels als frühe Form eines Pessars wird ebenfalls Hippokrates zugeschrieben (106). Diese beiden Therapieansätze, nämlich die Elevation des Beckenbodens mit einem Mutterring (Pessar) und die Applikation lokaler Therapeutika bestehen in abgewandelter Form noch heute. Als vaginale Lokaltherapeutika zur Behandlung oder Vorbeugung von Druckulzerationen wurde im Mittelalter neben Wein auch Honig oder heißes Öl

verwandt (23). Heute gehört eine lokale Östrogenisierung mit vaginal applizierter östrogenhaltiger Salbe bei Anwendung eines Pessars zur Therapie dazu (36). Eine systemische Hormonersatztherapie zeigt dagegen keinen Vorteil zur Behebung einer Beckenbodensenkung (96).

Über die Jahrhunderte wurden immer wieder neue Formen von Pessaren und auch die unterschiedlichsten Materialien genutzt. Man kann dabei zwischen unterstützenden Pessaren, die eher für niedrigere Prolaps-Grade vorgesehen sind, und solchen mit raumfordernder Wirkung (Gellhorn-Pessar) für höhere Senkungszustände unterscheiden (36, 106). Silikon hat sich wegen seiner guten Haltbarkeit und seiner Resistenz gegen Gerüche und Flüssigkeiten mittlerweile als das gebräuchlichste Material für Pessare durchgesetzt.

Zusätzlich zum Einsatz eines Pessares aber auch vor einer operativen Therapie sollte die Patientin mit Beckenbodentraining beginnen. Dies dient dazu, die Muskulatur des Beckenbodens zu stärken und dadurch die Unterstützung der Beckenorgane wieder zu gewährleisten bzw. zumindest zu bessern. Auch wenn die aktuelle Datenlage keine generelle Empfehlung für Beckenbodengymnastik zulässt, scheinen viele Patientinnen eine Besserung ihrer Symptomatik zu verspüren. Es zeigt sich, dass die Therapie unter entsprechender professioneller Hilfestellung und regelmäßig erfolgen muss. Die bisherigen Studien konnten aber beweisen, dass es so zu einer Besserung vor allem einer Stressinkontinenz und gemischten Inkontinenz kommen kann (9, 42, 43, 48). Ob Beckenbodentraining die Symptome eines Prolapses des mittleren oder des hinteren Kompartiments lindert, ist weitgehend ungeklärt.

1.4.2 Operative Therapiemaßnahmen

Wird die Entscheidung zur operativen Sanierung des Deszensus getroffen, so muss geklärt werden, wie man den Leidensdruck der Patientin am günstigsten mindert. Dies richtet sich vor allem nach den Symptomen. Es müssen allerdings weitere Parameter wie noch bestehender Kinderwunsch und der Wunsch nach Kohabitationsfähigkeit beachtet werden. Somit wird sich das gewählte Operationsverfahren für eine 30-jährige Patientin mit noch nicht abgeschlossener Familienplanung gänzlich von dem einer 80-jährigen alleinstehenden Patientin unterscheiden.

Der operative Zugang kann von vaginaler oder abdominaler Seite erfolgen. Besonders zu erwähnen ist der laparoskopische Zugang, da dieser den bisherigen Argumenten für eine vaginale Operation, wie weniger Wundinfektionen, geringere postoperative Schmerzen, kürzere Aufenthaltsdauer und niedrigere Kosten zumindest teilweise gleich kommt. Unabhängig vom Zugang gibt es generell drei verschiedene Ansätze, einen Deszensus genitalis operativ zu therapieren. Die Variationen zur Umsetzung dieser Möglichkeiten sind sehr vielfältig.

Die älteste Variante ist die Wiederherstellung der normalen Anatomie unter Nutzung des bestehenden Halteapparates. Dies kann im Bereich der drei Kompartimente jeweils entweder durch eine vordere Kolporrhaphie mit gegebenenfalls paravaginalem Repair nach Richardson oder der abdominalen Zystozelenkorrektur nach Burch, eine hintere Kolporrhaphie mit gegebenenfalls Kolpoperineoplastik im Bereich des hinteren Kompartiments oder eine Sacrospinale Fixation (entweder uni- oder bilateral) im mittleren Kompartiment erfolgen. Hierbei wird jeweils das bestehende fibromuskuläre Gewebe durch Nähte gerafft bzw. neu fixiert.

Eine mittlerweile wegen besserer Ergebnisse häufiger angewandte Methode ist die Korrektur des Deszensus genitalis des jeweiligen Kompartiments mittels Einlage von entweder autologen oder alloplastischem Material. Dies ermöglicht eine spannungsfreie Fixation des vorgefallenen Gewebes an auch entfernteren Strukturen wie dem Ligamentum longitudo anterius. Des Weiteren kann das Netz-Material die Nähte verstärken. Die Diskussion um den Nutzen von körpereigenem Interpositionsmaterial ist noch nicht vollständig abgeschlossen. Es zeichnet sich allerdings ab, dass zum Beispiel Fascia lata als Interponat zur Korrektur von Defekten im vorderen Kompartiment signifikant schlechtere Ergebnisse aufweist als Kunststoffe (39). Gegen den Einsatz von Netzen spricht eine nicht zu vernachlässigende Rate an Erosionen des Netzes. Diese wird in einigen Studien mit >10 % angegeben (28). Risikofaktoren für eine vaginale Arrosion scheinen primär vaginale Eingriffe sowie eine synchron durchgeführte Hysterektomie zu sein. Zudem sind Schrumpfung der Netze beschrieben worden, die zu einer schmerzhaften Retraktion des Gewebes führen können.

Neben den beiden o. g. generellen Möglichkeiten einer Rekonstruktion des Beckenbodens gibt es als letzte Option die Kolpohysterektomie, die sich für ältere, nicht mehr sexuell aktive Frauen anbietet. Diese Methode verdrängte die früher

wegen schlechterer anästhesiologischer Bedingungen häufiger praktizierte Kolpokleisis, also die einfache Scheidenokklusion. Letztere ist zwar schonender, birgt aber ein hohes Rezidivrisiko (7).

Die jeweiligen Verfahren zur Therapie des Deszensus genitalis lassen sich teilweise ausschließlich von vaginal, teilweise von abdominal/laparoskopisch oder kombiniert durchführen. Insgesamt haben sich für die Therapie des Deszensus im vorderen Kompartiment folgende operative Maßnahmen bewehrt: Die vordere Scheidenplastik mit Eigengewebe, die fixierte anteriore Netzeinlage mit oder ohne Faszienraffung, die nicht fixierte anteriore Netzeinlage mit vorderer Plastik, die abdominale Burch-Kolposuspension, der paravaginale Repair nach Richardson oder das Perigee™-System.

Zur Korrektur des Deszensus der Scheidenapex bewehrten sich folgende Verfahren: Die sacrospinale Fixation nach Amreich-Richter, die laparoskopische oder abdominale Sakropexie, die posteriore intravaginale Schlinge (IVS) oder die sacrouterine Ligamentsuspension.

Für das hintere Kompartiment haben sich die hintere Scheidenplastik mit medianer Faszienraffung und Douglasobliteration, die Kolpoperineoplastik, die Rektopexie mit ggf. Resektion und die Kuldoplastik nach McCall bewehrt.

1.5 Die Hysterektomie bei einem Deszensus genitalis

Die Therapie, einen deszendierten Uterus von vaginal zu entfernen, findet seine Erstbeschreibung bei Soranus von Ephesus (2. Jhd. nach Christus). In seinen Schriften erwähnt er die erfolgreiche Exzision einer prolabierten gangränösen Gebärmutter. Bis in das 19. Jhd. wurden noch viele weitere Versuche der vaginalen Hysterektomie beschrieben. Diese endeten in der Zeit vor der durch Semmelweis, Lister und Pasteur eingeführten Antisepsis zumeist entweder durch den hohen Blutverlust oder durch eine folgende Entzündung mit dem Tod.

Das erste Verfahren zur Korrektur eines Deszensus wurde 1892 von Paul Zweifel beschrieben (133). Seine Technik der abdominalen Fixation des Scheidenabschlusses am Ligamentum sacrotuberale erforderte nicht unbedingt die Uterusexstirpation, wurde aber für einen Scheidenblindsackvorfall beschrieben. Miller führte 1927 einen von vaginal erfolgenden Zugang mit anschließender Fixierung der Ligg. sacrouterina am Os sacrum etwas unterhalb des Promontoriums ein (80). Die

meisten Chirurgen blieben damals allerdings bei der abdominalen Variante, da sich hier mehr Überblick über die anatomischen Strukturen zeigte (84). So wurden neue abdominale Techniken wie der Verschluss des Douglasschen Raums nach Moschcowitz zur Vorbeugung einer Rektozele eingeführt. Diese Technik wurde von Ward 1922 zur hohen Peritonealisierung nach vaginaler Dissektion einer Enterozele weiterentwickelt (78, 123).

Erst 1951 wurde durch Amreich die Vaginofixatio sacrospinalis eingeführt. Ursprünglich wählte Amreich zur Fixation der Scheidenapex am sacrotuberalen Ligament einen parasakralen Zugang. Hierfür entfernte er zunächst das Os coccygeum, um ausreichend Raum zur Präparation zu gewinnen. Amreich entwickelte diese Technik weiter, indem er später den transvaginalen Zugang einführte (3).

Richter et al. modifizierten diese Operationsmethode, indem sie anstatt des sacrotuberalen Ligaments das besser zugängliche und stabilere sacrospinale Ligament als Fixationspunkt des Scheidenblindsacks benutzten (98). Diese mittlerweile als sacrospinale Ligamentfixation nach Amreich-Richter bekannte Methode wurde über lange Jahre als das Standardverfahren bei Scheidenblindsackvorfall verwandt. Es entwickelte sich zunehmend zu einem prophylaktisch durchgeführten Eingriff bei Patientinnen, bei denen auf Grund des Risikoprofils ein zukünftiger Deszensus zu erwarten war.

In der Entwicklung dieser Techniken wurde beim Prolaps immer eine vorherige HE propagiert, falls der Prolaps nicht bereits als Folge einer solchen aufgetreten ist. Anfang des 20. Jhd. gehörte es in Deutschland zum Standard, beim Prolaps Uteri diesen vaginal zu exstirpieren. Seit den Arbeiten von Mayo und Ward schien diese Diskussion zu Gunsten einer HE beendet zu sein (77, 124). Demgegenüber kam der Gedanke auf, nach Portioamputation den Uterus als Interponat umzufunktionieren und damit einer Herniation durch den Levatorschlitz vorzubeugen (Manchesteroperation). Diese Vorstellung wurde durch die damalige Volksmeinung gestützt, eine Frau ohne Gebärmutter sei keine Frau mehr. Im Laufe des 20. Jhd. legten sich diese Vorurteile. Daneben setzte sich die Erkenntnis durch, dass ein Gebärmuttererhalt ohne Fortpflanzungswunsch für die Lagesicherung unerheblich ist. Dies zeigt sich daran, dass die Anzahl der Hysterektomien zur Behebung eines Deszensus deutlich angestiegen sind (49). Neben der Karzinomprophylaxe und der

Verbesserung der vaginalen Operationsmethoden wird häufig nach abgeschlossener Familienplanung der Wunsch nach Sterilität angegeben.

1.6 Fragestellung

Diese Arbeit soll eine laparoskopische Operationsmethode zur Behebung des Deszensus genitalis – die laparoskopische Sakropexie – evaluieren. Hierzu wurden alle Patientinnen, die im Zeitraum 01.01.2000 bis 31.12.2007 an der Klinik für Minimal Invasive Chirurgie (MIC) operiert wurden, in die Studie mit eingeschlossen.

Die Operation wurde an 310 Patientinnen als Primäreingriff durchgeführt, bei 12 Patientinnen war im Laufe der Jahre ein Rezidiveingriff notwendig und bei einer Patientin war die laparoskopische Sakropexie ein drittes Mal erforderlich.

Zur Evaluation der Operation dienten einerseits die Patientenakten als Quelle, andererseits wurde ein symptomorientierter Fragebogen entwickelt. Hiermit sollte neben den, in den Akten festgehaltenen objektiven Nachuntersuchungsbefunden vor allem die Auswirkung der Operation auf die subjektiven Beschwerden sowie die Zufriedenheit der Patientinnen mit der Operation in Erfahrung gebracht werden.

Daneben wurden die Patientinnen zu einer Nachuntersuchung eingeladen bzw. die Ergebnisse der postoperativen Nachkontrolle ausgewertet.

Da es sich bei den operierten Patientinnen wegen der unterschiedlichen Voroperationen vor allem in Bezug auf den Erhalt der Gebärmutter um eine inhomogene Gruppe handelt, wurde die Operation entsprechend variiert. Das Netz wurde am unteren Anteil entweder bei erhaltener Gebärmutter am Übergang Uterus zur Zervix, an der Zervix bei erfolgter suprazervikaler Hysterektomie oder an der Apex vaginae bei vorheriger Hysterektomie fixiert.

2 Material und Methoden

In die Untersuchung wurden alle Patientinnen eingeschlossen, die im Zeitraum Januar 2000 bis Dezember 2007 in der Klinik für MIC mit einer laparoskopischen Sakropexie behandelt wurden. So wurden 310 Patientinnen einbezogen, bei denen insgesamt 310 primäre Sakropexien erfolgten, dazu waren 13 Rezidiveingriffe notwendig.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine retrospektive Datenerhebung aus den Krankenakten mit einem standardisierten digitalen Dokumentationsbogen durchgeführt. Weiterhin wurden die Patientinnen entweder im Rahmen der postoperativen Nachuntersuchung befragt oder für die Studie nochmals einbestellt und untersucht.

Alle Patientinnen erhielten frühestens sechs Monate nach der Operation einen Fragebogen mit einem frankierten Rückumschlag sowie anhängend die Einladung zur Nachuntersuchung.

Die Fragebogendaten wurden erfasst und statistisch ausgewertet. Es wurde nach Differenzen im Outcome bezüglich der drei verschiedenen Variationsmöglichkeiten des Netzes (vaginale Apex, Uterus, Zervix) gesucht.

2.1 Patientenauswahl

Es wurden alle Patientinnen in die Untersuchung eingeschlossen, die laut Patientenakte im Zeitraum von Januar 2000 bis Dezember 2007 wegen eines Deszensus mit einer laparoskopischen Sakropexie behandelt wurden. Simultan durchgeführte Operationen waren kein Ausschlusskriterium.

2.2 Operationsindikation

Die Indikation zur Operation wurde vom jeweiligen Operateur in der präoperativen Sprechstunde gestellt. Neben der urogynäkologischen Anamnese erfolgte eine gynäkologische Untersuchung. Es erfolgte eine Einteilung des Deszensus nach den Leitlinien der DGGG. Senkungen des vorderen und hinteren Kompartiments wurden dokumentiert. Das jeweilige Leitsymptom (Harninkontinenz, Senkungsgefühl, Druckschmerz) wurde ebenfalls eruiert. Je nach Begleiterkrankungen wurde die Indikation zu simultan zu erfolgenden Operationen gestellt.

2.3 Operationsvorbereitung

Es wurden keine Abführmaßnahmen durchgeführt. Die Patientinnen mussten sechs Stunden vor Narkosebeginn nüchtern bleiben. Nach Narkoseeinleitung wird einmalig blaskatheterisiert und nach Scheidendesinfektion wird eine Kornzange mit einem eingespannten Tupfer in die Scheide eingelegt. Bei insgesamt zehn Patientinnen (3,2 %) wurde wegen eines zusätzlichen geplanten vaginalen Eingriffs ein Dauerkatheter gelegt. Für eine Antibiotikaprophylaxe existiert keine klare Richtlinie. Bei 46

Patientinnen (14,2 %) wurde zur Operation eine perioperative Antibiotikaprophylaxe mit 1,5 g Ampicillin/Sulbactam (einmal intraoperativ und einmal postoperativ) durchgeführt. Dies wurde vom jeweiligen Operateur im Verlauf der Operation individuell entschieden.

2.4 Laparoskopische Sakropexie modifiziert nach Raatz

Die Patientin wird horizontal mit ausgestreckten Beinen gelagert und über die untere Nabelgrube wird nach vorheriger Hautdesinfektion mit einer Veressnadel CO₂ insuffliert. Dann erfolgt das Einführen eines 5 mm Trokars und mit einer 5 mm/30°-Optik kann zunächst der Oberbauch und anschließend das kleine Becken inspiziert werden. Es schließt sich dann die Lagerung der Patientin in maximaler Trendelenburgposition an. Für die Durchführung der laparoskopischen Sakropexie werden lediglich zwei weitere 5 mm Einstiche im Unterbauch benötigt. Der linke Einstich befindet sich links lateral der epigastrischen Gefäße etwas oberhalb der Schamhaargrenze. Der rechte Trokar wird deutlich höher eingebracht, mindestens auf Höhe des Promontoriums oder etwas höher. Zur besseren Darstellung des Promontoriums kann es hilfreich sein, die Patientin leicht nach links zu lagern oder das Sigma durch eine Zügelungsnaht aus dem Operationsfeld zu ziehen. Bei noch vorhandener rechter Adnexe kann diese ebenfalls mit Hilfe einer PDS-Schlinge zeitweise aus dem OP-Feld gezogen werden. Nach Darstellung und Abtasten des Promontoriums mit einer atraumatischen Faßzange erfolgt das Setzen einer bipolaren Koagulationsspur, bevor dann das Peritoneum mit einer Schere eröffnet wird. Rechts sind vorher der Ureter und die lateralen Iliakalgefäße darzustellen, um Verletzungen zu vermeiden. Das Peritoneum wird dann entlang der rechten Beckenwand unter Schonung des Ureters und der Gefäße des Mesosigmas bis zur Zervix bzw. zum Scheidenstumpf eröffnet. Als Orientierung dient das rechte Ligamentum sacrouterinum, das heißt, hier wird das Peritoneum am oberen Rand des Ligamentum sacrouterinum bis auf die Zervix eröffnet und dann wird das Peritoneum etwas von der Zervixhinterwand abpräpariert. Nach Eröffnung des Peritoneums oberhalb des Promontoriums wird das präsakrale Fettgewebe mit der atraumatischen Faßzange von links und der bipolaren Faßzange von rechts gelockert und vom Os sacrum abgelöst. Dies geschieht zum größten Teil stumpf und muss vorsichtig geschehen, um keine Gefäße einzureißen. So wird schrittweise die glatte Oberfläche des Ligamentum longitudinale sichtbar. Hier gilt es besonders eine Läsion der Arteria sacrales media zu verhindern. Es wird dann ein ca. 8-10 cm

langer, 1,5-2 cm breiter Streifen des Prolene Meshes (SURGIPRO™ Mesh) ins Abdomen eingeführt. Dazu wird die atraumatische Faßzange über den rechten 5 mm Trokar nach außen geführt, nachdem zuvor das Ventil des Trokars entfernt wurde. Es wird dann das Mesh außerhalb der Bauchhöhle gefasst und über den 5 mm Trokar rechts zusammengefaltet in die Bauchhöhle hineingezogen. Danach erfolgt die Fixation des Meshes am Zervixstumpf. Das Mesh wird hierbei breitbasig an der Zervix durch eine fortlaufende Naht fixiert. Bei dieser Naht wird mehrfach in der Zervix und im Netz ein- und ausgestochen. Danach wird das Netz durch mehrfachen Knoten fixiert. Ebenso ist die Fixation durch mehrere Einzelknopfnähte möglich. Wir verwenden dafür vorwiegend einen POLYSORB®-Faden der Stärke 1. Es erfolgt nun das Einbringen eines weiteren Fadens mit Nadel (ETHIBOND® der Stärke 0). Erneut wird das Ligamentum longitudinale dargestellt. Dazu ist es meistens notwendig mit der linken Faßzange das Peritoneum bzw. den Darm zur Seite zu halten. Rechts wird die Nadel im Nadelhalter eingespannt, es wird dann eine Z-Naht am Ligamentum longitudinale gesetzt. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Distanz zwischen Ein- und Ausstich am Ligamentum longitudinale ausreichend breit ist, damit das Mesh nach der Fixation nicht ausreißt. Mit dem vorher in die Scheide eingelegten Tupfer wird dann von vaginal die Portio in eine Position oberhalb der Levatorplatte gebracht. Mit der linken atraumatischen Faßzange wird das Netz nach kranial in Richtung der zuvor gelegten Z-Naht am Ligamentum longitudinale gezogen. Danach wird das Netz mit der Nadel im Sinne einer fortlaufenden Naht zunächst mehrfach in Höhe des Promontoriums durchstochen und dann am Ligamentum longitudinale festgeknotet. Überschüssige Netzanteile und der Restfaden werden abgeschnitten und entfernt. Anschließend erfolgt die Peritonealisierung des Zervixstumpfes und des Netzes durch eine fortlaufende Naht. Diese Technik der Sakropexie kann sowohl bei Uteruserhalt an der Zervixhinterwand, am Scheidenstumpf im Falle einer vorausgegangenen Hysterektomie oder wie beschrieben während oder nach einer suprazervikalen Hysterektomie am Zervixstumpf durchgeführt werden.

Die Fixierung am Scheidenstumpf erfolgt nach vorheriger Präparation an der Scheidenhinterwand, wobei beim Hochschieben des Scheidenstumpfes mit dem Tupfer in der Scheide darauf zu achten ist, dass der Tupfer nicht mit der Nadel mitgegriffen und somit festgenäht wird. Bei Uteruserhalt wird das Mesh an der Zervixhinterwand fixiert (10).

2.5 Das Netz (SURGIPRO™ Mesh)

Bei dem verwandten Netz handelt es sich um ein nicht resorbierbares synthetisch hergestelltes Polypropylen-Mesh Typ 1. Es gewährleistet eine hohe Reißfestigkeit durch die gitterförmige Rautenstruktur aus Prolene-Monofilamenten während und nach der Wundheilung. Es kann ohne Verlust der Struktur und Reißfestigkeit in Form geschnitten werden. Der Einsatz eines Typ 1-Netzes gilt als aktueller Goldstandard (2). Da ausschließlich dieses Netz verwandt wurde, wird in dieser Arbeit nicht auf den Einsatz anderer Netze eingegangen.

2.6 Statistische Methoden

Die statistischen Analysen erfolgten mit den Software-Paketen Excel (Microsoft, Redmond, USA) und SPSS (Statistical Package for Social Sciences) für Windows (Version 15.0). Kontinuierliche Daten wurden als Mittelwerte und Standardabweichungen sowie mittels T-Test das Konfidenzintervall erfasst. Zum Vergleich der prä- und postoperativen ordinalen Daten wurde der Wilcoxon-Rangsummentest für zwei verbundene Stichproben verwandt. Das Signifikanzniveau wurde mit $p < 0.05$ festgesetzt.

Es wurde der Korrelationskoeffizient nach Spearman für „die Dauer der Operation“ und „das Gebärmuttergewicht bei LASH“ berechnet.

2.7 Nachuntersuchung

Die Nachuntersuchung erfolgte durchschnittlich nach 7,9 Monaten post operationem. Sie wurde in Steinschnittlage durch einen erfahrenen Gynäkologen, der nicht ausschließlich der Operateur war, durchgeführt. Es wurde insbesondere auf Rezidive, Östrogenisierungszustand und Begleiterscheinungen geachtet. Zusätzlich erfolgte ein ausführliches Gespräch.

2.8 Fragebogen

In den letzten Jahren sind verschiedene internationale Fragebögen zur Beurteilung der Lebensqualität vor und nach Operationen entstanden. In Anlehnung an diese wurde daher aus mehreren Fragebögen, unter anderem dem Pelvic Floor Distress Inventory und Pelvic Floor Impact Questionnaire of Life, ein entsprechender zusammengestellt (34, 63, 107, 119).

Neben Fragen wie Parität, Menopausenstatus und gynäkologischen Folgeoperationen, interessierten uns insbesondere die präoperativen und

postoperativen Beschwerden, wie Darmtätigkeit, Inkontinenz und die Zufriedenheit aus Sicht der Patientin.

Der Fragebogen umfasst vier Seiten und enthält geschlossene wie auch offene Fragen.

3 Ergebnisse

3.1 Allgemeine Patientendaten

Es wurden 310 Patienten in der Zeit von 01.01.2000 bis 31.12.2007 untersucht. Hierzu wurden die Patientenakten als Quelle der Daten genutzt. Zusätzlich wurde ein Fragebogen entwickelt, der von 214 Patientinnen beantwortet zurückgesandt wurde. Folgende Daten wurden anhand der Akten sowie des Fragebogens ermittelt.

3.1.1 Alter und Menopausenstatus

Das Alter der 310 Patientinnen lag zwischen 33 und 81 Jahren. Der Mittelwert betrug 56,7 Jahre (CI (55,6; 57,8), SA \pm 10,2 Jahre).

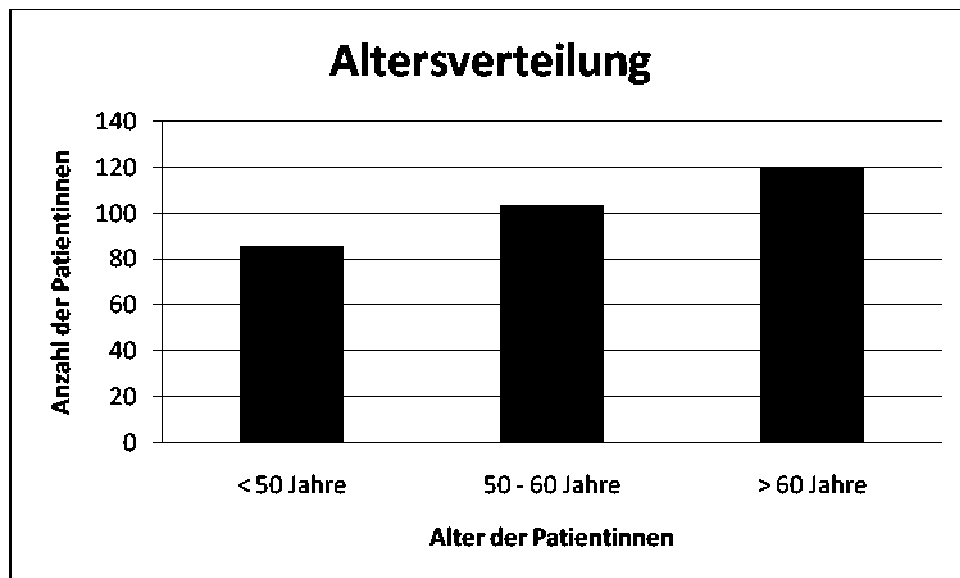


Abb. 1 Altersverteilung der Patientinnen

Bei der Patientin mit 33 Jahren bestand neben einem Deszensus 2° eine persistierende Harninkontinenz, die bereits ohne Erfolg mit einer Kolposuspension nach Burch behandelt wurde. Da die Familienplanung mit zwei Kindern abgeschlossen war und sie zusätzlich eine Dysmenorrhoe beschrieb, wurde neben der Sakropexie simultan eine LASH durchgeführt.

Mehr als die Hälfte der Patientinnen befanden sich vor der Operation in der Menopause (51,4 %).

3.1.2 Body-Mass-Index (BMI)

Der Mittelwert des BMI betrug 25,2 kg/m² (CI (24,8; 25,6), SA ± 3,51 kg/m²), wobei die schwerste Patientin 120 kg wog. Damit liegt das Gewicht der Patientinnen an der Obergrenze des Normalgewichtes.

3.1.3 Geburten

Die Angaben zur Geburtenanamnese waren in den Akten unvollständig. Es liegen zu 263 Patientinnen die Informationen über ihre Geburten vor. Insgesamt wurden 488 Kinder geboren, was im Durchschnitt 1,85 Geburten pro Patientin bedeutet.

Von den 263 Frauen waren 170 Frauen (64,6 %) Multipara.

Das Geburtsgewicht ist von 371 Kindern (76 %) bekannt. Der Mittelwert des Geburtsgewichts betrug 3473 g (CI (3394,5; 3552,4), SA +/- 772,9 g). Der Geburtsmodus ist bei 393 Kindern bekannt.

Geburtsmodus	Anzahl	Prozent
Spontangeburt	364	92,6 %
Kaiserschnitt	7	1,7 %
Vakuumextraktion	11	2,8 %
Zangengeburt	11	2,8 %
Gesamt	393	100 %

Tab. 2 Geburtsmodus

Bei 364 Kindern (92,6%) handelt es sich um eine Spontangeburt. Jeweils 11 Kinder (2,8 %) wurden operativ durch Zangengeburt bzw. Vakuumextraktion geboren. Per Sectio kamen sieben Kinder (1,7 %) zur Welt.

3.1.4 Einteilung der Patientinnen nach den Kriterien der American Society of Anesthesiologists (ASA)

Zur Abklärung der präoperativen Morbidität wurde der ASA-Score erfasst.

ASA-Score	Anzahl der Patientinnen	Prozent
1	73	23,5 %
2	135	43,5 %
3	100	32,3 %
4	2	0,6 %
gesamt	310	100 %

Tab. 3 Einteilung der Patientinnen nach ASA-Score

Dabei standen vor allem Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Vordergrund. Ein vermehrtes Auftreten von pulmonalen Erkrankungen, die mit Erhöhung des intraabdominalen Druckes einhergehen können, konnte nicht festgestellt werden.

3.1.5 Operationsindikation

Die Patientinnen wurden präoperativ hinsichtlich eines Deszensus genitalis untersucht. Die Gradeinteilung des Deszensus richtet sich nach den Leitlinien der DGGG (siehe Kap. 1.2.). Ein Totalprolaps wurde bei der präoperativen Untersuchung nur selten provoziert.

Grad der Deszensus	Häufigkeit	Prozent
Grad I	73	23,5 %
Grad II	158	51 %
Grad III	76	24,5 %
Grad IV	3	1,0 %
	310	100,0 %

Tab. 4 Anzahl der Patientinnen verteilt nach Deszensusgrad

Auf die drei verschiedenen Fixationsvarianten des Netzes bezogen, lag bei den Patientinnen mit einer Sakropexie der Zervix (213 Patientinnen) bei 55 Patientinnen (25,8 %) ein Deszensus 1°, bei 118 (55,4 %) ein Deszensus 2°, bei 38 (17,8 %) ein Deszensus 3° und bei zwei Patientinnen (0,9 %) ein Deszensus 4° vor.

In der Gruppe, bei der das Netz am Scheidenstumpf fixiert wurde, lag bei 13 (19,4 %) Patientinnen ein Deszensus 1° bei 23 (34,3 %) ein Deszensus 2°, bei 30 (44,7 %) ein Deszensus 3° und bei einer Patientin (1,6 %) ein Deszensus 4° vor. Insgesamt gehören 67 Patientinnen zu dieser Gruppe.

In der Gruppe mit Uteruserhalt (30 Patientinnen) wurde präoperativ festgestellt, dass bei vier (13,3 %) Patientinnen ein Deszensus 1° bei 16 (53,3 %) ein Deszensus 2°, bei 10 (33,3 %) ein Deszensus 3° und bei keiner Patientin ein Deszensus 4° vorlag.

Ein Totalprolaps wurde bei der präoperativen Untersuchung nur bei drei Patientinnen provoziert. Es wurde eine Senkung des vorderen und hinteren Kompartiments miterfasst.

Eine zusätzliche Senkung des vorderen Kompartiments wurde präoperativ bei 112 Patientinnen (35,1 %) diagnostiziert, wobei eine begleitende Harninkontinenz bei 60 Patientinnen (53,6 %) beobachtet wurde.

Eine begleitende Senkung des hinteren Kompartiments wurde bei insgesamt 48 Patientinnen (15,5 %) präoperativ diagnostiziert.

Neben der Klassifikation des Deszensus durch die vaginale Untersuchung und Spiegeleinstellung wurden die Patientinnen hinsichtlich einer vorhandenen Harninkontinenz befragt. 164 Patientinnen (52,9 %) klagten über unwillkürlichen Urinverlust. Auf Grund der Anamnese konnte bei 75 (45,7 %) und sechs (3,6 %) Patientinnen eindeutig eine Streß- bzw. Urgeinkontinenz nachgewiesen werden. Bei zehn (6,1 %) Patientinnen deutete die Anamnese auf eine Mischinkontinenz hin. Bei 73 Patientinnen (44,5 %) war eine nähere Differenzierung nicht möglich.

3.1.6 Präoperative Symptome

Unabhängig von dem jeweiligen Grad des Deszensus wurde als entscheidendes Kriterium für oder gegen eine Operation der individuelle Leidensdruck der Patientin hinterfragt. Neben der Evaluation der oben genannten Senkungszustände und einer begleitenden Harninkontinenz wurde in der präoperativen Anamnese nach

Leitsymptomen gefragt. Ein Druckgefühl auf die Blase bejahten 39 Patientinnen von 310 (12,6 %). Druckschmerz im Bereich der Vagina gaben 133 von 310 Patientinnen (42,9 %) an. Dyspareunie gaben 23 von 310 Patientinnen (7,4 %) an. Kreuzschmerzen hatten 100 Patientinnen von 310 (32,3 %) und ein „Druckgefühl nach unten“ bejahten 161 von 310 Patientinnen (51,9 %).

3.1.7 Gynäkologische Voroperationen

Die gynäkologischen Voroperationen der Patientengruppe wurden erfasst. Im Vorfeld wurde bei 79 Patientinnen (25,5 %) eine HE durchgeführt. Hiervon erfolgte bei 50 Patientinnen eine vaginale HE, bei 18 Patientinnen wurde eine LASH durchgeführt und bei 11 Patientinnen eine abdominale HE.

43 Patientinnen (13,9 %) wurden bereits wegen eines Senkungszustands voroperiert. Es handelte sich dabei ausschließlich um vaginale Eingriffe. 20 der 50, im Vorfeld mit einer vaginalen HE behandelten Patientinnen erhielten zusätzlich eine vaginale vordere Plastik. Bei 20 Patientinnen wurden vaginale Plastiken in der Vorgeschichte durchgeführt, davon erhielten 13 eine vordere und sechs eine hintere Plastik. Bei vier Patientinnen war eine vaginale Sakrospinale Fixation vorausgegangen. Zur Behandlung einer Harninkontinenz wurde eine Patientin bereits mit einer Kolposuspension nach Burch und vier Patientinnen mit der TVT-Methode behandelt.

3.2 Operationsdaten

An der Klinik für MIC wurden im Zeitraum vom 01.01.2000 bis 31.12.2007 310 Patientinnen mit einer Sakropexie behandelt. Im gleichen Zeitraum mussten 13 Resakropexien (4 %) durchgeführt werden. Die Häufigkeit der Operation nahm von vier im Jahr 2000 auf 114 im Jahre 2007 zu.

Jahr	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Sakropexie Ersteingriff	4	18	27	41	30	36	48	106
Rezidiv- Eingriff	0	0	0	1	0	3	1	8

Tab. 5 Anzahl der Sakropexien von 2000-2007

Je nach Voroperation oder begleitender Operation kann die Netzfixation wie oben beschrieben an der Gebärmutter, am Gebärmutterhals oder am oberen Scheidenpol erfolgen. Bei den befragten Patientinnen wurde die Operation wie folgt durchgeführt.

Netzfixationsart	Anzahl	Prozent
Sakropexie der Zervix	213	68,7 %
Sakropexie der Apex vaginae	67	21,6 %
Sakropexie des Uterus	30	9,7 %

Tab. 6 Gesamteingriffe mit Netzfixationsvariationen

Bei dem weitaus größten Anteil der Patientinnen (68,7 %) wurde eine Fixation des Netzes an der Zervix durchgeführt. Dabei erfolgte die LASH bei 195 Patientinnen während einer Operation. Bei 18 Patientinnen handelte es sich um Zustand nach LASH. Eine vaginale Hysterektomie wurde bei sechs Patientinnen in Kombination mit der Sakropexie durchgeführt.

3.2.1 Simultan durchgeführte Operationen

Im Rahmen des Eingriffs war neben der Sakropexie bei 270 Patientinnen (87,1 %) eine weitere gynäkologische Prozedur notwendig. Nur bei 40 Patientinnen (12,9 %) war eine reine Sakropexie erforderlich. Bei 195 Patientinnen (62,9 %) erfolgte die Kombination einer Sakropexie des Zervixstumpfes mit einer LASH, bei fünf Patientinnen (1,6 %) wurde die Sakropexie des Scheidenstumpfes mit einer vaginalen Hysterektomie und bei einer Patientin (0,3 %) mit einer laparoskopisch assistierten vaginalen Hysterektomie (LAVH) kombiniert. 96 Patientinnen (31 %) erhielten zusätzlich eine Adnektomie, 19 Patientinnen (6,1 %) eine Salpingektomie und bei 30 Patientinnen (9,6 %) wurde eine Ovarialzyste ausgeschält. Eine Darm- und Netzhäsiolyse war bei 124 Patientinnen (40 %), eine vordere vaginale Plastik bei 5 Patientinnen (1,6 %), eine hintere vaginale Plastik bei 6 Patientinnen (1,9 %) und eine TVT-Einlage bei 12 Patientinnen (3,8 %) notwendig.

3.2.2 Operationszeiten

Die Operationszeit wurde wesentlich durch die Art der Operation und die zusätzlichen Prozeduren bestimmt. Über die Jahre blieb die durchschnittliche

Operationszeit mit 118 Minuten (CI (115,3; 121,6), SA \pm 27,9 min, Min/Max 25 min/263 min) konstant.

Jahr	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Operations- dauer	105 min	117,5 min	127 min	113 min	112 min	126 min	130 min	112 min
Ersteingriffe	4	18	27	41	30	36	48	106

Tab. 7 Ersteingriffe pro Jahr mit Operationsdauer

Bezogen auf die drei unterschiedlichen Fixationsmöglichkeiten des Netzes fand sich für die Sakropexie der Zervix eine mittlere Operationsdauer von 121,4 Minuten (CI (117,7; 125,1), SA \pm 27,1, Min/Max 60/263), für die Sakropexie der Apex vaginae ein Mittelwert von 112,7 Minuten (CI (105,4; 120,1), SA \pm 30,4, Min/Max 25 /180) und bei Uteruserhalt ein Mittelwert der Operationsdauer von 110,1 Minuten (CI (100,6; 119,6), SA \pm 25,4, Min/Max 69/160).

Bei den 40 Patientinnen, bei denen keine simultan durchgeführte Operation erfolgte, lag die durchschnittliche Operationszeit bei 99 Minuten (CI (91,8; 106,7), SA \pm 24,4, Min/Max 65/168). Wobei hiervon 9 Patientinnen bereits im Vorfeld eine LASH erhalten hatten (MW 94,2 min, CI (84,4; 104,4), SA \pm 9,4, Min/Max 80/111). Bei 19 Patientinnen war vorher eine totale Hysterektomie erfolgt (MW Operationszeit 104,1 min, CI (89,5; 114,4), SA \pm 26,8, Min/Max 65/168). Und bei 12 Patientinnen wurde das Netz direkt an der erhaltenen Gebärmutter fixiert (MW Operationszeit 98,3 min, CI (82,4; 115,3) SA \pm 27,0, Min/Max 69/151).

Bei den 195 Patientinnen, bei denen simultan eine LASH erfolgte, lag die durchschnittliche Operationszeit bei 123,6 Minuten (CI (119,7; 127,4), SA \pm 26,8, Min/Max 70/263).

Das entnommene Gewebe wurde vor der histologischen Aufarbeitung gewogen. Im Mittel fand sich ein Präparatgewicht von 103,7 g (SA \pm 10,8,6 g, Min/Max 12/755).

Es zeigte sich eine signifikante Korrelation ($p < 0,05$) zwischen der Zunahme der Operationszeit und dem Gewicht des entnommenen Präparats. So wurde bei der am längsten dauernden Operation mit 263 Minuten eine 755 Gramm schwere Gebärmutter laparoskopisch entfernt.

3.2.3 Komplikationen

Bei den durchgeführten Eingriffen war bei einer Patientin wegen ausgeprägter Darm- und Netzadhäsionen eine Konversion zur Laparotomie notwendig (Konversionsrate 0,3 %). Die Sakropexie wurde in diesem Fall offen durchgeführt. Bei zwei Patientinnen wurde die Operation abgebrochen (Abbruchrate 0,6 %). Hierfür waren bei der Einen wiederum ausgeprägte Unterbauchverwachsungen verantwortlich, bei der anderen Patientin trat im Bereich des Promontoriums bei der proximalen Fixation eine Blutung auf, die nach Umstechung sistierte. Auf eine Netzimplantation wurde jeweils verzichtet.

Schwerwiegende Komplikationen wie Läsionen von Blase, Kolon sigmoideum bzw. Rektum, Dünndarm oder Ureter traten in der untersuchten Patientengruppe nicht auf.

3.2.4 Klinikaufenthalt

Die Patientinnen waren wegen der Operation durchschnittlich 4,1 Tage (CI (4,01; 4,21), SA \pm 0,8 Tage, Min/Max 3 Tage/10 Tage) stationär aufgenommen. 98 % der Patientinnen konnten spätestens am fünften postoperativen Tag entlassen werden. Nur sechs Patientinnen (1,9 %) wurden länger hospitalisiert. Davon eine Patientin wegen der oben beschriebenen Konversion zur Laparotomie (9 Tage Aufenthalt), eine andere wegen Revision mit Zervixexstirpation bei Korpuskarzinom (10 Tage Aufenthalt). Eine weitere Patientin entwickelte im Bereich eines Trokareinstichs ein Wundhämatom, das in Lokalanästhesie revidiert werden musste.

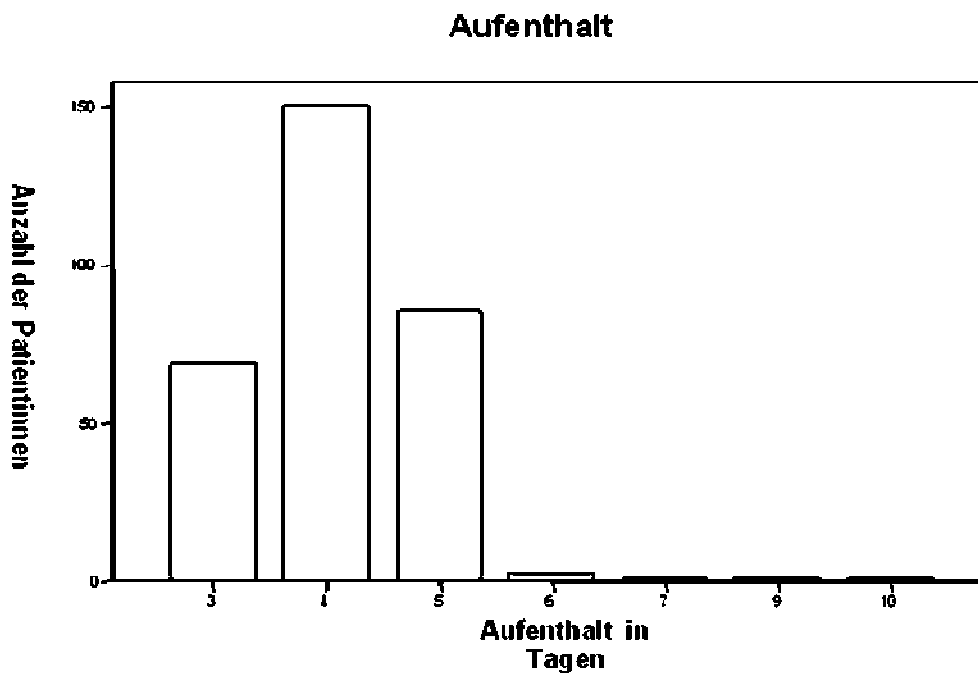


Abb. 2 Klinikaufenthalt in Tagen

3.2.5 Postoperative Schmerzen

Von den 310 Patientinnen gaben 300 (96,8 %) zur Entlassung an schmerzfrei zu sein, die anderen zehn Patientinnen erhielten eine Schmerzmedikation zur ambulanten Bedarfsmedikation mit.

3.2.6 Frühkomplikationen

Bei den 310 untersuchten Patientinnen kam es zu folgenden postoperativen Komplikationen. Bei 15 Patientinnen (4,8 %) wurde postoperativ Fieber (Temperatur >38°C) nachgewiesen, das unter konservativer Therapie zurückging und ohne relevante Verlängerung des stationären Aufenthaltes einherging. Ein Fokus konnte nicht identifiziert werden.

Wie oben beschrieben, wurde bei einer Patientin (0,3 %) ein revisionsbedürftiges Wundhämatom erzeugt. Die Patientin konnte nach sechs Tagen beschwerdefrei entlassen werden.

Bei sieben Patientinnen (2,3 %) fiel am ersten postoperativen Tag in der Visite eine Harninkontinenz auf. Davon trat diese Beschwerdesymptomatik bei drei Patientinnen neu auf, bei den anderen vier Patientinnen war eine Harninkontinenz bereits

präoperativ bekannt. Am Entlassungstag gaben noch zwei Patientinnen eine persistierende Harninkontinenz an.

Bei einer der beiden Patientinnen, bei denen es zu einer neu aufgetretenen Harninkontinenz gekommen war, persistierte das Beschwerdebild auch in den nachfolgenden Untersuchungen, so dass es sich vermutlich um eine larvierte Stressharninkontinenz handelt.

Eine Patientin (0,3 %) musste fünf Tage nach der Operation erneut aufgenommen werden, da sich das Bild eines Subileus zeigte. Während der erfolgten Laparoskopie zeigten sich hierfür verantwortliche Dünndarmbriden, die stumpf gelöst werden konnten. Die Beschwerden waren damit beseitigt. Die Patientin wurde am Folgetag wieder entlassen.

3.2.7 Postoperative Nachuntersuchung

Im Rahmen der postoperativen Nachsorge sowie der Studie wurden insgesamt 211 Patientinnen (68,1 %) nachuntersucht. Die Nachuntersuchung erfolgte in den meisten Fällen durch den Operateur. Der durchschnittliche Zeitraum zwischen Operationsdatum und Nachuntersuchungstermin lag bei 7,9 Monaten (SA \pm 12,2 Monate, Min/Max 1 Monat/62,8 Monate). Von den Patienten, bei denen das Netz an der Zervix fixiert wurde, stellten sich 151 Patientinnen (77,4 %) nach einem Mittelwert von 7,3 Monaten zur Nachuntersuchung vor (SA \pm 11,8 Monate, Min/Max 1 Monat/62,8 Monate). Von den Patienten mit einer Sakropexie der Apex vaginae stellten sich 40 Patientinnen (59,7 %) nach im Mittel 9 Monaten (SA \pm 13,3 Monate, Min/Max 1 Monate/54,7 Monate) vor und bei den Patientinnen mit einer Sakropexie des Uterus 19 Patientinnen (63,3 %) nach im Mittelwert 9,3 Monaten (SA \pm 12,3 Monate, Min/Max 0,7 Monate/39,5 Monate) zur Nachuntersuchung vor.

Art der Sakropexie	Gesamte Patienten/ Nachuntersuchte	Prozent	Nachuntersuchungs- zeitraum
Sakropexie der Zervix	195/151	77,4 %	7,3 Monate
Sakropexie der Apex vaginae	67/40	59,7 %	9 Monate
Sakropexie des Uterus	30/19	63,3 %	9,3 Monate

Tab. 8 Anzahl der Patientinnen mit Nachuntersuchung und Zeitraum seit der Operation

Bei 22 Patientinnen (10,4 %) wurde eine erneute bzw. persistierende Senkung des mittleren Kompartiments diagnostiziert. Eine Zystozele fand sich bei 32 Patientinnen (15,2 %) und eine Rektozele bei 14 Patientinnen (6,6 %). Verteilt auf die drei Fixationsmöglichkeiten des Netzes fand sich bei denen mit einer Sakropexie der Zervix behandelten bei 14 Patientinnen (9,2 %) ein Deszensusrezidiv, bei 23 Patientinnen (15,2 %) eine Zystozele und bei neun Patientinnen (5,9 %) eine Rektozele. In der Gruppe, bei denen das Netz an der Apex vaginae fixiert wurde, hatten sechs Patientinnen (14,6 %) ein Deszensusrezidiv, sechs Patientinnen (14,6 %) eine Zystozele und drei Patientinnen (7,3 %) eine Rektozele. Von den 19 Patientinnen, bei denen das Netz an der Gebärmutter befestigt wurde, hatten zwei Patientinnen (10,5 %) ein Deszensusrezidiv, drei Patientinnen (15,7 %) eine Zystozele und keine eine Rektozele. Insgesamt fand sich bei 189 Patientinnen der 211 Nachuntersuchten (89,6 %) kein Deszensus mehr.

Art der Sakropexie	Nachuntersuchte Patientinnen	Deszensusrezidiv bzw. -persistenz (Prozent)	Zystozele (Prozent)	Rektozele (Prozent)
Sakropexie der Zervix	151	14 (9,2 %)	23 (15,2 %)	9 (5,9 %)
Sakropexie der Apex vaginae	41	6(14,6 %)	6 (14,6 %)	3 (7,3 %)
Sakropexie des Uterus	19	2 (10,5 %)	3 (15,7 %)	0
Gesamt	211	22 (10,4 %)	32 (15,2 %)	12 (5,7 %)

Tab. 9 Nachuntersuchungsbefunde einschließlich Begleitpathologien

Verteilt auf die drei Fixationsmöglichkeiten zeigt sich bezüglich einer postoperativen Zystozele kein signifikanter Unterschied in den drei Gruppen. Eine Rektozele dagegen fand sich signifikant häufiger in der Gruppe, bei denen das Netz an der Apex vaginae fixiert wurde ($p < 0,05$), dagegen gar nicht in der Gruppe mit Gebärmuttererhalt.

Von den 211 nachuntersuchten Patientinnen hatten 84 (39,8 %) eine Zystozele, postoperativ fand sich eine Zystozele bei 32 Patientinnen (15,2 %), wobei 15 Patientinnen (7,1 %) eine vorher nicht beschriebene Senkung im vorderen Kompartiment aufzeigten. Eine Rektozele fand sich bei 27 von den 211 Patientinnen (12,8 %), postoperativ persistierte diese bei 12 (5,7 %). Eine vorher bei 14 Patientinnen (6,6 %) diagnostizierte Enterozele wurde bei der Nachuntersuchung nicht mehr festgestellt.

Begleitpathologie	Nachuntersuchte Patientinnen	Präoperativ (Prozent)	Postoperativ (Prozent)	Neu aufgetreten postoperativ
Zystozele	211	84 (39,8 %)	32 (15,2 %)	15 (7,1 %)
Rektozele	211	27 (12,8 %)	12 (5,7 %)	0
Enterozele	211	14 (6,6 %)	0	0

Tab. 10 Pathologien des vorderen und hinteren Kompartiments im Vergleich prä- und postoperativ

Durch die Fixation des mittleren Kompartiments konnte eine signifikante Reduktion der Senkungen im anterioren wie auch im posterioren Kompartiment erreicht werden ($p < 0,05$). Wobei zu beachten ist, dass simultan fünf Patienten (1,6 %) mit einer vorderen Plastik und sechs Patienten (1,6 %) mit einer hinteren Plastik versorgt wurden.

Neben dem gynäkologischen Untersuchungsbefund wurde nach einer Harninkontinenz und Stuhlgangsbeschwerden gefragt. Es gaben vier Patientinnen (1,9 %) Stuhlentleerungsbeschwerden in Form von Obstipation an. In der präoperativen Untersuchung fand sich bei 115 von 211 Patientinnen (54,5 %) eine Harninkontinenz. In der im Mittel 7,9 Monate später erfolgten Nachuntersuchung fand sich dies bei nur noch 47 von 211 Patientinnen wieder (22,3 %). Bei einer dieser Patientinnen (2,1 %) trat eine Harninkontinenz neu auf, bei zwei Patientinnen (4,3 %) kam es zu einer deutlichen Verschlechterung der Symptomatik.

Verteilt auf die drei Gruppen mit unterschiedlichen Netzfixationspunkten fand sich postoperativ bei 28 Patientinnen (18,5 %) mit Sakropexie der Zervix eine Harninkontinenz. Bei den Patientinnen mit Sakropexie der Apex vaginae hatten 11 Patientinnen (26,8 %) und bei denen mit Uteruserhalt acht Patientinnen (42,1 %) postoperativ eine Harninkontinenz. In den beiden Gruppen, bei denen entweder synchron oder im Vorfeld zur Sakropexie eine Hysterektomie erfolgte, findet sich eine signifikante Reduktion einer bestehenden Harninkontinenz ($p < 0,05$). In der Gruppe mit einer Sakropexie an der Gebärmutter gibt postoperativ nur eine Patientin keine Harninkontinenz mehr an.

Art der Netzfixation	Nachuntersuchte Patienten	Harninkontinenz präoperativ (Prozent)	Harninkontinenz postoperativ (Prozent)
Sakropexie der Zervix	151 (100 %)	80 (52,9 %)	28 (18,5 %)
Sakropexie der Apex vaginae	40 (100 %)	26 (65 %)	11 (26,8 %)
Sakropexie des Uterus	19 (100 %)	9 (47,4 %)	8 (42,1 %)
Gesamt	211 (100 %)	115 (54,5 %)	47 (22,3 %)

Tab. 11 Harninkontinenzrate verteilt auf Fixationsvarianten

3.2.8 Rezidivoperationen

Von den insgesamt 323 während des Beobachtungszeitraums erfolgten Operationen waren 13 Resakropexien (4,0 %) wegen eines Deszensusrezidivs notwendig. Bei einer Patientin war ein Eingriff eine Re-Resakropexie.

Die Rezidiv-Operation erfolgte nach durchschnittlich 26,6 Monaten (SA \pm 18,3, Min/Max 1 Monat/60 Monate).

Indikation für den Eingriff war bei sechs Patientinnen ein Deszensus 4° (41,7 %) bei sieben ein Deszensus 3° (58,3 %). Acht Eingriffe erfolgten als reine Sakropexie, bei fünf wurden Begleitoperationen simultan durchgeführt:

Operationen	Häufigkeit
Resakropexie	7
Re-Resakropexie	1
Resakropexie mit vaginalen Plastiken	2
Resakropexie mit vaginalen Plastiken und Urethrasuspension	2
LASH+ Resakropexie	1
Gesamt	13

Tab. 12 Resakropexie mit synchronen Eingriffen

Bei der Laparoskopie wurde jeweils überprüft, wo es zu einer Arrosion des Netzes gekommen war. Hier zeigte sich, dass bei allen der distale Fixationspol ausgerissen war. Die Fixation war beim Ersteingriff bei zwei Operationen an der Gebärmutter (16,7 %), bei vier Operationen an der Apex vaginae (33,3 %) und bei sieben Operationen am Zervixstumpf (50 %) durchgeführt worden.

Bei sechs Patientinnen konnte das alte distale Netzeende neu fixiert werden. Bei acht Patientinnen wurde ein neues Netz eingebracht, das am alten Netz proximal und dann nochmals am jeweiligen distalen Pol (Apex vaginae oder Zervixstumpf) fixiert wurde.

Eine Patientin musste sich nach erneutem Netzausriss am distalen Pol kurz nach dem Rezidiv-Eingriff (2 Monate) erneut einer Sakropexie unterziehen. Hier erfolgte bei einem Totalprolaps die Fixation am Zervixstumpf mit Hilfe des alten Netzes.

Die Operationszeit der Rezidiv-Eingriffe lag bei durchschnittlich 89,2 Minuten (CI (87,3; 92,4), SA \pm 28,3 min, Min/Max 55 min/150 min).

Die Patientinnen konnten nach durchschnittlich 3 Tagen entlassen werden (CI (2,8; 3,3), SA \pm 0,62 Tage, Min/Max 2 Tage/4 Tage).

Komplikationen traten bei den Rezidiv-Eingriffen nicht auf.

Bei einer Patientin wurde nach LASH und anschließender Sakropexie noch im Rahmen des stationären Aufenthaltes wegen eines, in der histologischen Aufarbeitung aufgefallenen Korpuskarzinoms eine vaginale Revision mit Exzision der Restzervix sowie Fixation des Netzes an der Apex vaginae durchgeführt. Diese wurde nicht als Rezidivoperation gewährt.

3.3 Fragebogen

Zur weiteren Evaluation der Operationsergebnisse wurde im Rahmen dieser Doktorarbeit der im Kapitel 2.8 beschriebene Fragebogen entworfen. Dieser wurde an alle, in den Jahren 2000-2007 an der MIC-Klinik mit einer Sakropexie behandelte, 310 Patientinnen versandt. Geantwortet haben auf den Fragebogen 214 Patientinnen (69 %). 20 Patientinnen (6,5 %) waren im Verlauf unbekannt verzogen, so dass der Fragebogen unbeantwortet zurückkam.

Der durchschnittliche Zeitraum zwischen der Operation und der Beantwortung des Fragebogens lag bei 24,5 Monaten (CI (21,6; 27,1), SA \pm 19,9 Monate, Min/Max 6 Monate/82 Monate).

3.3.1 Symptomenkomplex Schmerzen

Hier wurden einerseits prä- bzw. postoperativ bestehende Unterbauchschmerzen, und andererseits bestehende Rückenschmerzen abgefragt. Präoperativ gaben 72 von 214 Patientinnen (33,6 %) an Unterbauchschmerzen zu haben, postoperativ noch 41 Patientinnen (19,5 %).

Intensität der Schmerzen	Präoperative Unterbauchschmerzen	Postoperative Unterbauchschmerzen
	Anzahl (Prozent)	Anzahl (Prozent)
leicht	15 (20,8 %)	17 (41,4 %)
mittel	24 (33,3 %)	16 (39,0 %)
stark	25 (34,7 %)	8 (19,5 %)
sehr stark	8 (11,1 %)	0
gesamt	72 (100 %)	41 (100 %)

Tab. 13 Intensität der Unterbauchschmerzen

Durch die Operation konnte sowohl eine signifikante Reduktion ($p < 0,05$) der Schmerzen, als auch eine Reduktion der Intensität der Unterbauchschmerzen, wenn diese postoperativ noch weiter anhielten, erreicht werden.

Rückenschmerzen gaben präoperativ 117 von 214 Patientinnen (54,6 %) an, wobei dies bei 97 Patientinnen (45,3 %) persistierte. Es kam durch die Operation zu einer signifikanten ($p < 0,05$) Abnahme von präoperativ bestehenden Rückenschmerzen.

3.3.2 Stuhlentleerungssymptomatik

Es wurde nach dem Auftreten von anhaltenden Stuhlentleerungsproblemen gefragt. Dies bejahten von 214 Patientinnen 59 (27,5 %) präoperativ, postoperativ 69 Patientinnen (32,2 %). Präoperativ gaben 46 Patientinnen (21,5 %) Beschwerden in Form von Obstipation an, postoperativ hatten 52 Patientinnen (24,3 %) Obstipationsbeschwerden. Schmerzen bei der Defäkation hatten präoperativ 9 Patientinnen (4,2 %), postoperativ 14 Patientinnen (6,5 %). Eine Stuhlinkontinenz gaben präoperativ 7 Patientinnen (3,3 %), postoperativ 10 Patientinnen (4,6 %) an.

Hierbei war eine Mehrfachnennung möglich. Die Veränderungen sind nicht statistisch signifikant, jedoch lässt sich eine tendenzielle Verschlechterung präoperativ bestehender Defäkationsprobleme erkennen.

3.3.3 Senkungsbeschwerden und Fremdkörpergefühl

Präoperativ hatten 118 von 214 Patientinnen (55,1 %) das Gefühl, einen Fremdkörper im Bereich der Vagina zu verspüren. Bei 105 Patientinnen (89 %) wurde durch die Operation eine signifikante Besserung der Symptomatik erreicht ($p < 0,05$).

Präoperativ gaben 177 von 214 (82,7 %) Patientinnen an, unter Senkungsbeschwerden zu leiden. Dies persistierte bei 49 Patientinnen (22,8%). Durch die Operation wurde eine signifikante ($p < 0,05$) Reduktion des Auftretens von Senkungsbeschwerden erreicht.

3.3.4 Sexualverhalten

Bezüglich der Operation wurde hinterfragt, wie viele Patientinnen präoperativ Beschwerden beim Geschlechtsverkehr hatten. Dies beantworteten 49 von 202 Patientinnen (24,3 %) positiv. Von den 49 Patientinnen ließen sich 33 (67%) wegen dieser Beschwerden operieren. Bei 39 von den 49 Patientinnen (79,6 %) kam es zu

einer Besserung der Beschwerden. Allerdings gaben auch drei Frauen (6,1 %) eine Verschlechterung der Symptomatik an.

Bezüglich der Häufigkeit des Sexualaktes gaben 70 von 194 Patientinnen (21,1 %) eine Veränderung nach der Operation an. Wobei 33 Patientinnen, also mehr als 47,1 %, angaben, postoperativ seltener Geschlechtsverkehr zu haben, 41,4 % eine gleichbleibende Häufigkeit und 11,4 % mehr Geschlechtsverkehr angaben.

3.3.5 Harninkontinenz

139 von 214 Patientinnen (65,3 %) gaben an, präoperativ an unwillkürlichem Harnverlust zu leiden. Postoperativ waren dies noch 89 Patientinnen (41,5 %). Durch die Operation wurde eine signifikante Reduktion des Auftretens von unwillkürlichem Harnverlust erreicht ($p < 0,05$).

Des Weiteren wurde nach bestehenden Blasenentleerungsstörungen gefragt. Ein Restharngefühl gaben präoperativ 69 Patientinnen (32,2 %) und postoperativ noch 41 Patientinnen (19,1%) an.

Schwierigkeiten bei der Blasenentleerung gaben 43 Patientinnen (20,6 %) präoperativ an, postoperativ noch 24 Patientinnen (11,5 %). Bezüglich der Blasenentleerung sowie des Restharnempfindens litten postoperativ signifikant weniger Patientinnen an Beschwerden als präoperativ ($p < 0,05$).

3.3.6 Infektionen

Bei diesem Themenkomplex wurde nach Infektionen im Bereich der Scheide und nach dem Auftreten von Blasenentzündungen gefragt. Vermehrte Scheideninfektionen bejahten präoperativ 31 Patientinnen (14,5 %), postoperativ trat dies bei 14 Patientinnen (6,5 %) weiterhin gehäuft auf. Bei dem Auftreten von Blasenentzündungen waren es vor der Operation 33 Patientinnen (15,4 %), postoperativ 19 Patientinnen (8,8 %). Es wurde eine signifikante Reduktion der Häufigkeit des Auftretens von Infektionen im Bereich der Scheide und der Blase erreicht ($p < 0,05$).

3.3.7 Pessar

Es wurde nach der Notwendigkeit gefragt, ein Pessar tragen zu müssen. 20 Patientinnen (9,3 %) mussten präoperativ ein Pessar tragen, postoperativ acht Patientinnen (3,7 %). Durch die Operation wurde das relative Risiko ein Pessar

tragen zu müssen um 60,2 % reduziert. Es wurde eine signifikante Reduktion für das Tragen eines Pessars erreicht.

3.3.8 Folgebehandlung

Es wurde nach der Notwendigkeit einer etwaigen invasiven Nachbehandlung gefragt. Hierbei zeigte sich, dass sich 22,4 % der Patientinnen (48 von 214 Patientinnen) nach der Operation nochmals wegen einer Senkungsproblematik invasiv behandeln lassen mussten. Mehrfachnennungen waren möglich.

Art der Folgeoperation	Häufigkeit
Bauchspiegelung	9
Bauchschnitt	2
Operation an der Blase	11
Operation am Darm	7
Operation am Harnleiter	1
Operation am Beckenboden (transvaginal)	14
Andere Eingriffe	22

Tab. 14 Folgeeingriffe

Von diesen 66 erforderlichen Eingriffen wurden 33 (50 %) an der MIC durchgeführt.

Folgeeingriffe	Häufigkeit
Resakropexie	13
LAVH	1
Vaginale Plastiken + TVT-Plastik	3
TVT-Plastik	10
Vaginale Plastiken	4
Kolpokleisis	1
STARR	1

Tab. 15 Folgeeingriffe an der MIC

3.3.9 Zufriedenheit

Die Patientinnen wurden gefragt, wie zufrieden sie mit dem Ergebnis der Operation sind:

	Häufigkeit	Prozent
nicht zufrieden	21	9,8 %
nur teilweise zufrieden	53	24,7 %
Zufrieden	59	27,6 %
sehr zufrieden	81	37,9 %
Gesamt	214	100 %

Tab. 16 Patientenzufriedenheit

Es zeigt sich, dass nach durchschnittlich 2 Jahren postoperativ fast zwei Drittel der Patientinnen mit dem Ergebnis der Operation zufrieden bzw. sehr zufrieden sind. Weniger als 10 % der operierten Frauen sind mit dem Ergebnis der Operation nicht zufrieden.

Es konnte keine signifikante Korrelation zwischen dem Grad des präoperativen Deszensus und der postoperativen Zufriedenheit gefunden werden.

Es findet sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen der Zufriedenheit mit der Operation und den drei unterschiedlichen Fixationsmöglichkeiten.

Die Zufriedenheit korreliert mit der Notwendigkeit, sich einem Folgeeingriff unterziehen zu müssen.

4 Diskussion

4.1 Allgemeine Patientendaten

In der untersuchten Patientengruppe findet sich ein hoher Anteil von Patientinnen, die älter als 60 Jahre sind (38,7 %) und auch das Durchschnittsalter liegt im Menopausenalter. Wie oben beschrieben (Kapitel 1.1.1), kommt es vor allem bei Frauen in der Menopause zu einer Dekompensation der Muskulatur des Beckenbodens. In der untersuchten Gruppe beträgt der Anteil von bereits menopausalen Patientinnen 51,4 %.

In der untersuchten Patientengruppe waren 43,5 % (135 Patientinnen) übergewichtig ($BMI > 25 \text{ kg/m}^2$), wobei davon 12 % (37 Patientinnen) adipös waren. Der Mittelwert BMI $25,2 \text{ kg/m}^2$ liegt an Obergrenze des Normalgewichts.

Von den 263 Frauen waren 64,6 % (170 Frauen) Multipara. Bei der Entbindungsart fällt ein hoher Anteil an Spontangeburt von 92,6 % bzw. der niedrige Anteil an Kaiserschnittentbindungen von nur 1,7 % auf. Im Jahr 2005 lag die Rate der Schnittentbindungen deutschlandweit bei 28 %. Der Anteil an Forceps- oder Saugglockenentbindungen liegt dagegen im bundesweiten Durchschnitt (2005).

Das Geburtsgewicht der Kinder liegt mit 3473 Gramm ebenfalls an der Obergrenze des Normalgewichts. Ob es sich dabei um einen Risikofaktor handelt, ist bisher noch ungeklärt. Mit einem Geburtstrauma am Beckenboden ist eher zu rechnen bei einem großen vaginal-entbundenem Kind als bei einem Kleinem (46, 127).

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Patientengruppe den Erwartungen entspricht. Wie in Kapitel 1.2.1 beschrieben, handelt es sich bei den Faktoren erhöhtes Alter, Übergewicht, Multiparität, ein hoher Anteil an Spontangeburt und Geburtstraumata um Faktoren, die einen Deszensus begünstigen.

4.2 Operationsdaten

Bereits bei der Darstellung der Operationsindikation fällt auf, dass es sich in der Patientengruppe um eine inhomogene Gruppe handelt. So differenzieren sich die Patientinnen nicht nur bezüglich der stattgefundenen Voroperationen und Begleitoperationen, sondern auch bezüglich ihrer Nebendiagnosen.

In der Gruppe mit einem leichteren Deszensus genitalis (I°) findet sich bei 57,7 % eine Harninkontinenz verglichen mit 52,9 % im Mittel bei den höhergradigen Senkungen. Dies scheint verwunderlich, erklärt sich aber dadurch, dass die Operationsindikation zur Sakropexie bei einem Deszensus ersten Grades wesentlich von den begleitenden Symptomen abhing. So wurde bei einem leichteren Deszensus ohne Beschwerden ein zurückhaltendes Vorgehen bevorzugt.

Begleitende Senkungszustände des vorderen oder hinteren Kompartiments waren tendenziell mit einem höhergradigen Deszensus verbunden (41,8 % begleitende Zystozele bei Deszensus III° versus 33,8 % begleitende Zystozele bei Deszensus I°). Entero- bzw. Rektozelen waren bis auf zwei von 48 Patientinnen (4,1 %) ausschließlich mit höhergradigen Senkungen des mittleren Kompartiment verbunden. Dies entspricht den Erwartungen, treten Senkungszustände wegen der oben genannten Faktoren doch häufig in Kombination auf (15).

Eine zusätzliche Senkung des vorderen Kompartiments wurde präoperativ bei 112 Patientinnen (35,1 %) diagnostiziert, wobei eine damit verbundene Harninkontinenz bei 60 Patientinnen (53,6 %) beobachtet wurde. Fast die Hälfte aller Patientinnen mit einer Zystozele blieb also asymptomatisch bezüglich eines ungewollten Urinverlustes. Es zeigt sich wiederum die Diskrepanz zwischen Untersuchungsbefund und Beschwerden.

Bei allen Patientinnen mit begleitender Enterozele wurde im Vorfeld eine vaginale Hysterektomie durchgeführt. Das Auftreten einer Enterozele nach Hysterektomie wird mit einer Inzidenz zwischen 16 % und 40 % angegeben (20, 79, 97). Dies wird einerseits mit einer durch die HE erfolgten Vaginalachsenverlagerung nach ventral begründet, andererseits wird in der Literatur die Vermutung geäußert, dass es sich häufig um kongenitale Enterozelen handelt, die präoperativ asymptomatisch waren und somit nicht auffielen (87).

Die Anzahl der Patientinnen in der untersuchten Gruppe, die bereits mit einer HE behandelt wurden, lag bei 25,5 %. Wie im Kapitel 1.1.1 beschrieben, besteht ein Gegensatz zwischen der HE als Risikofaktor und als Therapie des Deszensus genitalis (51, 59, 126). Ob dieser, einen Deszensus begünstigende, Fakt auch für die LASH gilt, ist bisher noch nicht ausreichend untersucht. Die Integrität des oberen Scheidendrittels mit angrenzendem Parakolpium bleibt bei der LASH erhalten, so dass eine Absenkung des selbigen Bereichs, falls nicht im Vorfeld bereits eine Schädigung besteht, unwahrscheinlich ist.

In der untersuchten Gruppe fällt auf, dass nur bei 30 Patientinnen (9,7 %) eine uteruserhaltende Operation als Sakropexie durchgeführt wurde. Bei dem Großteil der Patientinnen war die Indikation zur kombinierten Hysterektomie gegeben. Die Indikation hierfür war in den meisten Fällen ein Uterus myomatosus bzw. eine Dysmenorrhoe. Es bewährte sich, bei entsprechender Symptomatik eine laparoskopische Sakropexie mit einer LASH zu kombinieren. Bei 195 der 310 Patientinnen (62,9 %) erfolgte diese Kombination in gleicher Narkose. Durch die Kombination verlängerte sich die Operationszeit auf 123,6 Minuten im Vergleich zu im Mittel 99 Minuten für die alleinige Sakropexie. Der laparoskopische Zugangsweg konnte beibehalten werden, die Komplikationsrate wurde dadurch nicht erhöht und der Krankenhausaufenthalt nur minimal verlängert (im Mittel 4,21 Tage Sakropexie mit LASH versus 3,97 Tage bei alleiniger Sakropexie).

In der präoperativen Untersuchung fand sich bei 164 von 310 Patientinnen (52,9 %) eine Harninkontinenz. In der im Mittel 7,9 Monate später erfolgten Nachuntersuchung fand sich dies bei nur noch 47 von 211 Patientinnen wieder (22,3 %). Bei einer dieser Patientinnen (2,1 %) trat eine Harninkontinenz neu auf, bei zwei Patientinnen (4,3 %) kam es zu einer deutlichen Verschlechterung der Symptomatik. Es ist davon auszugehen, dass es sich hierbei jeweils um eine präoperativ unerkannte larvierte Harninkontinenz handelt. Die Rate ist mit der, in der Literatur beschriebenen de novo aufgetretenen Harninkontinenz von 3,8 %-9,2 % eher geringer (17, 70-72, 81).

Wegen der weiterhin bestehenden bzw. de novo aufgetretenen Harninkontinenz wurde bei 13 von den 47 Patientinnen (27,6 %) im Verlauf eine Burch-Kolposuspension notwendig. Bei 12 Patientinnen (3,8 %) war bereits simultan mit der Sakropexie eine Inkontinenzoperation erfolgt. Diese waren bezüglich einer Harninkontinenz postoperativ beschwerdefrei. Betrachtete man nun die Patientinnen,

die nachuntersucht wurden und präoperativ eine Harninkontinenz hatten und nicht mit einer Inkontinenzoperation behandelt wurden, findet sich eine Reduktion der postoperativen Harninkontinenzrate um mehr als 50 % (57,3 %, 63 von 110 Patientinnen), weshalb bei den meisten Patientinnen an der MIC-Klinik ein zweizeitiges Vorgehen bevorzugt wurde. Dies entspricht den Beobachtungen, die in der Literatur angegeben werden (18, 21, 22).

Hierfür können mehrere Ursachen verantwortlich sein. Einerseits könnte durch eine Elevation des mittleren Kompartiments auch die Urethra wieder in ihre anatomische Lage gebracht werden und damit eine bestehende Harninkontinenz verbessert werden, andererseits fällt auf, wenn man die drei Fixationsmöglichkeiten betrachtet, dass in der Gruppe mit Uteruserhalt nur eine Patientin nach der Operation keine Harninkontinenz mehr hatte. Zu beachten bleibt hierbei, dass die Gruppe mit uteruserhaltender Sakropexie (30 Patientinnen) zu klein für eine repräsentative Aussage ist. In den beiden Gruppen, bei denen entweder synchron oder im Vorfeld zur Sakropexie eine HE erfolgte, findet sich eine signifikante Reduktion einer bestehenden Harninkontinenz ($p < 0,05$). Fraglich ist, warum bei Uteruserhalt bei nur einer Patientin eine Besserung auftrat. Vorstellbar wäre, dass durch Erhalt der Gebärmutter eine Elevation des vorderen Kompartiments nicht oder geringer erfolgt, da das Netz am dorsalen Übergang der Zervix zum Uterus fixiert wird.

Eine HE wurde in mehreren Studien als Risikofaktor für eine Harninkontinenz identifiziert (1, 16, 31, 38, 69). Wie oben beschrieben, hat der Großteil der untersuchten Patientinnen eine LASH erhalten, bei der die Zervix mit angrenzendem Parakolpium unbeeinträchtigt bleibt. Es bleibt zu untersuchen, ob eine zervixerhaltende HE ebenfalls als Risikofaktor für eine Harninkontinenz identifiziert wird.

Verglichen mit der Literatur, wird eine persistierende Harninkontinenz bei 23 % aller Patientinnen gefunden, wobei hierzu nur eine Studie existiert und die Patientinnen synchron zur Sakropexie mit einer Burch-Kolposuspension behandelt wurden. In der Gruppe ohne begleitende Inkontinenzoperation lag die Rate bei 44,1 % (13). Unser Ergebnis liegt mit 22,3 % Patienten mit persistierender Harninkontinenz ohne begleitende Operation unter den Ergebnissen in der Literatur. Die bisherige Philosophie in der MIC beruht darauf, zunächst eine Senkung des mittleren Kompartiments zu beheben, da dadurch bereits mehr als die Hälfte der Patientinnen

mit Harninkontinenz beschwerdefrei wurden. Erst wenn postoperativ weiterhin Beschwerden in Form einer Harninkontinenz bestanden, wurden entsprechende Therapieoptionen geplant. Somit wurde einer Übertherapie vorgebeugt. Dies erfordert allerdings eine ausführliche präoperative Aufklärung, dass es bei anhaltender Symptomatik zu einer Folgeoperation kommen kann.

Auch die Rate der Patientinnen, die im Vorfeld wegen eines Senkungszustands operiert wurden, erscheint im Vergleich mit der Literatur gering (13,9 %). Hier wird von bis zu einem Drittel wegen eines Deszensus voroperierter Patientinnen gesprochen (16, 22, 31, 101, 113, 126).

Im Vorfeld der Operation wurden als Nebendiagnosen Senkungen des vorderen wie auch des hinteren Kompartiments erfasst. Durch die Fixation des mittleren Kompartiments konnte eine signifikante Reduktion der Senkungen im anterioren wie auch im posterioren Kompartiment erreicht werden ($p < 0,05$). Wobei zu beachten ist, dass simultan fünf Patienten (1,6 %) mit einer vorderen Plastik und sechs Patienten (1,6 %) mit einer hinteren Plastik versorgt wurden.

Es lies sich von den 84 Patientinnen bei mehr als der Hälfte bei der Nachuntersuchung keine Zystozele mehr nachweisen. Es fällt auf, dass bei 15 von den 32 (46,8 %) Patientinnen, die postoperativ eine Zystozele zeigten, eine solche im Vorfeld nicht bestand bzw. nicht dokumentiert wurde. Aus den Akten geht ebenfalls nicht hervor, welchen Grades die Zystozelen oder Rektozelen waren. Somit ist denkbar, dass entweder bei der präoperativen Untersuchung durch die Senkung des mittleren Kompartiments eine Zystozele verschleiert wurde oder es durch die Operation bis zur Nachuntersuchung zu einem Absinken des vorderen Kompartiments kam. Möglich wäre diesbezüglich, dass der ursprünglich deszendierte Uterus, der Zervixstumpf oder die Apex vaginae als Platzhalter ähnlich einem Pessar fungiert und durch die Elevation bei entsprechender Disposition Raum für das Deszendieren des vorderen oder hinteren Kompartiments geschaffen wurde.

Verteilt auf die drei Fixationsmöglichkeiten zeigt sich bezüglich einer postoperativen Zystozele kein signifikanter Unterschied in den drei Gruppen. Eine Rektozele fand sich dagegen signifikant häufiger in der Gruppe, bei denen das Netz an der Apex vaginae fixiert wurde, dagegen gar nicht in der Gruppe mit Gebärmuttererhalt. Eine

Enterozele wurde bei der Nachuntersuchung bei den Patientinnen nicht mehr festgestellt.

Insgesamt fällt auf, dass durch die laparoskopische Sakropexie nicht nur eine Elevation des mittleren Kompartiments mit Uterus, Zervixstumpf oder Apex vaginae gelingt, sondern scheinbar auch das vordere und hintere Kompartiment gestrafft wird. Auch hier ist ein Literaturvergleich schwierig. So wird in einer kleinen (n=32) Studie von einem Auftreten von 31 % einer de novo entstandenen Senkung im vorderen oder hinteren Kompartiment gesprochen (75). Hier wurde das Netz allerdings ausschließlich an der Apex vaginae befestigt. Eine andere Studie (n=193) zeigt ein Auftreten einer de novo Zystozele von 1,6 % (12). Unser Ergebnis lässt sich somit nur begrenzt evaluieren, da es einen Mangel an vergleichbaren Studien gibt.

Bezüglich der Entwicklung eines Rezidivs zeigte sich bei den 211 nachuntersuchten Patienten eine durchschnittliche Rate von 10,4 %. Tendenziell aber nicht signifikant erhöht ist mit 14,6 % dabei die Rezidivrate bei der Gruppe, bei der das Netz nach totaler HE an der Apex vaginae fixiert wurde. Dies lässt sich dadurch erklären, dass der Ausriss des Netzes bei den Rezidivoperationen ausschließlich am unteren Teil des Netzes festgestellt wurde. Die Apex vaginae scheint der tiefgreifenden Z-Naht am unteren Pol nicht den entsprechenden Wiederhalt zu geben, wie bei der Fixation am Uterus oder der Zervix. Verglichen mit der Literatur liegen die Rezidivraten zwischen 0 % und 7 % für die laparoskopische Sakropexie, somit also eine Erfolgsrate zwischen 93 % und 100 %. Im Durchschnitt liegt die Erfolgsrate bei 94 % (24, 53, 102, 103, 125).

Als Schwachpunkt der Operation ist die Fixation des Netzes am unteren Ende des Netzes zu betrachten. Hier muss zwischen einer gut fixierenden tiefgreifenden Naht und dem Risiko einer Erosion der Vagina abgewogen werden. In der betrachteten Patientengruppe kam es bei 13 Patientinnen zu einem Netzausriss am distalen Pol, dies wurde bei der laparoskopischen Refixation gesichert. Bei weiteren acht Patientinnen ist unklar, ob es zu einem Netzausriss kam oder sich das Gewebe überdehnt hat. Eine Re-Intervention war bei diesen nicht notwendig.

Verglichen mit der Literatur fand sich in unserer Gruppe keine Netzerosion. Die Mesh-Erosionsrate lag bei den abdominalen Sakropexien zwischen 2 % und 8,4 %.

Ein Eingriff zur Behebung dieser Komplikation wurde bei 2,2 % bis zu 6,8 % notwendig (52, 67, 72, 79, 92, 95).

In der hier untersuchten Patientengruppe fand sich eine Erfolgsrate von knapp 90 % mit einer mittleren Nachuntersuchungszeit von 7,8 Monaten. Hierbei ist zu beachten, dass die Patientinnen teilweise über sieben Jahre beobachtet wurden. Weiterhin ist zu beachten, dass von den 22 Rezidiven 13 so ausgeprägt waren, dass eine operative Behandlung notwendig war. In der untersuchten Patientengruppe lag die Reoperationsrate bei 4,1 %. Zählt man also nur die operationsbedürftigen Rezidive, weil sie sich symptomatisch und entsprechend ausgeprägt darstellten, so findet sich eine Erfolgsquote von 95,9 %. Die Reoperationsrate lag in der Literatur zwischen 0 % und 14,4 % für offene wie auch laparoskopische abdominale Sakropexien. (53, 66, 89)

Die Operationszeit zeigt über die sieben Jahre keine abnehmende Tendenz wie bei einer Lernkurve zu erwarten. Dies mag daran liegen, dass die Operationszeit im Wesentlichen mit den simultan erforderlichen Eingriffen zusammenhängt. So zeigt sich eine signifikante Korrelation zwischen Gebärmuttergewicht bei synchroner HE mit der Dauer der Operation. Des Weiteren wurde die Operation ausschließlich von drei, langjährig im laparoskopischen Operieren erfahrenen Gynäkologen durchgeführt. Mit einer Durchschnittszeit von 118 Minuten (SA \pm 27,9 Minuten) einschließlich begleitender gynäkologischer Eingriffe und bei alleiniger Sakropexie von 99 Minuten (SA \pm 24, 4 Minuten) liegt die Operationszeit ähnlich mit der Literatur im vergleichbaren Bereich (24, 53, 102, 103, 125).

Auch der Klinikaufenthalt liegt mit einer Aufenthaltsdauer von 4,1 Tagen (SA \pm 0,8 Tagen) im Durchschnitt verglichen mit den Angaben in der Literatur (24, 53, 66, 89, 102, 103, 125).

Die Komplikationsrate lag mit nur einer Konversion zur offenen Sakropexie und zwei Abbrüchen der Operation ohne Fixation des Netzes bei <1 %. Die Konversionsrate von 0,3 % liegt unter der in der Literatur beschriebenen (2,2 %) (103). Organläsionen (Komplikationsrate in der Literatur 0 %-7,9 %), Netzerosionen (0 %-12 %) oder Netzinfectionen fanden sich nicht in unserem Patientenkollektiv (25, 26, 64, 89, 122, 129), wobei diese Literaturangaben sowohl für den laparoskopischen wie für den offenen Zugang gelten. Die geringe Anzahl an intraoperativen Komplikationen hängt

vermutlich damit zusammen, dass die Operation ausschließlich von langjährig in der Laparoskopie erfahrenen Operateuren durchgeführt wurde. Weiterhin scheint sich die Retroperitonealisierung des Mesh zu bewähren. In der untersuchten Gruppe fanden sich keine Netzerosionen, Netzinfectionen oder Fistelbildungen.

Bei einer Patientin trat im Verlauf eine Spondylitis im Bereich des Lendenwirbelkörpers fünf Übergang Sakralwirbelkörper eins auf. Ob dies mit dem eingebrachten Netz in Verbindung steht, ist fraglich. Die zeitliche Korrelation zur Operation würde hierfür sprechen. Die Patientin ist bezüglich der Prolapssymptomatik beschwerdefrei und will daher keine Entfernung des Netzes. Eine ähnliche Symptomatik findet sich ein weiteres Mal in der Literatur beschrieben. Es scheint sich dabei allerdings um Einzelfälle zu handeln (103).

Eine weiterhin schwere Komplikation war ein, bei einer Patientin aufgetretener Dünndarmsubileus, weswegen eine Relaparoskopie erforderlich war. Zählt man diese Komplikationen als schwere postoperative Komplikationen, um sie mit der Literatur vergleichbar zu machen, so ergibt sich eine Rate von 0,6 %. In der Literatur findet sich eine Rate von bis zu 5 %, wobei hierbei Komplikationen wie Ileus, vesico-cutane Fisteln, Harnverhalt, tiefe Beinvenenthrombosen, Lungenembolien, Pneumonien, Herzrhythmusstörungen und Myokardinfarkte mit eingeschlossen wurden (25, 92, 103).

Postoperativ aufgetretene Komplikationen wie Infektionen werden in der Literatur mit einer weiten Bandbreite der Häufigkeit zwischen 0 %-14 % angegeben (25, 26, 53, 71, 75, 92, 103). Zählt man postoperativ aufgetretenes Fieber (Temperatur >38 °C) als Zeichen einer Infektion, so liegt die Infektionsrate bei 4,8 % in der untersuchten Gruppe. Ein Fokus ist dabei nicht gefunden worden, wobei die Temperatur im Rahmen des stationären Aufenthaltes unter konservativen Maßnahmen zurückging und eine planmäßige Entlassung jeweils möglich war. Die niedrige Infektionsrate in der untersuchten Gruppe lässt sich durch die minimal invasive Vorgehensweise erklären, wobei nur 5 mm Trokare verwendet werden und die Vagina als möglicher Keimeintrittsort wie beim zum Beispiel transvaginalen Vorgehen nicht eröffnet wird.

Mesh-Infektionen müssen dabei getrennt betrachtet werden, da diese in den meisten Fällen eine partielle gegebenenfalls vollständige Netzentfernung nach sich ziehen und einen ausgedehnten Weichteildefekt erzeugen können. Eine Netzinfection trat in

der untersuchten Gruppe nicht auf, wird in der Literatur aber bei bis zu 8 % der Patientinnen gefunden (8, 35, 71, 76). Bei der untersuchten Patientengruppe wurden ausschließlich nichtresorbierbare Polypropylen-Mesh Typ 1 verwandt. Zu erwähnen bleibt, dass es zu keiner Netzinfection oder Abstoßungsreaktion gekommen ist. Ansonsten soll die Auswahl des Netzes nicht Gegenstand dieser Untersuchung sein.

Zusammenfassend können wir anhand unserer Daten die in der Literatur beschriebene niedrige Komplikationsrate bei der laparoskopischen Sakropexie bestätigen. Die Erfolgsrate liegt bei 89,6 %, wobei man, wenn man die interventionsbedürftigen Rezidive betrachtet, von einer Erfolgsrate von 95,9 % ausgehen kann. Verglichen mit der Literatur liegt die Erfolgsrate zwischen 93 % und 100 %. Hier sind zumeist allerdings nur Gruppen unter 100 Patientinnen betrachtet worden, andererseits waren die Nachuntersuchungszeiträume mit bis zu 52 Monaten eher länger als die Unseren.

Die Definition eines Rezidivs wird in der Literatur unterschiedlich gehandhabt. So wird einerseits vom objektiven Behandlungserfolg gesprochen, andererseits vom subjektiven Empfinden, ob die Beschwerden persistieren. Von einem objektiven Rezidiv wurde hier gesprochen, wenn die größte Ausdehnung des Prolapses im mittleren Kompartiment weniger als 6 cm bis zum Hymen beträgt. Dies entspräche einem Deszensus I°.

4.3 Operationsmethode

Die Laparoskopische Sakropexie nach Raatz bietet alle Vorteile eines minimal invasiven Vorgehens durch die Reduktion des Zugangstraumas. Gegenüber der von Keckstein beschriebenen Methode werden drei 5 mm Trokare verwandt und eine geringe Anzahl ausschließlich wiederverwendbarer 5-mm Instrumente. Weiterhin wird eine Naht am Ligamentum longitudinale anterior durchgeführt anstatt von kostenintensiven Tackerinstrumenten. Bisher wurde nur bei einer Patientin eine relevante Blutung durch die Naht verursacht, die aber laparoskopisch gestillt werden konnte. Ein Netzausriss der Naht am oberen Pol des Netzes fand sich bei den ausgewerteten Operationen nicht.

Ein Grund für die erhöhte Rezidivrate (89,6 % versus 94 %) in unserer Gruppe könnte die zurückhaltende Fixation am unteren Netzteil sein, wodurch Netzerosionen vermieden werden, aber ein Ausriss an dieser Stelle höher wahrscheinlich ist.

Verglichen mit den in der Literatur beschriebenen Ergebnissen der vaginalen sacrospinalen Fixation nach Amreich-Richter sind die Ergebnisse der laparoskopischen Sakropexie bezüglich der Rezidivrate (für das mittlere Kompartiment werden Erfolgsraten zwischen 79 % und 97 % angegeben) besser, außerdem ist das Outcome bezüglich einer Zystozelen- und Rektozelenpersistenz mit durchschnittlich 21 % (zwischen 10 % und 30 %) und 6 % (0 %-11 %) höher als das in der untersuchten Gruppe (15,6 % und 5,3 %). Der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt ist vergleichbar lang, dafür ist die Operationszeit verlängert und die laparoskopische Operationsmethode teurer (80, 81, 85).

Gerade das Patientenkollektiv, das an einem Deszensus leidet, also übergewichtige, ältere Frauen, profitieren von einer laparoskopischen Vorgehensweise gegenüber einer abdominalen Operation. Somit bietet die laparoskopische Sakropexie die Vorteile bezüglich der niedrigeren Rezidivrate gegenüber der vaginalen sacrospinalen Fixation nach Amreich-Richter und gegenüber der abdominalen Sakropexie eine kürzere Aufenthaltsdauer, schnellere Rekonvaleszenz und geringere postoperative Schmerzen bei ähnlich guten Ergebnissen.

4.4 Fragebogen

Die oben genannten Fakten handeln jeweils objektive Untersuchungsbefunde bzw. Daten aus den Akten ab. Die subjektive Erfolgsrate wird als Abwesenheit von Symptomen definiert, die ein Prolaps verursacht. Wie eingangs beschrieben, kann es sich dabei um sehr unterschiedliche und vor allem unspezifische Symptome handeln. Es kristallisieren sich vier Hauptsymptome heraus, die bezüglich eines Prolapses von Relevanz sind. Dies ist die Harninkontinenz, Darmentleerungsbeschwerden, Dyspareunie und ein Druckgefühl/Fremdkörpergefühl/Senkungsgefühl. Mit dem erstellten Fragebogen sollte das subjektive Empfinden der Patientinnen nach laparoskopischer Sakropexie abgefragt werden. Dabei wurde weniger Wert auf den direkten postoperativen Verlauf als mehr Wert auf den Unterschied zwischen den präoperativen und postoperativen Symptomen gelegt. Mit mehr als zwei Jahren (24,5 Monaten) sind der durchschnittliche Beantwortungszeitraum und die Anzahl der Patientinnen, die geantwortet haben, mit mehr als zwei Dritteln (69 %) zufriedenstellend. Je länger die Evaluation vom Operationstermin entfernt ist, umso mehr kann das Ergebnis verfälscht werden. So ist es durchaus möglich, dass Symptome, die in den zwei Jahren postoperativ neu aufgetreten sind, in der

Erinnerung als schon immer da betrachtet werden. Des Weiteren können mögliche Folgeeingriffe das Bild verändern. Vor allem bei den Patientinnen, die eine Rezidivsakropexie erhielten, wurde im Bemerkungsteil des Fragebogens deutlich, dass die erste Operation nicht zufriedenstellend war, die Zweite dann aber das erhoffte Ergebnis brachte. Wie oben erwähnt, handelt es sich um einen symptomorientierten Fragebogen, um der in der Literatur angesprochenen Divergenz zwischen objektiven Befunden und subjektiven Symptomen gerecht zu werden.

Es zeigt sich, dass es im Wesentlichen zu einer deutlichen Reduktion der Beschwerden kam. Ausnahmen bilden hier die Zunahme von Patientinnen, die eine Stuhlinkontinenz beschreiben (präoperativ sieben Patientinnen, postoperativ zehn Patientinnen) und solche, die Schwierigkeiten bei der Stuhlentleerung haben (präoperativ 59 Patientinnen, postoperativ 69 Patientinnen). Somit gaben drei (1,4 %) bzw. 10 (4,7 %) Patientinnen von den 214 Patientinnen, die den Fragebogen beantwortet haben, neu aufgetretene Symptome an. Betrachtet man die Patientinnen, die sowohl nachuntersucht wurden als auch den Fragebogen beantworteten, fällt auf, dass bei den 153 Patientinnen, die beide Kriterien erfüllen, bei 11 der Patientinnen bei denen eine Rektozele postoperativ nachgewiesen wurde, nur drei davon (27,3 %) im Fragebogen auch Defäkationsprobleme angegeben haben. Umgekehrt geben von diesen 153 Patientinnen 21 Patientinnen (13,7 %) Defäkationsprobleme an, ohne dafür ein anatomisches Korrelat in der Nachuntersuchung zu zeigen, wobei diese im Vergleich zum Fragebogen durchschnittlich nach 7,8 Monaten erfolgte. Somit bestünde die Möglichkeit, dass die Beschwerden erst nach der Nachuntersuchung mit entsprechendem anatomischem Korrelat auftraten oder aber die Symptome unabhängig von einer Rektozele oder einem Deszensus auftreten. Hierfür spräche, dass, wie oben genannt, weniger als ein Drittel der Patientinnen Symptome angeben, obwohl eine anatomische Senkung des hinteren Kompartiments zu finden ist.

Persistierende Beschwerden bei der Defäkation nach Sakropexie wurden nur in einer weiteren Studie nachuntersucht. Hier zeigten sieben von 54 Patientinnen (13 %) nach einem Jahr postoperativ noch Beschwerden (12). Neu aufgetretene Symptome diesbezüglich wurden ebenfalls von dieser Studie beschrieben, wobei dies bei 1,1 % der Patientinnen der Fall war (12).

Es findet sich kein statistischer Zusammenhang zwischen den neuauftretenden Beschwerden bezüglich der Defäkationssymptomatik oder der Stuhlinkontinenz und der Art der Netzfixierung. Auch konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede bezüglich der Symptome prä- und postoperativ zwischen den drei Gruppen der Netzfixation festgestellt werden.

Bei der Dyspareunie gaben mehr als 80 % der Patientinnen eine Besserung der bestehenden Symptome an. Fast zwei Drittel der Patientinnen, die Schmerzen beim Geschlechtsverkehr hatten, ließen sich deswegen operieren. Die Rate der Patientinnen mit persistierenden Beschwerden lag bei 18,4 %. Hierzu äußerten sich in der Literatur nur zwei weitere Studien, bei der Einen gaben vier von neun Patientinnen (44 %) nach 24 Monaten (72), bei der Anderen 25 von 60 Patientinnen (42 %) nach einem Jahr eine anhaltende Dyspareunie an (12) . Dies trat in der von uns untersuchten Gruppe seltener auf. Das könnte mit der Operationstechnik zusammenhängen, bei der einerseits das Netz extraperitonealisiert wird, andererseits durch den in die Vagina eingebrachten Tupfer die Nähte das Netz nicht zu stark in den Vaginalbereich versenken. Des Weiteren wird die Vagina annähernd achsengerecht fixiert, also nur leicht nach lateral (vorzugsweise nach lateral rechts, um Abstand zum Colon sigmoideum zu gewinnen) verzogen.

Trotzdem findet sich bezüglich der Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs postoperativ eine Abnahme. Dies korreliert einerseits mit dem Alter, andererseits zeigt sich eine Korrelation zwischen den Patientinnen mit Adnektomie und der Abnahme der Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs. Dies wurde für die Adnektomie bei Ovarialkarzinom bereits beschrieben (47). Der Zusammenhang ist allerdings noch weitgehend ungeklärt.

Bezüglich einer Harninkontinenz bestätigt sich der oben genannte Aspekt. Durch die Anhebung des Beckenbodens mit der Sakropexie kam es zu einer Abnahme der Patientinnen, die an einer Harninkontinenz leiden um mehr als ein Drittel.

Insgesamt zeigt sich über die Breite der Symptome eine Besserung der Beschwerden. Wenn man davon ausgeht, dass die Patientinnen vornehmlich wegen Senkungsbeschwerden behandelt wurden, dann zeigt sich allerdings ein ernüchterndes Bild. So persistieren bei 24,7 % der Patientinnen postoperativ die Beschwerden.

Dies deckt sich mit den Angaben in der Literatur. Hier finden sich in mehreren Studien Angaben zwischen 6,4 % und 31 % subjektiver Prolaps-Beschwerdepersistenz (53, 71, 75, 102, 103, 125). Wie oben diskutiert, scheint eine anatomische Korrektur des Beckenbodens nicht Erfolgsgarant für Beschwerdefreiheit zu sein. Demgegenüber steht eine relativ hohe Patientenzufriedenheit. Es zeigt sich, dass nach mehr als durchschnittlich zwei Jahren postoperativ fast zwei Drittel der Patientinnen mit dem Ergebnis der Operation zufrieden bzw. sehr zufrieden sind. Weniger als 10 % der operierten Patientinnen sind mit dem Ergebnis der Operation nicht zufrieden. Die Patientenzufriedenheit korreliert dabei wie erwartet mit der Notwendigkeit eines Folgeeingriffs.

Dieser Fakt macht es noch schwieriger zu entscheiden, ob eine synchrone vaginale Operation zur Behebung einer Harninkontinenz bzw. eine Korrektur gleichzeitig im vorderen oder hinteren Kompartiment bestehender Defekte gerechtfertigt ist oder nicht. Bei mangelnder Aufklärung kann dies zu einer großen Enttäuschung und entsprechender Unzufriedenheit bei der Patientin führen.

Es konnte keine signifikante Korrelation zwischen dem Grad des präoperativen Deszensus und der postoperativen Zufriedenheit gefunden werden. Somit sollte sich die Indikation zur Operation weniger an dem objektiven Untersuchungsbefund als an der Beschwerdesymptomatik orientieren.

Des Weiteren fand sich kein signifikanter Unterschied zwischen der postoperativen Zufriedenheit und der Art der Netzfixation. Dieser Fakt spricht für die Möglichkeit einer individuellen Indikationsstellung je nach Begleitpathologien.

4.5 Methodenkritik

Bei der hier erfolgten Untersuchung handelt es sich um eine retrospektive Analyse, die teilweise auf Daten zurückgreift, die vom Operateur erfasst wurden. So sind die Nachuntersuchungen größtenteils durch den Operateur erfolgt, womit eine subjektive Begutachtung und Dokumentation gegeben ist. Zusätzlich muss festgehalten werden, dass in den Akten, die als Quelle dienten, keine Gradeinteilung für die bestehende Harninkontinenz festgehalten ist. Weiterhin wurde nur in wenigen Fällen eine Differenzierung zwischen einer Stress-, Misch- oder Dranginkontinenz erfasst.

Zudem liegen die Nachuntersuchungszeiträume innerhalb einer weiten Zeitspanne, der längste Nachuntersuchungstermin lag bei über fünf Jahren, der kürzeste bei

einem Monat. Ein Vergleich bezüglich möglicher Rezidive ist also nur begrenzt möglich.

Das Problem vieler Studien ist die Divergenz zwischen objektiven und subjektiven Ergebnissen. Bei der Literaturrecherche ist aufgefallen, dass viele Arbeiten das anatomische Outcome beurteilen und die Patientenzufriedenheit vernachlässigt wurde. Durch den symptomorientierten Fragebogen wurde dem Beachtung geschenkt. Nachteilig ist hieran, dass das subjektive Empfinden und die Bewertung von Beschwerden individuell verschieden sind. Ein Vergleich zwischen den Individuen ist also nicht zulässig. Daher wurde die Betonung auf die Entwicklung der Symptomatik zwischen präoperativen und postoperativen Befund gelegt.

Der Zeitpunkt für einen Fragebogen ist wie oben beschrieben schwierig zu wählen. Es ist mit viel Aufwand verbunden, eine Evaluation bei jedem Patienten zu etwa dem gleichen Zeitpunkt zu gewährleisten. Sinnvoll erscheint es für zukünftige Studien, präoperativ die Symptome nach selben Schema abzufragen wie postoperativ. Also einen Fragebogen präoperativ und postoperativ ausfüllen zu lassen.

Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurden die seit dem Jahr 2000 mit der laparoskopischen Sakropexie gemachten Erfahrungen evaluiert. Es zeigt sich, dass diese Operationsmethode konkurrenzfähig gegenüber den vaginalen und abdominal offenen Eingriffsmethoden hinsichtlich der Erfolgsquote ist. Bei einer sehr geringen Komplikationsrate kommen zusätzlich die Vorteile des minimal invasiven Vorgehens wie niedrige Infektionsraten, geringer Wundschmerz und eine kurze Krankenhausverweildauer zum tragen.

Bei zunehmend älteren Patientinnen bewährt sich eine schonende laparoskopische Operation, was sich mit der hohen Zufriedenheitsrate von über 90 % bestätigen ließ.

Der Vorteil des laparoskopischen Vorgehens besteht auch darin, dass bei begleitenden Pathologien eine minimal invasive Sanierung bzw. eine Exploration dieser vorgenommen werden kann.

Die Selektion der Patientinnen, bei denen ein simultaner Korrekturingriff erfolgt, sollte stets in Abhängigkeit des Operationsrisikos und des individuellen Leidensdrucks der Patientinnen erfolgen.

Bei gleichzeitig bestehender Harninkontinenz kann die Sakropexie durch Wiederherstellung der anatomischen Lage der Beckenorgane die Symptomatik verbessern oder sogar völlig beheben. Die Patientinnen sollten über eine mögliche Beschwerdepersistenz informiert sein, um die Compliance bei einem notwendigen Folgeeingriff zu erhöhen.

Ausblick

Es werden Studien mit größeren Fallzahlen benötigt, um die Evaluation der laparoskopischen Sakropexie im Vergleich mit anderen Deszensusoperationen zu objektivieren. Dazu sollten prospektive Untersuchungen erfolgen, bei denen fixe Zeitpunkte für die Evaluation festgelegt sind. So sollte, wenn eine Evaluation per Fragebogen erfolgt, dieser sowohl präoperativ wie auch postoperativ verwandt werden. Zusätzlich sollten die Patientinnen über den Beobachtungszeitraum kontinuierlich z. B. jährlich angeschrieben werden. Parallel sollte eine regelmäßige Nachuntersuchung eines unabhängigen Gynäkologen erfolgen, um eine objektive Begutachtung zu gewährleisten.

Weiterhin werden Untersuchungen benötigt, die die laparoskopische Technik evaluieren. So könnte der Gebrauch von Tackern zur Fixation des Netzes am Promontorium die Operationszeit verkürzen, wobei zu evaluieren bleibt, ob diese Fixationstechnik die gleiche Festigkeit aufweist.

Auch die Auswahl der verwendeten Netze stellt einen Faktor dar, der noch zu untersuchen bleibt. Dieser vor allem in der Hernienchirurgie ausgiebig bzgl. Infektionsraten, Kosten und Reißfestigkeit diskutierte Punkt, darf auch hier nicht unbeachtet bleiben.

Bezüglich der Risikofaktoren für einen Deszensus genitalis bleibt abzuwarten, ob die Langzeitergebnisse einer LASH denen einer abdominalen oder vaginalen HE gleichkommen oder ob sich hier Differenzen ergeben. Dieser Aspekt wird durch randomisierte Studien zu klären sein.

Literaturverzeichnis

1. Altman D, Granath F, Cnattingius S, Falconer C. Hysterectomy and risk of stress-urinary-incontinence surgery: nationwide cohort study. *The Lancet* 370: 1494-9, 2007.
2. Amid PK. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. *Hernia* 1: 15-21, 1997.
3. Amreich J. Aetiologie und Operation des Scheidenstumpfprolapses. *Wien Klin Wochenschr* 63: 74-7, 1951.
4. Arya LA, Novi JM, Shaunik A, Morgan MA, Bradley CS. Pelvic organ prolapse, constipation, and dietary fiber intake in women: a case-control study. *Am J Obstet Gynecol* 192: 1687-91, 2005.
5. Baden WF, Walker TA. Genesis of the vaginal profile: a correlated classification of vaginal relaxation. *Clin Obstet Gynecol* 15: 1048-54, 1972.
6. Baden WF, Walker TA, Lindsey JH. The vaginal profile. *Tex Med* 64: 56-8, 1968.
7. Beckmann MW, Krämer S, Winkler M. Kolpohysterektomie und Kolpokleisis noch zeitgemäß? *Der Gynäkologe* 35: 125-31, 2002.
8. Begley JS, Kupferman SP, Kuznetsov DD, Kobashi KC, Govier FE, McGonigle KF, Muntz HG. Incidence and management of abdominal sacrocolpopexy mesh erosions. *Am J Obstet Gynecol* 192: 1956-62, 2005.
9. Berghmans LC, Hendriks HJ, Bo K, Hay-Smith EJ, de Bie RA, van Waalwijk van Doorn ES. Conservative treatment of stress urinary incontinence in women: a systematic review of randomized clinical trials. *Br J Urol* 82: 181-91, 1998.
10. Bojahr B. Laparoskopische Sakropexie. Erfahrungen mit der modifizierten Technik nach Raatz. *gp* 33: 95, 2009.
11. Boyles SH, Weber AM, Meyn L. Procedures for pelvic organ prolapse in the United States, 1979-1997. *Am J Obstet Gynecol* 188: 108-15, 2003.

12. Bradley CS, Nygaard IE, Brown MB, Gutman RE, Kenton KS, Whitehead WE, Goode PS, Wren PA, Ghetti C, Weber AM. Bowel symptoms in women 1 year after sacrocolpopexy. *Am J Obstet Gynecol* 197: 642, 2007.
13. Brubaker L, Cundiff GW, Fine P, Nygaard I, Richter HE, Visco AG, Zyczynski H, Brown MB, Weber AM. Abdominal sacrocolpopexy with Burch colposuspension to reduce urinary stress incontinence. *New England Journal of Medicine* 354: 1557, 2006.
14. Bump RC, Mattiasson A, Bo K, Brubaker LP, DeLancey JO, Klarskov P, Shull BL, Smith AR. The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol* 175: 10-7, 1996.
15. Bump RC, Norton PA. Epidemiology and natural history of pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am* 25: 723-46, 1998.
16. Bump RC, Norton PA, Zinner NR, Yalcin I. Mixed urinary incontinence symptoms: urodynamic findings, incontinence severity, and treatment response. *Obstet Gynecol* 102: 76-83, 2003.
17. Burrows LJ, Meyn LA, Walters MD, Weber AM. Pelvic symptoms in women with pelvic organ prolapse. *Obstetrics & Gynecology* 104: 982, 2004.
18. Chaikin DC, Groutz A, Blaivas JG. Predicting the need for anti-incontinence surgery in continent women undergoing repair of severe urogenital prolapse. *J Urol* 163: 531-4, 2000.
19. Chou Q, DeLancey JO. A structured system to evaluate urethral support anatomy in magnetic resonance images. *Am J Obstet Gynecol* 185: 44-50, 2001.
20. Chou Q, Weber AM, Piedmonte MR. Clinical presentation of enterocele. *Obstetrics and Gynecology - NEW YORK*- 96: 599-603, 2000.
21. Clemons JL, Aguilar VC, Tillinghast TA, Jackson ND, Myers DL. Patient satisfaction and changes in prolapse and urinary symptoms in women who

were fitted successfully with a pessary for pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 190: 1025-9, 2004.

22. Colling J, Clark AL. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Obstetrics & Gynecology*. 1997 Apr; 89 (4): 501-6.
23. Cooke TJ, Gousse AE. A historical perspective on cystocele repair-from honey to pessaries to anterior colporrhaphy: lessons from the past. *J Urol* 179: 2126-30, 2008.
24. Cosson M, Bogaert E, Narducci F, Querleu D, Crepin G. Laparoscopic sacral colpopexy: short-term results and complications in 83 patients. *Journal de gynécologie, obstétrique et biologie de la reproduction* 29: 746, 2000.
25. Costantini E, Mearini L, Bini V, Zucchi A, Mearini E, Porena M. Uterus preservation in surgical correction of urogenital prolapse. *European urology* 48: 642-9, 2005.
26. Culligan PJ, Murphy M, Blackwell L, Hammons G, Graham C, Heit MH. Long-term success of abdominal sacral colpopexy using synthetic mesh. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* 187: 1473, 2002.
27. Dallenbach P, Kaelin-Gambirasio I, Jacob S, Dubuisson JB, Boulvain M. Incidence rate and risk factors for vaginal vault prolapse repair after hysterectomy. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 19: 1623-9, 2008.
28. De Ridder RD. Should we use meshes in the management of vaginal prolapse? *Curr Opin Urol* 18: 377-82, 2008.
29. DeLancey JO. Anatomic aspects of vaginal eversion after hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 166: 1717-24, 1992.
30. DeLancey JO, Kearney R, Chou Q, Speights S, Binno S. The appearance of levator ani muscle abnormalities in magnetic resonance images after vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 101: 46-53, 2003.
31. DeLancey JO, Trowbridge ER, Miller JM, Morgan DM, Guire K, Fenner DE, Weadock WJ, Ashton-Miller JA. Stress urinary incontinence: relative

- importance of urethral support and urethral closure pressure. *J Urol* 179: 2286-90, 2008.
32. DeLancey JOL. Anatomy and biomechanics of genital prolapse. *Clin Obstet Gynecol* 36: 897, 1993.
 33. Diez-Itza I, Aizpitarte I, Becerro A. Risk factors for the recurrence of pelvic organ prolapse after vaginal surgery: a review at 5 years after surgery. *International Urogynecology Journal* 18: 1317-24, 2007.
 34. Digesu GA, Khullar V, Cardozo L, Robinson D, Salvatore S. P-QOL: a validated questionnaire to assess the symptoms and quality of life of women with urogenital prolapse. *International Urogynecology Journal* 16: 176-81, 2005.
 35. Falagas ME, Velakoulis S, Iavazzo C, Athanasiou S. Mesh-related infections after pelvic organ prolapse repair surgery. *European Journal of Obstetrics and Gynecology* 134: 147-56, 2007.
 36. Fernando RJ, Thakar R, Sultan AH, Shah SM, Jones PW. Effect of vaginal pessaries on symptoms associated with pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol* 108: 93-9, 2006.
 37. Fischer W, Kolbl H. *UrogynSkologie in Praxis und Klinik*. Walter de Gruyter, 1995.
 38. Forsgren C, Zetterstrom J, Lopez A, Altman D. Risk factors for vaginal vault prolapse surgery in postmenopausal hysterectomized women. *Menopause* 15: 1115, 2008.
 39. Gandhi S, Goldberg RP, Kwon C, Koduri S, Beaumont JL, Abramov Y, Sand PK. A prospective randomized trial using solvent dehydrated fascia lata for the prevention of recurrent anterior vaginal wall prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 192: 1649-54, 2005.
 40. Gill EJ, Hurt WG. Pathophysiology of pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol Clin North Am* 25: 757-69, 1998.

41. Goh JT. Biomechanical and biochemical assessments for pelvic organ prolapse. *Curr Opin Obstet Gynecol* 15: 391-4, 2003.
42. Hagen S, Stark D, Glazener C, Sinclair L, Ramsay I. A randomized controlled trial of pelvic floor muscle training for stages I and II pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 20: 45-51, 2009.
43. Hagen S, Stark D, Maher C, Adams E. Conservative management of pelvic organ prolapse in women. *Cochrane Database Syst Rev* CD003882, 2006.
44. Hall AF, Theofrastous JP, Cundiff GW, Harris RL, Hamilton LF, Swift SE, Bump RC. Interobserver and intraobserver reliability of the proposed International Continence Society, Society of Gynecologic Surgeons, and American Urogynecologic Society pelvic organ prolapse classification system. *Am J Obstet Gynecol* 175: 1467-70, 1996.
45. Hannak F. Über Prolapsus uteri et vaginae intra partum. *Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie* 233, 1921.
46. Hansmann M, Hinckers HJ. Das große Kind. *Gynäkologe* 7: 81, 1974.
47. Hasenburg A, Gabriel B, Einig EM. Sexualität nach Therapie eines Ovarialkarzinoms Sexuality after Ovarian Cancer Therapy. *Geburtsh Frauenheilk* 68: 994-7, 2008.
48. Hay-Smith EJ, Bo K, Berghmans LC, Hendriks HJ, de Bie RA, van Waalwijk van Doorn ES. WITHDRAWN: Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* CD001407, 2006.
49. Heidenreich W, Majewski A, Schneider J. Wandel in der Indikationsstellung zur Hysterektomie-dargestellt am Beispiel des Descensus Change in the Indications for Hysterectomy-for Example in Descensus. *Geburtsh Frauenheilk* 45: 251-3, 1985.
50. Helt M, Benson JT, Russell B, Brubaker L. Levator ani muscle in women with genitourinary prolapse: indirect assessment by muscle histopathology. *Neurourol Urodyn* 15: 17-29, 1996.

51. Hendrix SL, Clark A, Nygaard I, Aragaki A, Barnabei V, McTiernan A. Pelvic organ prolapse in the Women's Health Initiative: gravity and gravidity. *Am J Obstet Gynecol* 186: 1160-6, 2002.
52. Henry MM, Parks AG, Swash M. The pelvic floor musculature in the descending perineum syndrome. *Br J Surg* 69: 470-2, 1982.
53. Higgs PJ, Chua HL, Smith ARB. Long term review of laparoscopic sacrocolpopexy. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 112: 1134-8, 2005.
54. Hohl MK. Paravaginale Kolpopexie: Indikationen, operative Techniken, Ergebnisse. *Der Gynäkologe* 29: 671-6, 1996.
55. Holley RL. Enterocele: a review. *Obstet Gynecol Surv* 49: 284-93, 1994.
56. Home A, Supplements A, Ajog STO. Risk factors for genital prolapse in non-hysterectomized women around menopause: Results from a large cross-sectional study in menopausal clinics in Italy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2000 Dec; 93 (2):135-40.
57. Ingelman-sundberg A. The pubovesical ligament in stress incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 28: 185-8, 1949.
58. Jorgensen S, Hein HO, Gyntelberg F. Heavy lifting at work and risk of genital prolapse and herniated lumbar disc in assistant nurses. *Occup Med (Lond)* 44: 47-9, 1994.
59. Karasick S, Spettell CM. The role of parity and hysterectomy on the development of pelvic floor abnormalities revealed by defecography. *AJR Am J Roentgenol* 169: 1555-8, 1997.
60. Kelvin FM, Hale DS, Maglinte DD, Patten BJ, Benson JT. Female pelvic organ prolapse: diagnostic contribution of dynamic cystoproctography and comparison with physical examination. *AJR Am J Roentgenol* 173: 31-7, 1999.
61. Kelvin FM, Maglinte DD, Hornback JA, Benson JT. Pelvic prolapse: assessment with evacuation proctography (defecography). *Radiology* 184: 547-51, 1992.

62. Kenton K, Shott S, Brubaker L. The anatomic and functional variability of rectoceles in women. *International Urogynecology Journal* 10: 96-9, 1999.
63. Kobashi KC, Leach GE. Pelvic prolapse. *J Urol* 164: 1879-90, 2000.
64. Kohli N, Walsh PM, Roat TW, Karram MM. Mesh erosion after abdominal sacrocolpopexy. *acogjnl* 92: 999-1004, 1998.
65. Käser O, Friedberg V, Ober KG, Thomsen K, Zander J. *Gynäkologie und Geburtshilfe Band III, Teil 1 Spezielle Gynäkologie*. 1985. Thieme Verlag Stuttgart New York.
66. Lindeque BG, Nel WS. Sacrocolpopexy-a report on 262 consecutive operations. *South African Medical Journal* 92: 2004.
67. Lubowski DZ, Swash M, Nicholls RJ, Henry MM. Increase in pudendal nerve terminal motor latency with defaecation straining. *Br J Surg* 75: 1095-7, 1988.
68. Mackenrodt A. Ueber die Ursachen der normalen und pathologischen Lagen des Uterus. *Archives of Gynecology and Obstetrics* 48: 393-421, 1895.
69. Magos A. Does hysterectomy cause urinary incontinence? *The Lancet* 370: 1462-3, 2007.
70. Maher C. Randomized study on surgical treatment for vaginal prolapse. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* 192: 658, 2005.
71. Maher C, Baessler K, Glazener CM, Adams EJ, Hagen S. Surgical management of pelvic organ prolapse in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2007.
72. Maher CF, Qatawneh AM, Dwyer PL, Carey MP, Cornish A, Schluter PJ. Abdominal sacral colpopexy or vaginal sacrospinous colpopexy for vaginal vault prolapse: a prospective randomized study. *Am J Obstet Gynecol* 190: 20-6, 2004.
73. Mant J, Painter R, Vessey M. Epidemiology of genital prolapse: observations from the Oxford Family Planning Association Study. *Br J Obstet Gynaecol* 104: 579-85, 1997.

74. Marchionni M, Bracco GL, Checcucci V, Carabaneanu A, Coccia EM, Mecacci F, Scarselli G. True incidence of vaginal vault prolapse. Thirteen years of experience. *J Reprod Med* 44: 679-84, 1999.
75. Marcickiewicz J, Kjollesdal M, Engh ME, Eklind S. Vaginal sacrospinous colpopexy and laparoscopic sacral colpopexy for vaginal vault prolapse. *Acta Obstet Gynecol Scand* 86: 733-8, 2007.
76. Mattox TF, Stanford EJ, Varner E. Infected abdominal sacrocolpopexies: diagnosis and treatment. *International Urogynecology Journal* 15: 319-23, 2004.
77. Mayo CH. Uterine prolapse, with associated pelvic relaxation. *Collected Papers of the Mayo Clinic* 322, 1915.
78. McCarty RB. Posterior Vaginal Hernia. *California and Western Medicine* 47: 161, 1937.
79. Mellgren A, Johansson C, Dolk A, Anzen B, Bremmer S, Nilsson BY, Holmström B. Enterocele demonstrated by defaecography is associated with other pelvic floor disorders. *Int J Colorectal Dis* 9: 121-4, 1994.
80. Miller NF. A new method of correcting complete inversion of the vagina. *Surg Gynecol Obstet* 44: 550-4, 1927.
81. Misrai V, Roupret M, Cour F, Chartier-Kastler E, Richard F. De novo urinary stress incontinence after laparoscopic sacral colpopexy. *BJU international* 101: 594-7, 2008.
82. Miyazaki FS. The Bonney test: a reassessment. *Am J Obstet Gynecol* 177: 1322-8, 1997.
83. Moalli PA, Jones IS, Meyn LA, Zyczynski HM. Risk factors associated with pelvic floor disorders in women undergoing surgical repair. *Obstet Gynecol* 101: 869-74, 2003.
84. Moschowitz AV. The pathogenesis, anatomy and cure of prolapse of the rectum. *Surg Gynecol Obstet* 15: 1912.

85. Muir TW, Stepp KJ, Barber MD. Adoption of the pelvic organ prolapse quantification system in peer-reviewed literature. *Am J Obstet Gynecol* 189: 1632-5, 2003.
86. Netter FH, Hansen JT. *Atlas der Anatomie des Menschen*. Thieme, 2006.
87. Nichols DH. Types of enterocele and principles underlying choice of operation for repair. *Obstetrics & Gynecology* 40: 257, 1972.
88. Norton PA. Pelvic floor disorders: the role of fascia and ligaments. *Clin Obstet Gynecol* 36: 926-38, 1993.
89. Nygaard IE, McCreery R, Brubaker L, Connolly AM, Cundiff G, Weber AM, Zyczynski H. Abdominal sacrocolpopexy: a comprehensive review. *Obstetrics and Gynecology-New York* 104: 805-23, 2004.
90. O'Dell KK, Morse AN. It's not all about birth: biomechanics applied to pelvic organ prolapse prevention. *J Midwifery Womens Health* 53: 28-36, 2008.
91. O'Dell KK, Morse AN, Crawford SL, Howard A. Vaginal pressure during lifting, floor exercises, jogging, and use of hydraulic exercise machines. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 18: 1481-9, 2007.
92. Paraiso MFR, Walters MD, Rackley RR, Melek S, Hugney C. Laparoscopic and abdominal sacral colpopexies: a comparative cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 192: 1752-8, 2005.
93. Peham H, Amreich J. *GynSkologische Operationslehre*. S. Karger, Berlin, 1930.
94. Pemberton JH, Swash M, Henry MM. *The pelvic floor: its function and disorders*. Saunders, 2004.
95. Peschers U, Jundt K, Tunn R. Fortschritte in der Diagnostik und Therapie der weiblichen Harninkontinenz. *Deutsches Ärzteblatt- Köln-* 100: 2584-7, 2003.
96. Präambel A. *Descensus genitalis der Frau: Diagnostik und Therapie*. DGGG 2008

97. Ranney B. Enterocele, vaginal prolapse, pelvic hernia: recognition and treatment. *Am J Obstet Gynecol* 140: 53, 1981.
98. Richter K. Die operative Behandlung des prolabierten Scheidengrundes nach Uterusexstirpation. Ein Beitrag zur Vaginaefixatio sacrotuberalis nach Amreich. *Geburtsh Frauenheilk* 27: 1967.
99. Rinne KM, Kirkinen PP. What predisposes young women to genital prolapse? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 84: 23-5, 1999.
100. Rohen JW. *Topographische Anatomie* Schattauer, Stuttgart. 1987.
101. Rortveit G, Brown JS, Thom DH, Van Den Eeden SK, Creasman JM, Subak LL. Symptomatic pelvic organ prolapse: prevalence and risk factors in a population-based, racially diverse cohort. *Obstet Gynecol* 109: 1396-403, 2007.
102. Ross JW, Preston M. Laparoscopic sacrocolpopexy for severe vaginal vault prolapse: five-year outcome. *The Journal of Minimally Invasive Gynecology* 12: 221-6, 2005.
103. Rozet F, Mandron E, Arroyo C, Andrews H, Cathelineau X, Mombet A, Cathala N, Vallancien G. Laparoscopic sacral colpopexy approach for genitourinary prolapse: experience with 363 cases. *European urology* 47: 230-6, 2005.
104. Scherf C, Morison L, Fiander A, Ekpo G, Walraven G. Epidemiology of pelvic organ prolapse in rural Gambia, West Africa. *BJOG* 109: 431-6, 2002.
105. Schiebler TH, Schmidt W, Zilles K. *Anatomie*. 8. Aufl Berlin, Heidelberg 1999.
106. Shah SM, Sultan AH, Thakar R. The history and evolution of pessaries for pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 17: 170-5, 2006.
107. Shumaker SA, Wyman JF, Uebersax JS, McClish D, Fantl JA. Health-related quality of life measures for women with urinary incontinence: the Incontinence Impact Questionnaire and the Urogenital Distress Inventory. Continence Program in Women (CPW) Research Group. *Qual Life Res* 3: 291-306, 1994.

108. Singh K, Jakab M, Reid WM, Berger LA, Hoyte L. Three-dimensional magnetic resonance imaging assessment of levator ani morphologic features in different grades of prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 188: 910-5, 2003.
109. Snooks SJ, Swash M, Mathers SE, Henry MM. Effect of vaginal delivery on the pelvic floor: a 5-year follow-up. *Br J Surg* 77: 1358-60, 1990.
110. Stein TA, DeLancey JO. Structure of the perineal membrane in females: gross and microscopic anatomy. *Obstet Gynecol* 111: 686-93, 2008.
111. Stein TA, Kaur G, Summers A, Larson KA, DeLancey JO. Comparison of bony dimensions at the level of the pelvic floor in women with and without pelvic organ prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 200: 241-5, 2009.
112. Subak LL, Waetjen LE, Van den Eeden S, Thom DH, Vittinghoff E, Brown JS. Cost of pelvic organ prolapse surgery in the United States. *Obstet Gynecol* 98: 646-51, 2001.
113. Swift S, Woodman P, O'Boyle A, Kahn M, Valley M, Bland D, Wang W, Schaffer J. Pelvic Organ Support Study (POSST): the distribution, clinical definition, and epidemiologic condition of pelvic organ support defects. *Am J Obstet Gynecol* 192: 795-806, 2005.
114. Swift SE. The distribution of pelvic organ support in a population of female subjects seen for routine gynecologic health care. *Am J Obstet Gynecol* 183: 277-85, 2000.
115. Symmonds RE, Sheldon RS. Vaginal prolapse after hysterectomy. *Obstet Gynecol* 25: 61-7, 1965.
116. Tegerstedt G, Miedel A, Maehle-Schmidt M, Nyren O, Hammarstrom M. Obstetric risk factors for symptomatic prolapse: a population-based approach. *Am J Obstet Gynecol* 194: 75-81, 2006.
117. Tulikangas PK. Defect theory of pelvic organ prolapse. *Clin Obstet Gynecol* 48: 662-7, 2005.

118. Tunn R. Aktuelle Verfahren in der Diagnostik der weiblichen Harninkontinenz und des Deszensus. *Der Gynäkologe* 40: 679-84, 2007.
119. Uebersax JS, Wyman JF, Shumaker SA, McClish DK, Fantl JA. Short forms to assess life quality and symptom distress for urinary incontinence in women: the Incontinence Impact Questionnaire and the Urogenital Distress Inventory. Continence Program for Women Research Group. *Neurourol Urodyn* 14: 131-9, 1995.
120. Uhlenhuth E, Day EC, . The visceral endopelvic fascia and the hypogastric sheath. *Surg Gynecol Obstet* 86: 9-28, 1948.
121. Visco AG, Viswanathan M, Lohr KN, Wechter ME, Gartlehner G, Wu JM, Palmieri R, Funk MJ, Lux L, Swinson T. Cesarean delivery on maternal request: maternal and neonatal outcomes. *Obstetrics & Gynecology* 108: 1517, 2006.
122. Visco AG, Weidner AC, Barber MD, Myers ER, Cundiff GW, Bump RC, Addison WA. Vaginal mesh erosion after abdominal sacral colpopexy. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* 184: 297, 2001.
123. Ward GG. Technique of repair of enterocele (posterior vaginal hernia) and rectocele.(1922). *J Am Medical Association* 79: 709-717.
124. Ward GG. Reconstructive Pelvic Surgery for Genital Prolapse. An Evaluation of Principles. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 43: 667-90, 1936.
125. Wattiez A, Mashiach R, Donoso M. Laparoscopic repair of vaginal vault prolapse. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 15: 315, 2003.
126. Weber AM, Richter HE. Pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol* 106: 615-34, 2005.

127. Wollschlaeger K, Nieder J. Schwangerschaft und Geburt bei fetaler Makrosomie. med.uni-magdeburg.de
128. Woodman PJ, Swift SE, O'Boyle AL, Valley MT, Bland DR, Kahn MA, Schaffer JI. Prevalence of severe pelvic organ prolapse in relation to job description and socioeconomic status: a multicenter cross-sectional study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 17: 340-5, 2006.
129. Wu JM, Wells EC, Hundley AF, Connolly AM, Williams KS, Visco AG. Mesh erosion in abdominal sacral colpopexy with and without concomitant hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 194: 1418-22, 2006.
130. Young D. "Cesarean Delivery on Maternal Request": Was the NIH Conference Based on a Faulty Premise? *Birth* 33: 171, 2006.
131. Zhu L, Lang JH, Chen J, Chen J. Morphologic study on levator ani muscle in patients with pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 16: 401-4, 2005.
132. Zubke W. *Deszensus: Diagnostik und Therapie*. Thieme.2006
133. Zweifel P. *Vorlesungen über klinische Gynäkologie*. Hirschwald, 1892.

Abbildungsverzeichnis

Abb 1. Altersverteilung der Patientinnen	S. 34
Abb 2. Klinikaufenthalt in Tagen	S. 42

Tabellenverzeichnis

Tab 1. Gradeinteilung des Deszensus genitalis nach DGGG 2008	S. 21
Tab 2. Geburtsmodus	S. 35
Tab 3. Einteilung der Patientinnen nach ASA-Score	S. 36
Tab 4. Anzahl der Patientinnen verteilt nach Deszensusgrad	S. 36
Tab 5. Anzahl der Sakropexien von 2000-2007	S. 38
Tab 6. Gesamteingriffe mit Netzfixationsvariationen	S. 39
Tab 7. Ersteingriffe pro Jahr mit Operationsdauer	S. 40
Tab 8. Anzahl der Patientinnen mit Nachuntersuchung und Zeitraum seit der Operation	S. 44
Tab 9. Nachuntersuchungsbefunde einschließlich Begleitpathologien	S. 45
Tab 10. Begleitpathologien des vorderen und hinteren Kompartiments im Vergleich prä- und postoperativ	S. 46
Tab 11. Harninkontinenzrate verteilt auf Fixationsvarianten	S. 47
Tab 12. Resakropexie mit synchronen Eingriffen	S. 48
Tab 13. Intensität der Unterbauchschmerzen	S. 49
Tab 14. Folgeeingriffe	S. 52
Tab 15. Folgeeingriffe an der MIC	S. 53
Tab 16. Patientenzufriedenheit	S. 53

Anhang Fragebogen

1. Wie viele Kinder haben Sie geboren?

Geburtsgewicht in Gramm:

1. Kind: 2. Kind: 3. Kind: 4. Kind: 5. Kind:

2. Wie viele davon per Kaiserschnitt?

per Zangengeburt?

mit Saugglocke?

....

....

3. Hatten Sie vor der Operation Unterbauchschmerzen? Ja / Nein

Wenn ja,

bitte charakterisieren Sie die Intensität

leicht

mittel

stark

sehr stark

4. Haben Sie nach der Operation weiterhin Unterbauchschmerzen?

Ja / Nein

wenn ja,

bitte charakterisieren Sie die Intensität

leicht

mittel

stark

sehr stark

5. Traten vor der Operation Stuhlentleerungsprobleme auf? Ja / Nein

wenn ja,

bitte charakterisieren Sie diese

Verstopfung Schmerzen beim Stuhlgang

unkontrollierter Stuhlabgang Blähungen

6. Haben Sie **nach** der Operation Stuhlentleerungsprobleme? Ja / Nein

wenn ja,

bitte charakterisieren Sie diese

Verstopfung Schmerzen beim Stuhlgang

unkontrollierter Stuhlabgang Blähungen

7. Haben Sie **vor** der Operation ein Fremdkörpergefühl im Bereich der Scheide empfunden? Ja / Nein

wenn ja,

wie hat sich dieses **nach** der Operation verändert

deutlich verbessert verbessert gleich bleibend

verschlechtert

8. Haben Sie **vor** der Operation Beschwerden beim Geschlechtsverkehr gehabt? Ja / Nein

wenn ja, sind diese **nach** der Operation

viel besser besser gleich bleibend schlimmer geworden

Hat sich ihr Sexualverhalten bezüglich der Häufigkeit **nach** der Operation verändert? Ja / Nein

wenn ja, haben Sie

häufigerer Verkehr gleich bleibend seltener

9. Mussten Sie **nach** der Operation wegen anhaltender Beschwerden gynäkologisch und/oder urologisch behandelt werden?

Ja / Nein

a) wenn ja, wie oft? _____

b) welche Behandlung war erforderlich? (mehrere Antworten sind möglich)

- Bauchspiegelung Bauchschnitt Operation an der Blase
- Operation am Darm Operation am Harnleiter
- Operation am Beckenboden (von der Scheide her), wenn ja Anzahl der Operationen _____
- andere
-

10. Hatten Sie **vor** der Operation Schwierigkeiten, den Harn zu halten?

Ja / Nein

Wenn ja, wann kam es zu dem unwillkürlichen Harnabgang:

- mit starkem Harndranggefühl bei körperlicher Anstrengung
- nachts unbemerkt

11. Haben Sie **nach** der Operation Schwierigkeiten, den Harn zu halten?

Ja / Nein

Wenn ja, wann kommt es zu dem unwillkürlichen Harnabgang:

- mit starkem Harndranggefühl bei körperlicher Anstrengung
- nachts unbemerkt

12. Befanden Sie sich zum Zeitpunkt der Operation in den Wechseljahren (Menopause)? Ja / Nein

(d.h. es sind mindestens 1 Jahr keine Blutungen aufgetreten)

13. Würden Sie sich bereit erklären, sich durch einen unserer Operateure nochmals untersuchen zu lassen?

Ja/Nein

14. Wie zufrieden sind Sie mit dem Ergebnis der durchgeführten Operation?

nicht zufrieden nur teilweise zufrieden

zufrieden sehr zufrieden

Wenn Sie nicht zufrieden sind, warum?

15. Beantworten Sie bitte folgende Fragen jeweils vor und nach der Operation:

	Vor der Operation		Nach der Operation	
Hatten/haben Sie Schwierigkeiten die Blase zu entleeren?	Ja	Nein	Ja	Nein
Hatten/haben Sie Senkungsbeschwerden?	Ja	Nein	Ja	Nein
Hatten/haben Sie vermehrten Ausfluss aus der Scheide?	Ja	Nein	Ja	Nein

Hatten/haben Sie häufige Scheideninfektionen?	Ja	Nein	Ja	Nein
Hatten/haben Sie häufige Blasenentzündungen?	Ja	Nein	Ja	Nein
Hatten/haben Sie häufig Rückenschmerzen?	Ja	Nein	Ja	Nein
Mussten/müssen Sie einen Würfel oder Ring in der Vagina tragen?	Ja	Nein	Ja	Nein
Hatten/haben Sie Probleme beim Wasserlassen:				
Häufiges Wasserlassen (mehr als 3xTag)?	Ja	Nein	Ja	Nein
Häufiger starker Harndrang?	Ja	Nein	Ja	Nein
Nachts Wasserlassen?	Ja	Nein	Ja	Nein
Das Gefühl, die Blase ist nach Entleerung noch gefüllt?	Ja	Nein	Ja	Nein

Bemerkungen:

.....
.....

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Dissertation selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Die Dissertation ist bisher keiner anderen Fakultät vorgelegt worden.

Ich erkläre, dass ich bisher kein Promotionsverfahren erfolglos beendet habe und dass eine Aberkennung eines bereits erworbenen Doktorgrades nicht vorliegt.

Datum

Unterschrift

Tabellarischer Lebenslauf

Matthias Waldschmidt

Friedrich-Engels-Str. 190 B

13158 Berlin

Tel.: 004930 40899183

E-Mail: m.waldschmidt@web.de

Persönliche Angaben:	Geburtsdatum:	25. April .1980
	Geburtsort:	Berlin
	Staatsangehörigkeit:	deutsch
	Familienstand:	verheiratet
	Eltern:	Dr. Astrid Benda-Waldschmidt Prof. Dr. Jürgen Waldschmidt
Schulbildung:	Sep. 1986-Juli 1990	Evangelische Schule Steglitz, Berlin
	Sep. 1990-Juli 1999	Evangelisches Gymnasium Zum Grauen Kloster, Abschluss: Allgemeine Hochschulreife
Hochschulbildung:	seit April 2001	Studium der Humanmedizin, Freie Universität/Charité , Berlin
	April-Mai 2008	Staatsexamen mit der Note gut (2,5)
	3. Juni 2008	Approbation zum Arzt
Studienbegleitende	Juni 2002-Juli 2003	Stud. Mitarbeiter in der klinischen Psychophysiologie, Charité, Berlin
Tätigkeiten:	Juli 2003-Feb. 2005	Sonderwachen, Universitätsklinikum Benjamin Franklin, Berlin
	Feb. 2005-Sep. 2007	Stud. Tätigkeit im MIC-Berlin als OP-Assistent
Berufliche Tätigkeit:	seit September 2008	Assistenzarzt in der Allgemein- und Viszeralchirurgie Ruppiner Kliniken, Neuruppin