

Aus dem Bayerischen Beckenbodenzentrum

Prof. Dr. Ursula Peschers

Descensus uteri et vaginae – Eine retrospektive Fallserie
Symptome, Komplikationen und Kurzzeiterfolge der vaginalen Hysterektomie mit
Scheidenstumpffixation und Kolporrhaphien

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Cosima Maria Kemmether, geb. Leonhards
aus Zwiesel

2023

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Ursula Peschers

Mitberichterstatter: Prof. Dr. Nina Rogenhofer

Dekan: Prof. Dr. med. Thomas Gundermann

Tag der mündlichen Prüfung: 22.06.2023

Eidesstattliche Versicherung

Ich, Cosima Maria Kemmether, geb. Leonhards, erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema

**„Descensus uteri et vaginae – Eine retrospektive Fallserie
Symptome, Komplikationen und Kurzzeiterfolge der vaginalen Hysterektomie mit
Scheidenstumpffixation und Kolporrhaphien“**

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen, keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe. Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

München, 07.07.2023

..... Cosima Maria Kemmether

Cosima Maria Kemmether

In Erinnerung an
Dr. med. Johanna Wiegmann
und in geistiger Verbundenheit
Dr. med. Hans Wiegmann

INHALTSVERZEICHNIS

I	Theorieteil.....	I
1.1	EINFÜHRUNG UND FRAGESTELLUNG.....	2
1.2	HISTORISCHE BEDEUTUNG.....	2
1.3	AKTUELLER STAND DER FORSCHUNG.....	6
1.4	LEITLINIEN UND EMPFEHLUNGEN.....	8
2	Patientenkollektiv, Material und Methoden.....	10
2.1	RETROSPEKTIVE BEOBACHTUNGSSTUDIE UND DATENERHEBUNG	11
2.2	PATIENTINNENKOLLEKTIV.....	16
2.3	SOFTWARE.....	19
2.4	METHODEN.....	19
2.3.1	Operationsverfahren.....	19
2.3.2	ICIQ-FLUTS	21
2.5	STATISTIK.....	22
3	Ergebnisse.....	24
3.1	PRÄ-POST VERGLEICH.....	25
3.1.1	POP-Q Stadien.....	25
3.1.2	Risikofaktoren.....	26
3.1.3	Urologische Symptomatik.....	27
3.1.4	Anorektale Symptomatik.....	32
3.1.5	Sexuelle Symptomatik.....	33
3.2	SCHEIDENSTUMPPFIXATION.....	34
3.3	PERI- UND POSTOPERATIVE KOMPLIKATIONEN.....	36
3.4	RE-OPERATIONSRATE.....	40

INHALTSVERZEICHNIS

3.5 FRAGEBOGEN.....	43
3.5.1 Symptomwahrnehmung.....	43
3.5.2 Subjektive Belastungswahrnehmung.....	45
3.5.3 Korrelation Symptomwahrnehmung und subjektive Belastung.....	47
4 Diskussion.....	48
4.1 INTERPRETATION DER ERGEBNISSE.....	49
4.1.1 Prä-Post-Vergleich.....	49
4.1.2 Scheidenstumpffixation.....	57
4.1.3 Peri- und postoperative Komplikationen.....	58
4.1.4 Reoperationsrate.....	60
4.1.5 Fragebogen.....	61
4.2 LIMITATIONEN UND ZUKÜNFTIGE FORSCHUNG.....	64
5 Zusammenfassung und Abstract.....	65
5.1 FRAGESTELLUNG.....	66
5.2 PATIENT*INNENKOLLEKTIV UND METHODIK.....	66
5.3 ERGEBNISSE.....	67
5.4 DISKUSSION.....	68
6. Annex	I
6.1 DANKSAGUNG	II
6.2. ANHANG	III
6.3. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	IX
6.4. ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	X
7. Literaturverzeichnis.....	XI

I. Theorieteil

-
- 1.1 EINFÜHRUNG UND FRAGESTELLUNG
 - 1.2 HISTORISCHE BEDEUTUNG
 - 1.3 AKTUELLER STAND DER FORSCHUNG
 - 1.4 LEITLINIEN UND EMPFEHLUNGEN

I. Theorieteil

1.1 EINFÜHRUNG UND FRAGESTELLUNG

Der vaginale Deszensus hat eine Lebenszeit-Prävalenz von 24–50%. Die Wahrscheinlichkeit für eine Frau, bis zum 81. Lebensjahr aufgrund eines Deszensus operiert zu werden, beträgt je nach Studienpopulation zwischen 7% und 20% (1–3). Es handelt sich also um ein weit verbreitetes Krankheitsbild mit einem großen Patientenkollektiv, welches aufgrund des demographischen Wandels und der damit verbundenen Zunahme bekannter Risikofaktoren, wie beispielsweise der Übergewichtigkeit und steigenden Alters, tendenziell noch zunehmen wird (4). Die vaginale Hysterektomie mit Fixation des Scheidenabschlusses, vorderer und hinterer Kolporrhaphie entspricht der standardmäßigen und leitliniengerechten Therapie eines vaginalen Deszensus (5, 6). Es ist das Ziel dieser Arbeit, diese Operationsmethode mit ihren intra- und postoperativen Komplikationen, sowie die prä- und postoperative, insbesondere auch urologische Symptomatik der Patientinnen näher zu untersuchen und statistisch zu erfassen.

1.2 HISTORISCHE BEDEUTUNG

Um die Prävalenz des Deszensus als ein schon seit über 3500 Jahren beschriebenes Krankheitsbild und die seither bestehende Notwendigkeit einer sicheren und effektiven Therapie zu verdeutlichen, sowie den Stellenwert der vaginalen Hysterektomie mit vorderer und hinterer Kolporrhaphie in der operativen Deszensuschirurgie besser zu verstehen, sollte man sich auch die Geschichte der Deszensuschirurgie bis in die heutige Zeit vor Augen führen.

Bereits zur Zeit der ägyptischen Hochkultur wurde er beschrieben und behandelt. Datiert auf mindestens 1500 Jahre v. Chr. gibt es sowohl im Kahun-Papyrus als auch im Ebers-Papyrus Hinweise auf das Beschwerdebild des Gebärmuttervorfalls. Man reponierte manuell, nachdem man den Uterus mit Honig, Mist oder Petroleum eingerieben hatte (7). Auch in der Antike befassten sich Mediziner mit diesem Leiden. Der Prolaps des Uterus findet bei Hippokrates, Euryphon, Cassius Felix und Soranus von Ephesus Beachtung, um nur einige Vertreter als Beispiele zu nennen. Bei Hippokrates (4. Jh. v. Chr.) finden sich als vermutete Ursachen für dieses Leiden beispielsweise nasse Füße, Entkräftung, Müdigkeit und Promiskuität. Er beschreibt unter anderem einen

Therapieansatz, bei welchem von der Patientin ansprechende Gerüche eingeatmet werden sollen, während gleichzeitig die Vagina mit „widerlich riechenden Substanzen“ ausgeräuchert wird, mit dem Ziel den Uterus wieder in die korrekte Position zu bewegen. Dies trägt der damals gängigen Vorstellung Rechnung, dass „der Uterus [...] als lebendiges Wesen vor allen üblen Gerüchen [fliehe] und [...] sich von Wohlgerüchen anziehen [lasse]“ (8). Als weitere Methode beschreibt Hippokrates, die Patientin kopfüber an eine Leiter zu hängen und über einen Seilzug heftig auf und ab zu bewegen, um den Uterus zu reponieren. Zur Zeit des Soranus (2. Jh. n. Chr.) werden die gerade beschriebenen Therapien weiterhin angewendet. Zusätzlich beschreibt dieser in seinem Kapitel über den „Vorfall der Gebärmutter“ die „Gemütsaffekte [...], [bei welchen] durch Entkräftung der ganzen Körperkonstitution auch die Gebärmutter herabgleitet“, aber auch die „Abspannung der den Uterus stützenden Bänder und Muskeln“ als möglichen Auslöser (8). Ergänzend gibt Soranus auch einen Einblick in die zu seiner Zeit gebräuchlichen Therapiemethoden. Diokles von Carystos zum Beispiel brachte demnach den Uterus mit Hilfe eines Blasebalgs zurück in Position. Danach setzte er zur Prävention eines Rezidivs geschälte und in Essig getauchte Granatäpfel als Pessare ein. Ein weiterer von Soranus beschriebener Ansatz war das Einführen von härenen Beuteln zur Anregung der Gewebeproliferation. Die von ihm empfohlene Therapie hingegen, bestand aus einer manuellen Reposition, anschließendem Einführen einer in Essig, Akaziensaft oder Wein getränkten Tamponade aus Wolle und länger andauernder Beckenhochlagerung. Zusätzlich finden Diäten, Sitzbäder, Ovula und vielfältige Externa einen Platz in seinem Therapieversuch. Doch auch damals griff man schon zum Messer (8-11):

»Wenn aber infolge längeren Verweilens ausserhalb des Körpers der vorgefallene Teil der Gebärmutter schwarz geworden ist, so muss man die gegen die fressenden Geschwüre gebräuchlichen Mittel anwenden [...]. Nützen diese nichts, so muss der schwarz gewordene Teil abgeschnitten werden [...]. Ist der ganze Uterus schwarz geworden, ist er auch ganz herauszuschneiden. [...] Wenn beim wiederholten Vorfall das vorgefallene Stück durch Geschwürsbildung mit den Schamlippen zusammenwächst, was nach den Berichten mancher Ärzte vorkommt, so soll man diese widernatürliche Verbindung mit dem Messer in derselben Weise durchtrennen, wie man die Gedärme vom Peritoneum trennt.« [...] »Wir tun dies nicht nur im Vertrauen auf die Autorität jener bereits oben erwähnten Ärzte, welche berichten, das Ausschneiden sei gefahrlos, sondern auch weil das abzuschneidende Glied nicht mehr ein notwendiger Bestandteil [,] sondern zum Fremdkörper geworden ist.« (8)

Die im Mittelalter gebräuchlichen Methoden orientieren sich stark am antiken Vorbild. Als Risikofaktoren galten Amenorrhoe, sich im Uterus sammelnde schlechte Säfte, Verkühlung, z.B. nach einem Schnupfen, mit anschließender Lähmung der Gebärmutter, sowie eine schwierige Schwangerschaft oder Geburt. Je nach Quelle wird als Therapie die Reposition, ähnlich wie bei Soranus, mit anschließender Bettruhe bei hochgelagertem Becken, oder die oben beschriebene Ausräucherung als Behandlungsprinzip des Gebärmuttervorfalls beschrieben. Des Weiteren kommen Pessare aus Schwamm und Wachs, bzw. Honig oder Holz, Externa aus Kräutern und der Aderlass zur Anwendung. Die operative Therapie des vaginalen Deszensus findet zu dieser Zeit nur in geringem Ausmaß Erwähnung (10, 12, 13).

Im 17. Jahrhundert wurde von Peyer, einem Schweizer Gynäkologen, erstmalig zwischen dem Deszensus des Uterus und der Zystozele unterschieden. Regelmäßig finden sich nun auch Berichte von Amputationen eines gangränösen, prolabierten Uterus. Die vorwiegend angewandte Therapie aber blieb das Pessar (10, 11, 14).

Mit dem Beginn der aseptischen Arbeitsweise und der Anästhesie entwickelte sich im 19. Jahrhundert die Medizin, und damit auch die Urogynäkologie deutlich weiter. Mehr und mehr chirurgische Methoden zur Therapie eines Vorfalls der Genitalorgane wurden entwickelt. Auch die Terminologie begann sich zu wandeln. Man unterschied zwischen dem Vorfall des Uterus, einer Zystozele, Rektozele und Enterozele. Als ursächlich für den Prolaps wurde ein schwacher Halteapparat des Uterus, ein weiter Introitus oder eine elongierte Cervix gesehen. Schwangerschaft(en), peripartale Dammriss, aber auch die Scheidenatrophie in der Postmenopause galten zusätzlich als prädisponierende Faktoren. Auch wurde, sowohl im „Compendium der Gynäkologie“ von G.A. Braun (1860), als auch im „Compendium der operativen Gynäkologie“ von A. Steinhausen (1865), zwischen dem Uterusvorfall bei schwangeren sowie bei nicht schwangeren Patientinnen unterschieden. Das konservative Therapiekonzept unterschied sich, wenn auch 1700 Jahre später, letztlich nicht von dem des Soranus. Erneuert wurden hierbei lediglich die mechanischen Hilfsmittel – eine Vielzahl von Pessaren unterschiedlichen Materials, Uterusträger zum Stützen des Uterus durch die Scheide und Bauchgürtel wurden entwickelt. Im Jahr 1864 gab es in den USA 123 verschiedene Pessare auf dem Markt – ein Umstand, welcher nicht nur Befürworter fand. Der amerikanische Gynäkologe W.D. Buck kommentierte dies 1866 mit den Worten „I do think that this filling the vagina with such traps, making a Chinese toy-shop of it, is outrageous“¹(7). Noch weit entfernt von

¹ *Ich bin der Meinung, dass das Befüllen der Vagina mit solcherart Fallen, welche gerazu einen chinesischen Spielwarenladen daraus machen, unerhört ist. (Übers. d. Verf.)*

einer routinemäßig durchgeführten Operation zur Therapie des Deszensus, entwickelte sich die vaginale Hysterektomie. Der deutsche Chirurg C.J.M. Langenbeck führte diese Operation im Jahre 1813 durch. Es folgten u.a. die Deutschen J.N. Sauter (1822) und E.A. von Siebold sowie der Brite J. Blundell (1829). Obwohl die Patientinnen zum Teil an einem prolabierte Uterus litten, war die Indikation für die vaginale Gebärmutterentfernung zunächst vor allem das Cervixkarzinom. Beim Prolaps wurde zumeist aufgrund eines gangränösen Totalprolapses zum Skalpellen gegriffen. Die operativen Methoden, welche verbreitet zum Einsatz kamen, beinhalteten vor allem den Aufbau des Perineums sowie verschiedene Methoden zur Verengung des Introitus und der Scheide, letzteres unter anderem mittels Ätzungen und Glüheisen, sowie der Kolpektomie. Auch die Entfernung des elongierten Parts der Vagina, welcher nach damaligem Verständnis der Cervix entsprach. Erst ab den 1870er Jahren führten mehr und mehr Ärzte bei genitalem Prolaps therapeutisch eine Hysterektomie durch. Gleichzeitig entwickelten sich verschiedene Methoden zur Korrektur der Zysto- und Enterorektozelen, so zum Beispiel die posteriore Kolporrhaphie nach S. von Heidelberg (1867), die Vaginofixation nach M. Sanger (1888), die Interposition nach E. Wertheim und T. Watkins (1889) oder die anteriore Raffung nach H.A. Kelly (1913) (7, 10, 14–16).

Mit Beginn des 20. Jahrhunderts begann man aufgrund des verbesserten Verständnisses des Halteapparates des Uterus mit der Modifikation der bekannten Operationsmethoden und der Einführung von Neuerungen wie der Verwendung von Transplantaten. Man unterschied jetzt zwischen der Belastungs- und der Dranginkontinenz und führte langfristige Studien zu diesen Themen durch. Auch wurde der Stand der Wissenschaft grundlegend und spezifisch zusammengefasst und Werke wie „The principles that should underlie all operations for prolapse“² veröffentlicht, in welchem nun auch anschaulich die Stützfunktion des Beckenbodens erläutert wurde (7, 10, 17).

Trotz des Aufschwungs im 20. Jahrhundert fehlte jedoch eine standardisierte und objektive Terminologie, welche den genitalen Prolaps quantifizieren und in Stadien unterteilen konnte. Aus diesem Grund wurde von der International Continence Society (ICS) 1973 ein Komitee für die Standardisierung der Terminologie gegründet. Die im Laufe der Jahre von diesem Komitee erarbeitete und überarbeitete Terminologie löste die bis dahin geläufige Baden-Walker Klassifikation ab und wurde der Vorläufer für das gegenwärtig anerkannte Pelvic Organ Prolapse Quantification (POP-Q) System, welches unter 2.1. näher erläutert wird (18).

² Die Prinzipien, welche allen Prolapsoperationen zu Grunde liegen sollten (Übers. d. Verf.)

Vor allem drei Neuerungen prägten den weiteren Verlauf der Urogynäkologie: erstens die Verwendung von alloplastischen Materialien, zweitens die Entwicklung der laparoskopischen Chirurgie und drittens der Einsatz moderner Bildgebung.

J. Moore et al. beschrieb 1955 die Verwendung eines Tantalum-Netzes zur Korrektur von Zystozelen. Man begann mit verschiedenen Materialien zu experimentieren und zu Beginn der 1990er Jahre kamen die nicht-absorbierbaren synthetischen Netze auf den Markt.

Die erste Laparoskopie wurde zwar schon 1901 von G. Kelling durchgeführt. Es sollte aber noch über 70 Jahre dauern, bis sie routinemäßig in der Gynäkologie eingesetzt wurde. K. Semm etablierte in den 1980er Jahren als erster die laparoskopische Hysterektomie. 1989 beschrieb H. Reich die laparoskopisch assistierte vaginale Hysterektomie und 1993 veröffentlichte J. Donnez einen Bericht zur laparoskopisch assistierten suprazervikalen Hysterektomie (7, 8, 19).

Besonders erwähnenswert im Bereich der modernen Bildgebung sind die Magnetresonanztomographie (MRT) und die perianale, sowie die transvaginale Sonographie. Die MRT ermöglichte, nachdem sie schon in anderen Bereichen der Medizin erfolgreich eingesetzt wurde, eine innovative Darstellung der Anatomie. H. Hricak et al. (1983) untersuchten die diagnostischen Möglichkeiten, welche die MRT für die Gynäkologie darstellt. Zusammenfassend stand nun ein hoch auflösendes, strahlungsfreies, diagnostisches Instrument zur Verfügung, welches vielfältige Informationen zur Anatomie des Beckens liefern und auch zwischen anatomisch angrenzenden Geweben unterscheiden kann (20). Bezüglich der transvaginalen Sonographie auf dem Gebiet der Urogynäkologie ist die Arbeit von G. Debus-Thiede et al. (1985) zu erwähnen. In dieser Erörterung wird als Vorteil der transvaginalen Sonographie u.a. die einfache, schnelle, überlagerungsfreie und ohne Kontrastmittel durchgeführte Untersuchung aufgeführt. Zusätzlich wird die Methode als für die Patientin schonend und unabhängig vom Ausmaß des subkutanen Fettgewebes beschrieben (21).

1.3 AKTUELLER STAND DER FORSCHUNG

Aufbauend auf diesen neuen Methoden der Bildgebung in der Diagnostik eines Deszensus rückte nun der Pathomechanismus des vaginalen Deszensus ins Zentrum der Forschung. DeLancey et al. (2007) konnten mittels MRT in einer Fall-Kontroll Studie (n=268) nachweisen, dass eine Verletzung des Levator ani Muskels im Zusammenhang mit einem Deszensus steht. Die Studienergebnisse deuten zusätzlich darauf hin, dass diese Verletzung während einer Geburt entstehen kann. Trotz

dieses Ergebnisses sollte allerdings weiterhin von einem multifaktoriellen Geschehen ausgegangen werden (22). Dietz und Simpson (2008) konnten in einer retrospektiven Beobachtungsstudie mittels Sonographie zeigen, dass Frauen mit einem Defekt des Musculus levator ani, im Vergleich zu Frauen ohne Defekt, etwa doppelt so häufig einen Deszensus Grad II (POP-Q) oder höher aufweisen (23). Auch Albrich et al. (2015) setzten sich sonographisch mit dem Thema des Levator-Ani-Defekts auseinander. Sie konnten nachweisen, dass bei Frauen, welche an einem Deszensus litten, signifikant häufiger ein muskulärer Defekt nachweisbar war. Die Autoren sehen hier eine Möglichkeit schon präoperativ das Rezidivrisiko besser einschätzen zu können (24). In seinem Review fasst DeLancey (2016) die funktionelle Anatomie des Beckenbodens wie folgt zusammen: die Ursache eines Deszensus der Genitalorgane liege nicht allein in einer Verletzung des muskulären Beckenbodens, sondern auch bei einer Störung der Haltefunktion der bindegewebigen Bänder zwischen Vaginalwand und Beckenwand (25).

Auch in der Medizin-Genetik wird zur Ursache des vaginalen Deszensus geforscht. Alarab et al. (2014) stellten eine Studie vor, in welcher eine genetische Dysregulation der extrazellulären Matrix bei Patientinnen mit vaginalem Prolaps nachgewiesen werden konnte (26). Borazjani et al. (2017) veröffentlichten Ergebnisse, welche potentielle Zusammenhänge zwischen dem Schweregrad und der Proteinexpression zeigen. Zusätzlich sehen die Autoren hier die Möglichkeit schon frühzeitig die Wahrscheinlichkeit eines Deszensus genetisch erkennen zu können (27).

Auf dem Gebiet der funktionellen Anatomie des vaginalen Deszensus veröffentlichten Rooney et al. (2006) eine Studie, in welcher sie einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Deszensus des Apex vaginae und der vorderen Vaginalwand nachweisen konnten (28). Summers et al. (2006) kamen in ihrer Studie zu dem gleichen Ergebnis (29). Die Korrektur eines anterioren Defektes sollte also, wenn möglich, mit einer Fixation des apikalen Segments verbunden werden (5, 28).

Neben der Korrektur eines Deszensus mit Eigengewebe – u.a. die vaginale Hysterektomie, Fixation, vordere und hintere Kolporrhaphie – welche in dieser Arbeit untersucht und unter 2.4.1 noch einmal vorgestellt werden – wurden auch operative Methoden mit alloplastischen Materialien, sogenannte vaginale Netze aus Polypropylen entwickelt. Gerade in der Anfangszeit der vaginalen Netzchirurgie waren jedoch weder Indikationsstellung, noch Komplikationen und Kontraindika-

tionen klar definiert (30), so dass die Netze eine sehr hohe Rate an Komplikationen bei vergleichbaren Erfolgsraten aufweisen. Dies führte im Verlauf dazu, dass die Politik das Thema Medizinproduktesicherheit aufgriff. Im Dezember 2017 und Januar 2018 wurde von den Regierungen Australiens, Großbritanniens und Neuseelands die Verwendung von Fremdmaterial in der vaginalen urogynäkologischen Chirurgie verboten. Dies betrifft neben den Netzen zur Deszensuskorrektur auch die bei einer Belastungsinkontinenz häufig verwendeten suburethralen Bänder (31–33). Folglich wird Verfahren, wie der vaginalen Hysterektomie mit Scheidenstumpffixation und Kolporrhaphien oder der modifiziert lateralen Kolposuspension, welche jeweils ohne Fremdmaterial auskommen, nun wieder vermehrt Beachtung geschenkt werden müssen.

Um hierzu Alternativen zu schaffen und die oben genannten Polypropylenetze zu ersetzen, forschten u.a. Liang et al. (2017) an alternativen Materialien. Ihre Ergebnisse zeigen, dass im Tierversuch die Korrektur eines vaginalen Deszensus durch die Implantation eines Gerüsts aus Extrazellulärer Matrix (sog. „bioscaffold“), welche aus Schweineblasen gewonnen wird, möglich ist (34).

1.4 LEITLINIEN UND EMPFEHLUNGEN

Aufbauend auf der etablierten operativen Praxis und neuen Forschungsergebnissen verfasste die Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) eine 2016 veröffentlichte Leitlinie, welche Standards sowohl für Anamnese, Untersuchung und Diagnostik, als auch die konservative und operative Therapie benennt. Als konservative Therapien werden in den Leitlinien Beckenbodentraining, Pessare und lokale Östrogenisierung empfohlen. Operativ solle zunächst die Therapie mit Eigengewebe durchgeführt werden. Eine Netzeinlage solle, aufgrund des Risikoprofils und der fehlenden Verbesserung der Lebensqualität, erst nach ausführlicher Aufklärung erfolgen. Auf biologische Implantate solle hier jedoch bei fehlender Evidenz immer verzichtet werden. Bezüglich der Korrektur im mittleren Kompartiment werden die sakrospinale Fixation, die sakrouterine Fixation und die Sakrokolpopexie (abdominal, laparoskopisch oder Roboter-gestützt) empfohlen. Der Uteruserhalt könne bei Prolapsbeschwerden in Rücksprache mit der Patientin erwogen werden (5).

Auch im neuesten Practice Bulletin bezüglich des vaginalen Deszensus, welches 2017 vom American College of Obstetricians and Gynecologists und der American Urogynecologic Society gemeinschaftlich herausgegeben wurde, werden Behandlungsempfehlungen und neue Erkenntnisse zusammengefasst. Bezüglich der Fixation des Scheideabschlusses wird berichtet, dass die Fixation am Lig. sakrouterinum und am Lig. sakrospinale gleichwertig seien. Im Vergleich mit den Kolporrhaphien bringe die Verwendung von Netzen bei höherer Komplikationsrate keinen Vorteil. Der Einsatz von Fremdmaterial wird generell als komplikationsträchtiger eingestuft. Die Hysteropexie wird als Option zur Hysterektomie genannt, welche allerdings noch weiter untersucht werden müsse (6).

Für solche klinischen Forschungen im Bereich der Urogynäkologie erstellten unter anderem sowohl die U.S.-amerikanischen National Institutes of Health (NIH) als auch die DGGG klare Empfehlungen zu Untersuchungsmethoden und Studienaufbau, sowie für die Definition eines Rezidivdeszensus. Denn gerade hier unterscheiden sich viele Studien in der angewandten Definition, was die Vergleichbarkeit deutlich erschwert. Mit der Definition des Rezidivdeszensus und folglich auch der Erfolgsdefinition nach einer Prolapsoperation setzten sich Barber et al. (2009) in ihrem Paper sehr ausführlich auseinander. Je nach angewandeter Definition eines Rezidivs, schon im Stadium I oder erst bei Überschreiten des Hymenalsaums, lag der Erfolg derselben Operation bei 19,2 bis hin zu 97,2 %. Diese Spanne zeigt deutlich auf, wie die unterschiedliche Definition eines Rezidivs die Ergebnisse verändern kann. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass man im Idealfall zusätzlich zu anatomischen Erfolgskriterien auch die subjektive Beschwerdefreiheit der Patientinnen mit einbeziehen sollte. Des Weiteren wird der Hymenalsaum als eine sinnvolle Grenzstruktur zur Definition eines Rezidivdeszensus bezeichnet (35), was bereits von Jelovsek gemeinsam mit Maher und Barber (2007) als Grenzstruktur definiert worden war (36). Die Definition der NIH (National Institutes of Health) bezüglich des Erfolgs einer Operation hingegen orientiert sich an rein anatomischen Grenzen. Ein POP-Q Stadium von 2 oder mehr [vgl. Abb. 1] entspricht lt. NIH einem Rezidiv (3). Auch die aktuellen Leitlinien der DGGG aus dem Jahr 2016 verwenden als Grundlage das POP-Q System. Eine erfolgreiche Operation entspricht in beiden Fällen einem anatomischen Endergebnis des Stadiums 0 („optimal“), bzw. des Stadiums 1 („satisfactory“) (3, 5, 35).

2. Patientinnenkollektiv, Material und Methoden

.....

2.1 RETROSPEKTIVE BEOBACHTUNGSSTUDIE UND

DATENERHEBUNG

2.2 PATIENTINNENKOLLEKTIV

2.3 SOFTWARE

2.4 METHODEN

2.5 STATISTIK

2. Patientinnenkollektiv, Material und Methoden

2.1 RETROSPEKTIVE BEOBACHTUNGSSTUDIE UND DATENERHEBUNG

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine retrospektive Beobachtungsstudie im Sinne einer Fallserie (37). Zur Erstellung der Datenbank wurden die Akten von insgesamt n=762 Patientinnen eingesehen, welche sich im Zeitraum vom 13.01.2010 bis zum 19.12.2014 einer vaginalen Hysterektomie mit Kolporrhaphien unterzogen. Die in der Datenbank erfassten Daten wurden zum Zeitpunkt der Erstvorstellung, der eigentlichen Operation, im Rahmen der Nachuntersuchung, welche routinemäßig nach etwa 12 Wochen stattfindet und weiteren Vorstellungen bei Komplikationen oder Rezidiven erhoben. Alle Daten stammen aus dem Beckenbodenzentrum München (Chefärztin im genannten Zeitraum: Frau Prof. Dr. U. Peschers).

Als demographische Grundlage wurde zunächst das Geburts- und Operations-Datum der Patientinnen erhoben. Daraus wurde dann die metrisch skalierte Variable 'Alter bei Operation' berechnet. Zusätzlich wurde der Postmenopausenstatus vermerkt. Bei denjenigen Patientinnen, bei welchen diese Information nicht vorlag, wurde ein Cut off von 52 Jahren angesetzt. Es handelt sich hierbei um eine nominal skalierte, dichotome Variable. Des Weiteren wurden Größe in m und Gewicht in kg in die Datenbank übertragen, woraus wiederum die metrisch skalierte Variable BMI (kg/m^2) berechnet werden konnte. Schließlich wurden noch Daten zur Parität erhoben. Zunächst wurde hier die nominal skalierte, dichotome Variable 'Parität ja oder nein' erstellt, danach die metrisch skalierten Variablen 'Anzahl Entbindungen gesamt', 'Anzahl vaginale Geburten', 'Anzahl Sectio-nes' und 'Anzahl Totgeburten'.

In Bezug auf Grunderkrankungen der Patientinnen wurden der arterielle Hypertonus und der nicht näher bezeichnete Diabetes mellitus als nominalskalierte dichotome Variablen kodiert.

Prä- und postoperative Symptome wurden zum einen anhand Schweregrad des Deszensus an der vorderen Vaginalwand der Portio, bzw. Scheidenabschluss und der hinteren Vaginalwand und zum anderen anhand urologischer Beeinträchtigungen, analer, sowie sexueller Funktionsstörungen aus den Patientenakten wie folgt erhoben.

Bei den urologischen Beeinträchtigungen wurden der imperative Harndrang, die isolierte Dranginkontinenz, die isolierte Belastungsinkontinenz, die Mischinkontinenz, sowie Blasen-

entleerungsstörungen und Harnwegsinfekte als nominal skalierte, dichotome Variablen in die Datenbank aufgenommen. Als metrisch skalierte Variablen wurden dazu die Miktionsfrequenz – sowohl tagsüber als auch nachts – und die Restharmenge in ml erhoben.

Die erfassten analen Funktionsstörungen differenzieren als nominal skalierte, dichotome Variablen den imperativen Stuhldrang, die Windinkontinenz, das Stuhlschmierien, die anorektale Inkontinenz und Stuhlentleerungsstörungen. Ergänzend wurde vermerkt, falls die Patientinnen obstipiert waren.

Bezüglich der sexuellen Funktionsstörungen wurden die sexuelle Aktivität und die Dyspareunie als nominal skalierte, dichotome Variablen kodiert. Des Weiteren wurde erhoben, ob der Deszensus präoperativ ein mechanisches Hindernis beim Geschlechtsverkehr darstellte.

Die nominal skalierten, dichotomen Variablen 'Beckenbodentraining (BBT)' und 'Therapieversuch mit einem Pessar' wurden verständlicherweise lediglich präoperativ erhoben.

Der Schweregrad des Deszensus wurde gemäß den Vorgaben der International Urogynecological Association (IUGA) und der ICS nach dem POP-Q System kodiert. Es werden POP-Q Stadien von 0-IV definiert. In Stadium 0 ist kein Prolaps zu beobachten. In Stadium I reicht der distalste Punkt des Deszensus weniger als 1 cm an den Hymenalsaum heran. Stadium II kann diagnostiziert werden, wenn der führende Part des Deszensus innerhalb einer Spanne von sowohl 1 cm proximal als auch 1 cm distal des Hymenalsaumes liegt. Im Stadium III liegt ein Prolaps 1cm distal des Hymenalsaums vor, bei welchem aber noch mindestens 2 cm zur gesamten vaginalen Länge fehlen. Stadium IV ist als Totalprolaps definiert, bei welchem die Organe des unteren Genitaltraktes in der gesamten Länge der Vagina deszendieren [Abb. 1].

Wie bereits unter 1.4 erläutert ist die Definition eines Rezidivdeszensus nicht einheitlich festgelegt. In der vorliegenden Arbeit konnte aufgrund des Studiendesigns keine einheitliche Beschwerdeerhebung stattfinden. So war es nicht möglich, die von Barber et al. geforderte Kombination von anatomischem und subjektiven Erfolg als Grundlage einer Definition anzuwenden. Die Definition des Rezidivprolapses entspricht folglich derjenigen der DGGG, bzw. der NIH und orientiert sich lediglich am anatomischen Ergebnis. Ein Rezidivdeszensus wurde als Deszensus ab dem Stadium II (POP-Q>I) definiert (3, 5, 35).

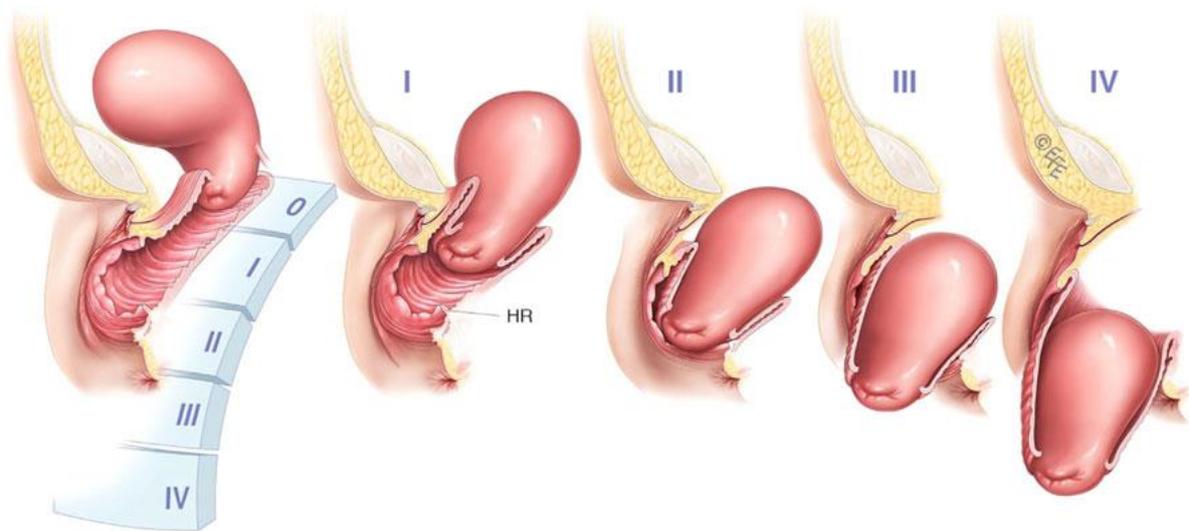


Abb. 1 – POP-Q Stadien (38),

Das Bildmaterial wurde freundlicherweise von der International Continence Society zur Verfügung gestellt.

Die Operationsverfahren wurden jeweils nominal skaliert, dichotom kodiert. Es wurden die Variablen 'hohe Peritonealisierung', 'laterale paravaginale Kolpopexie', 'modifiziert laterale Kolposuspension', 'Kolporrhaphia anterior', 'Kolporrhaphia posterior', 'Scheidenstumpffixation', 'McCall' und 'Amreich-Richter' erhoben. Zusätzlich wurde noch der Operateur vermerkt.

Postoperativ wurden neben den Symptomen noch die postoperative Nachuntersuchung als nominal skalierte, dichotome Variable, sowie deren Datum erhoben. Ausgehend vom Datum der Nachuntersuchung konnte die metrisch skalierte Variable 'Nachuntersuchung – Wochen nach Operation' berechnet werden. Zusätzlich wurde, nominal skaliert, dichotom, vermerkt, ob die Patientinnen zum Zeitpunkt der Wiedervorstellung Schmerzen hatten.

Um die postoperativen Komplikationen zu klassifizieren, wurden folgende Variablen nominal skaliert, dichotom erfasst: der intermittierende Selbstkatheterismus, eine suprapubische Harnableitung, Blutungen ohne Hämatom, asymptomatische, und symptomatische Hämatome. Weitere Komplikationen wurden qualitativ in 'peri- und postoperativer Verlauf und Komplikationen' zusammengefasst. Multiple Komplikationen der gleichen Patientin wurden jeweils als eigenständige Komplikation geführt. Alle in der Datenbank verzeichneten Komplikationen wurden darüber hinaus nach der empfohlenen CTS-Klassifikation der IUGA und der ICS kodiert.

Hierbei wird jeder Komplikation eine übergeordnete Beschreibung (Category=C), eine Zeit (Time=T) und eine Lokalisation (Site=S) zugewiesen [Abb. 2] (39).

Zusätzlich wurden alle weiteren stattgefundenen Operationen nominal skaliert, dichotom in die Kategorien 'Revision', 'TVT-Band', 'Netzeinlage' und 'andere Operation' eingeteilt. Für jede Variable wurden das Datum und das Operationsverfahren, die Indikation und ggf. die Lokalisation erhoben. Ausgehend vom Datum konnte die metrisch skalierte Variable 'Wochen nach Primär-Operation' berechnet werden.

General Description	TIME (clinically diagnosed)			
	T1: Intraoperative to 48 hours	T2: 48 hours to 2 months	T3: 2 months to 12 months	T4: over 12 months
1 Vaginal: no epithelial separation Include prominence or excessive scarring. Vaginal Invagination. Grades of pain from table 3 incorporated	A (Asymptomatic) 1A: Abnormal finding on clinical examination	B (Symptomatic) 1B: Symptomatic e.g. unusual discomfort / pain; dyspareunia (either partner); bleeding	C (Infection) 1C: Infection (suspected or actual)	D (Abscess) 1D = Abscess
2 Vaginal: smaller epithelial separation or ulcer ≤ 1cm	2A: Asymptomatic	2B: Symptomatic	2C: Infection	2D = Abscess
3 Vaginal: larger >1cm epithelial separation or ulcer or suture extrusion	3A: Asymptomatic 1-3Aa if no surgery related pain	3B: Symptomatic 1-3B (b-e) if surgery related pain	3C: Infection 1-3C /1-3D (b-e) if surgery related pain	3D = Abscess
4 Urinary Tract: compromise or perforation Include fistula and calculus	4A: Small intraoperative defect e.g. bladder perforation	4B: Other lower urinary tract complication or urinary retention	4C: Ureteric or upper urinary tract complication	
5 Rectal or Bowel: compromise or perforation Include perforation and fistula	5A: Small intraoperative defect (rectal or bowel)	5B: Rectal injury or compromise	5C: Small or Large bowel injury or compromise	5D = Abscess
6 Skin and / or musculoskeletal: complications Including discharge, pain, lump or sinus tract formation	6A: Asymptomatic, abnormal finding on clinical examination	6B: Symptomatic e.g. discharge, pain or lump	6C: Infection e.g. sinus tract formation	6D = Abscess
7 Patient: compromise including hematoma or systemic compromise	7A: Bleeding complication including hematoma	7B: Major degree of resuscitation or intensive care* including septic hematoma	7C: Mortality* *(additional complication - if no site is applicable - S 0)	
SITE				
S1: Vaginal: area of suture line	S2: Vaginal: away from from area of suture line	S3: Adjoining viscus e.g. bladder or bowel	S4: other skin or musculoskeletal site	S5: Intra-abdominal

N.B. 1. Multiple complications may occur in the same patient. There may be early and late complications in the same patient, i.e. All complications to be listed. Tables of complications may often be procedure specific.
2. The highest final category for any single complication should be used if there is a change over time. (patient 888)
3. Urinary tract infections and functional issues (apart from 4B) have not been included

CODE - T - S



Abb. 2 – CTS-Klassifikation (39)
Das Bildmaterial wurde freundlicherweise von der International Continence Society zur Verfügung gestellt

2.2 PATIENTENKOLLEKTIV

Als Einschlusskriterien wurden die vaginale Hysterektomie mit Kolporrhaphia anterior, posterior und/oder modifiziert lateraler Kolposuspension zur Behebung eines symptomatischen Descensus uteri et vaginae definiert. Ausgeschlossen wurden auf dieser Grundlage insgesamt n=142 Patientinnen (n= 9 Patientinnen aufgrund ungenügender Datenlage, n=6 Patientinnen, bei welchen keine Operation durchgeführt wurde, n=10 Patientinnen aufgrund anderer Indikationen, n=4 Patientinnen, bei denen ein abdominaler, bzw. laparoskopischer Zugangsweg für die HE gewählt wurde, n=7 Patientinnen bei welchen zeitgleich noch ein ‚Tension free vaginal tape‘ (TVT-Band) gelegt wurde, n=15 Patientinnen, welche zusätzlich zur Hysterektomie noch einen Scheidenverschluss, Kolpokleisis, erhielten, n=30 Patientinnen, welche zusätzlich zur Hysterektomie noch ein vorderes, hinteres oder totales Netz eingelegt bekamen, n=34 Patientinnen, welche eine Hysterektomie ohne Kolporrhaphien oder Kolposuspension erhielten und n=27 Patientinnen, welche schon urogynäkologisch voroperiert waren).

Die in der finalen Stichprobe enthaltenen Datensätze konnten aufgrund des Studiendesigns nicht immer vollständig erhoben werden, was im Folgenden zu variierenden Grundgesamtheiten (n) führt.

Die verbleibenden n=620 Patientinnen waren im Durchschnitt M=63,45 Jahre alt (SD=9,54). Davon waren n=85 (13,7%) noch prämenopausal, während bei n=535 (86,3%) die Menopause schon stattgefunden hatte. Die Patientinnen (n=615; n=5 fehlende Daten) hatten durchschnittlich M=2,12 (SD=0,98) Kinder geboren. Von den Patientinnen der finalen Stichprobe waren n=51 (8,3%) Diabetikerinnen und n=236 (38,4%) Frauen litten an einem arteriellen Hypertonus. Die Patientinnen, bei welchen Körpergewicht und Größe in den Akten vermerkt waren (n=485), hatten im Mittel einen BMI von M=25,69 (SD= 4,00) [Abb. 4].

Es stellten sich n=532 (85,8%) Patientinnen nach durchschnittlich M=14,03 (SD=4,20) Wochen zur Nachuntersuchung vor (Min=4,00; Max=53,00). n=88 (14,2%) Patientinnen nahmen nicht an der Nachuntersuchung teil und waren somit „lost to follow up“ [Abb. 3].

Präoperativ war in den Akten bei n=52 (8,4%) Patientinnen die Teilnahme an Beckenboden-Training vermerkt worden. Mit einem Pessar wurden vor der Operation n=93 (15%) der Patientinnen therapiert, bei n=527 (85%) war diese Information nicht erfasst worden. Eine inferenzstatische Analyse dieser Daten ist leider aufgrund der geringen erfassten Fallzahlen und der sehr kleinen 'nein'-Gruppe nicht möglich [Abb. 5].

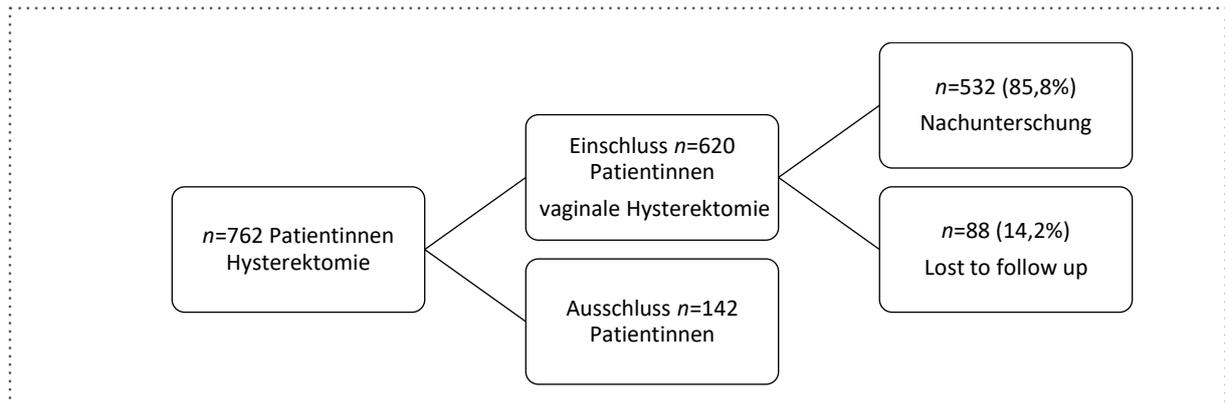


Abb. 3 – Patientinnenkollektiv

	n gesamt	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
Alter bei Operation (Jahre)	620	38	86	63,45	9,54
BMI	485	17,97	42,01	25,69	4,00
Parität	615	0	8	2,12	0,98
Nachuntersuchung (Wochen nach Operation)	532	4,00	53,00	14,03	4,20

Abb. 4.1 – Patientinnenkollektiv tabellarisch

	<i>n</i>	Relative Häufigkeit (%)
Postmenopausal	620	
Ja	535	86,3
Nein	85	13,7
BMI	485	
<25	228	47
25-30	199	41
>30	58	12
Diabetes	615	
Ja	51	8,3
Nein	564	91,7
Art. Hypertonie	615	
Ja	236	38,4
Nein	379	61,6
Parität	615	
0	18	2,9
1	122	19,8
2	300	48,8
3	134	21,8
4	30	4,9
>4	11	1,8

Abb. 4.2 – Patientinnenkollektiv tabellarisch

	<i>n</i>	Relative Häufigkeit (%)
BB-Training präoperativ	620	
Ja	52	8,4
Nein	7	1,1
Nicht erfasst	561	90,5
Pessar-Therapie präoperativ	620	
Ja	93	15,0
Nicht erfasst	527	85,0

Abb. 5 – Bisherige Therapie

2.3 SOFTWARE

Zur Datenerhebung wurde die medizinische Ambulanzsoftware x.vianova (x.vianova, medatixx GmbH&Co.KG, Eltville, Deutschland) verwendet. Darin waren die Patientenakten angelegt und die Operationsberichte abgespeichert.

Die Datenbank wurde dann zunächst in Microsoft Excel für Windows (Version 14.0 & Version 16.0, Microsoft Corporation, Redmond, USA) angelegt.

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS für Windows (IBM SPSS Statistics 24.0, IBM, Armonk, USA).

2.4 METHODEN

2.4.1 Operationsverfahren

Die Indikationsstellung und die angewandten Operationstechniken orientierten sich an den damals aktuellen Leitlinien der DGGG, welche auch nach heutigem Stand noch gültig sind (Stand Januar 2021) (5, 40, 41).

Bei allen n=620 Patientinnen wurde eine vaginale Hysterektomie zur Behebung eines symptomatischen Uterusprolapses, oder auf Wunsch der Patientinnen bei gleichzeitig vorliegendem symptomatischen Vaginalprolaps, durchgeführt. Hierbei wird zunächst die Portio umschnitten. Nach dem Eröffnen der hinteren und vorderen Umschlagsfalte werden die Ligamenta (Ligg.) sakrouterina und schrittweise die Parametrien inklusive der Uterinagefäße abgesetzt. Im nächsten Schritt werden die Adnexe abgetrennt und der Uterus kann entfernt werden. Das Peritoneum wird, ggf. nach einer Kuldoplastie nach McCall (siehe nächster Absatz), mittels zirkulärer Tabaksbeutelnaht verschlossen. Dabei wird ggf. auch das Blasen-/Douglasperitoneum im Sinne einer hohen Peritonealisierung gerafft.

Als Verfahren zur Scheidenstumpffixation kam entweder die Fixation des Scheidenabschluss am Lig. sakrospinale nach Amreich-Richter zum Einsatz oder eine Kuldoplastie nach McCall, also die Fixation des Scheidenendes an den Ligg. sakrouterina. Beim Verfahren nach Amreich-Richter wird

vor dem Verschluss des Peritoneums die hintere Scheidenwand T-förmig inzidiert und das Rektum, bzw. die vorliegende Rekto- und/oder Enterozele abpräpariert. Danach wird mittels Spekula das Lig. sakrospinale, meist auf der rechten Seite, dargestellt. Nun werden, unter Sicht, mehrere sich langsam auflösende Fäden durch das Band vorgelegt, welche dann durch das Scheidenende geführt und verknotet werden. Danach wird die hintere Vaginalwand verschlossen. Bei der Kuldo-plastie nach McCall wird abweichend vor dem Verschluss des Peritoneums das Sakrouterinliga-ment beidseits gekürzt und an die vordere und hintere Vaginalwand fixiert.

Zur Therapie des Descensus der vorderen Vaginalwand wurde die Kolporrhaphia anterior durchge-führt (vordere Raffung). Hierbei werden, nach sagittaler Inzision der vorderen Vaginalwand, Blase und Blasenfaszie abpräpariert. Als nächstes wird die Blasenfaszie mit Vicryl oder einem spät-, bzw. nichtresorbierbaren Faden gerafft. Überschüssige Scheidenhaut wird ggf. sparsam reseziert und die Scheidenwand verschlossen.

Vergleichbar hierzu wird bei einem Descensus der hinteren Vaginalwand die Kolporrhaphia pos-terior (hintere Raffung) angewandt. Der Eingriff verläuft ähnlich dem der vorderen Raffung. Hier erfolgt zunächst eine sagittale Inzision der hinteren Scheidenwand. Als nächstes wird das Rek-tum bis zur Enterozele abpräpariert und das pararektale Gewebe wird mittig gerafft. Nach einer digital rektalen Untersuchung auf mögliche Darmverletzungen wird auch hier die Scheidenwand verschlossen.

Bei einigen wenigen (n=15) Patientinnen wurde zusätzlich zur vaginalen Hysterektomie noch eine laterale Kolposuspension durchgeführt. Dabei wird zunächst mittels Pfannenstielquerschnitt das Abdomen eröffnet. Nach dem Eröffnen der Faszie und dem Auseinanderdrängen der Muskel-bäuche wird das Cavum retzii dargestellt. Im nächsten Schritt wird die Blase von der seitlichen Scheidenwand beidseits abpräpariert und die seitlichen Scheidenwände durch Ethibondfäden an der Beckenwand fixiert. Die Fäden werden nochmals durch das Cooper'sche Band gestochen und locker mit einem Spiel von 3-4 cm verknüpft.

Alle Patientinnen wurden fachgerecht gelagert, das Operationsfeld nach geltendem Standard desinfiziert und abgedeckt. Vor der Operation wurde die Blase mittels Einmalkatheter entleert. Während der Operation wurde bei jedem Schritt auf eine sorgfältige Blutstillung und Darstell-

barkeit des Operationsfeldes geachtet. Nach Abschluss der Operation erhielten alle Patientinnen eine mit östrogenhaltiger Creme bestrichene Scheidentamponade, um die Wundheilung zu fördern sowie Hämatomen und Blutungen vorzubeugen.

2.4.2 ICIQ-FLUTS

Zur Erfassung der urologischen Symptomatik wurden die Patientinnen zusätzlich zu den oben beschriebenen Erhebungen gebeten, sowohl prä- als auch postoperativ den 'International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire - Female Lower Urinary Tract Symptoms' (ICIQ-FLUTS) Fragebogen 05/06 [Anhang 1] auszufüllen. Dieser Fragebogen ist u.a. auf Deutsch validiert worden. Das Validationsniveau entspricht Grad A. Es handelt sich hierbei um einen speziellen Inkontinenzfragebogen, welcher auf der Basis der 'Scored Form des Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms Questionnaire' (BFLUTS-SF), entwickelt wurde. Die Vorteile des BFLUTS-SF und in Folge auch des ICIQ-FLUTS sind zum einen seine gute Validität und Reliabilität, zum anderen aber auch die einfache Fragestellung und die Breite der abgedeckten Themen. Zusätzlich zu den Fragen bezüglich der Symptomatik wird immer auch deren Einfluss auf die Lebensqualität abgefragt (42, 43).

Der ICIQ-FLUTS 05/06 enthält 13 Fragen, wobei bei Frage 1 lediglich das Geburtsdatum einzutragen ist. Die übrigen 12 Fragen sind binär (a und b) aufgebaut. Unter Abschnitt a soll die Häufigkeiten der Symptome angegeben werden. In Abschnitt b wird mit der Frage „Wie sehr empfinden Sie das als Problem?“ die subjektive Auswirkung der Symptomatik auf die Lebensqualität erfasst. Beide Antwortteile sind als Likert-Skalen konzipiert, wobei Abschnitt a als 5-stufige Skala mit verbalen Marken („nie“, „gelegentlich“, „manchmal“, „meistens“, „immer“), und Abschnitt b als 11-stufige Skala mit numerischen Marken (0=kein Problem bis 10=ein großes Problem) angelegt ist (44). Abweichend von den oben beschriebenen Marken haben die Fragen 2a, 5a, 10a eine jeweils auf die Frage angepasste jedoch ebenfalls 5-stufige Skala (vgl. Fragebogen). Die Fragen sind in drei übergeordnete Themenblöcke unterteilt: Fassungsvermögen der Harnblase (filling symptoms; 4 Fragen 2-5), Blasenentleerungsstörungen (voiding symptoms; 3 Fragen 6-8) und Inkontinenz (incontinence symptoms, 5 Fragen 9-13). Die Werte aus Abschnitt a der Fragen werden analog zu den drei Themenblöcken zu drei Summenscores F (filling), V (voiding) und I (inconti-

nence) addiert. Die Patientinnen wurden bei der Erfassung angehalten, den Fragebogen nach dem Beschwerdebild der letzten 4 Wochen auszufüllen (45).

2.5 STATISTIK

Bei allen Berechnungen wurde ein α -Fehler von $\alpha = 5\%$ angesetzt. Im Folgenden wurden Ergebnisse als signifikant angesehen, wenn $p < 0,05$.

Zunächst wurden für die deskriptive Statistik absolute bzw. relative Häufigkeiten, Mittelwerte und Standardabweichungen berechnet.

Um die Verteilung der POP-Q-Stadien in Abhängigkeit vom gewählten Verfahren für die Scheidenstumpffixation sichtbar zu machen, aber auch um die präoperativen Symptome in Bezug zu ihrer postoperativen Ausprägung zu setzen, wurden Kontingenztafeln, auch Kreuztabellen genannt, verwendet.

Für die statistische Auswertung der dichotomen Variablen der prä-post-Vergleiche wurde der Chi-Quadrat-Test nach McNemar angewendet. Bei diesem Test handelt es sich um einen Häufigkeitstest, welcher zwei verbundene Stichproben hinsichtlich eines Alternativmerkmals vergleicht. Bei den Variablen 'Restharmenge' und 'Miktionsfrequenz', sowie zum Auswerten des Fragebogens, wurde der t-Test für zwei verbundene Stichproben verwendet. Hierbei handelt es sich um einen Lagetest, welcher die Mittelwerte paariger Stichproben vergleicht.

Für die ordinalverteilten POP-Q Stadien wurde der U-Test nach Mann und Whitney verwendet. Es handelt sich hierbei um einen Rangsummentest, welcher die Mediane zweier unabhängiger, nicht normal verteilter Stichproben miteinander vergleicht. Des Weiteren wurde hier der Wilcoxon Test angewendet. Es handelt sich wiederum um einen Rangsummentest, welcher auf nicht normalverteilte, allerdings abhängige Stichproben angewandt wird. Es werden auch hier die Mediane der beiden Gruppen verglichen (46, 47).

Um den Einfluss bekannter Risikofaktoren auf die Komplikations- und Reoperationsrate zu berechnen, wurde die binäre logistische Regression angewendet. Dieses ist ein Verfahren, welches die Wahrscheinlichkeit berechnet, dass eine oder mehrere Variablen Einfluss auf ein bestimmtes dichotom kodiertes abhängiges Ereignis nehmen (47).

Auch für den präoperativen POP-Q Status wurden verschiedene Einflussfaktoren untersucht. Da der Schweregrad, und somit das abhängige Ereignis, nicht dichotom kodiert war, wurde hier eine ordinale Regression berechnet. Diese geht davon aus, dass es sich bei der abhängigen Variable um eine latent intervallskalierte Variable handelt, welche dann in Abschnitte, sogenannte Schwellen, unterteilt wird, um mit diesen zu rechnen (48).

Zur Beurteilung der internen Konsistenz und somit der Reliabilität des ICIQ-FLUTS Fragebogens wurde Cronbachs Alpha (auch tau-äquivalente Reliabilität) errechnet. Dieses ist ein Maß, mit welchem man die unteren Grenzwerte der Reliabilität abschätzen kann (49).

Um einen Zusammenhang zwischen dem symptombezogenen Teil und dem subjektiven Beschwerdeteil des Fragebogens darzustellen, wurde der Korrelationskoeffizient nach Pearson berechnet. Es handelt sich hierbei um einen Maßkorrelationskoeffizienten, welcher für quantitative Werte angewendet wird (46, 47).

3. Ergebnisse

3.1 PRÄ-POST VERGLEICH

3.2 SCHEIDENSTUMPPFIXATION

3.3 PERI- UND POSTOPERATIVE KOMPLIKATIONEN

3.4 RE-OPERATIONSRATE

3.5 FRAGEBOGEN

3. Ergebnisse

3.1 PRÄ-POST VERGLEICH

3.1.1 POP-Q Stadien

Präoperativ deszendierte die vordere Vaginalwand vor allem in Stadium II (n=224, 36,5%) und III (n=252, 41,1%), während sich die Portio überwiegend in Stadium I (n=324, 52,4%) und II (n=200, 32,4%) senkte. Auch ein Deszensus der hinteren Vaginalwand war vor allem im Stadium I (n=261, 42,6%) und II (n=246, 40,1%) zu beobachten.

Nach der Operation deszendierte die vordere Vaginalwand bei insgesamt n=168 (31,7%) Patientinnen, wobei bei n=146; 27,5% das Rezidiv im Stadium I zu sehen war. Der Scheidenabschluss, nach Entfernung der Portio dem mittleren Kompartiment entsprechend, senkte sich in n=18 (3,4%) Fällen. Auch hier war der Rezidivdeszensus zum größten Teil im Stadium I (n=17; 3,2%) sichtbar. Die hintere Vaginalwand deszendierte postoperativ bei n=45 (8,5%) Patientinnen und auch hier ließ sich das Rezidiv vor allem im Stadium I (n=43; 8,1%) nachweisen [Abb. 6; Abb. 7].

POP-Q Stadien	präoperativ						postoperativ											
	n	Relative Häufigkeit (%)	n	Relative Häufigkeit (%)	n	Relative Häufigkeit (%)	n	Relative Häufigkeit (%)	n	Relative Häufigkeit (%)	n	Relative Häufigkeit (%)						
	VWW n=613			Portio n=618			HVW n=613			VWW n=530			SA n=529			HVW n=528		
0	11	1,8	12	1,9	45	7,3	362	68,3	511	96,6	483	91,5						
I	83	13,5	324	52,4	261	42,6	146	27,5	17	3,2	43	8,1						
II	224	36,5	200	32,4	246	40,1	20	3,8	1	0,2	2	0,4						
III	252	41,1	46	7,4	27	4,4	2	0,4	-	-	-	-						
IV	43	7,0	36	5,8	34	5,5	-	-	-	-	-	-						

Abb. 6 – Tabellarischer prä-post-Vergleich der POP-Q-Stadien

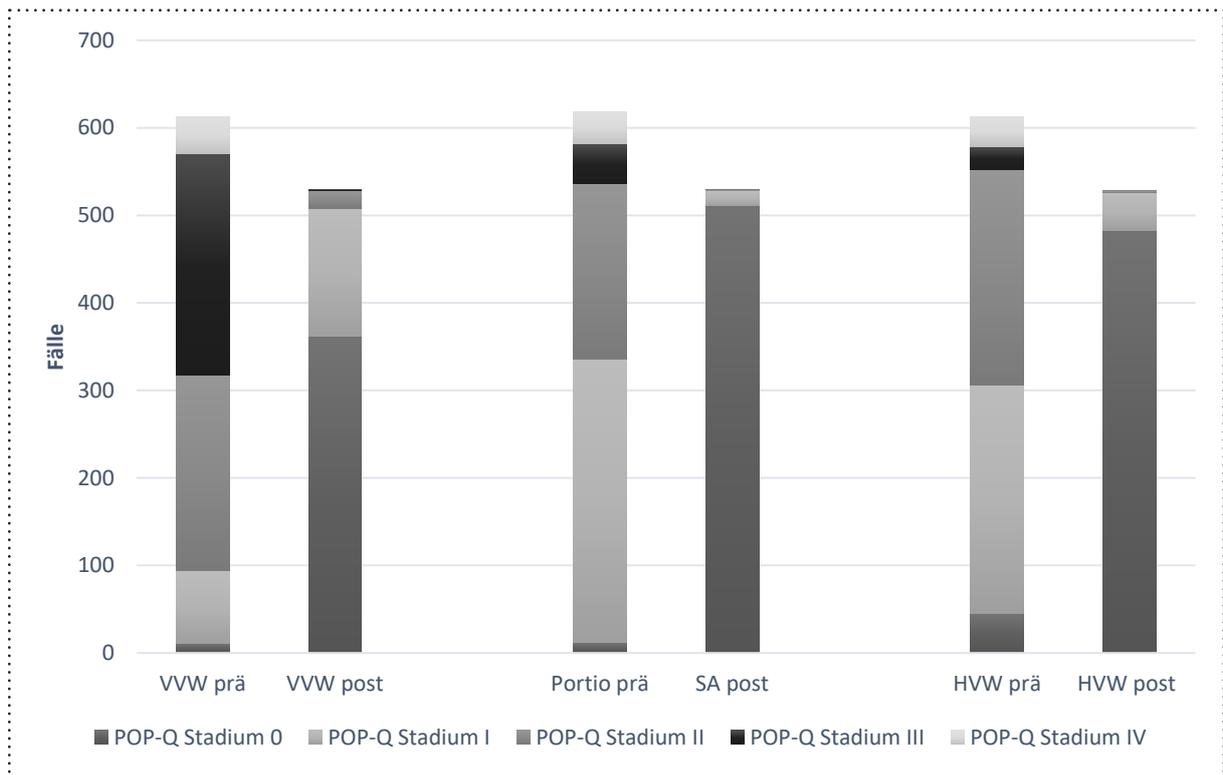


Abb. 7 – Prä-post-Vergleich der POP-Q Stadien

Um einen statistischen Zusammenhang des prä- und postoperativen POP-Q-Status zu zeigen, wurde ein Wilcoxon-Test durchgeführt. Der mittlere Rang im vorderen Kompartiment (n=526) sank von 251,26 auf 60,50 ($Z=-19,62$; $p<0,001$). Im mittleren Kompartiment (n=527) verringerte sich der mittlere Rang von 256,95 auf 141,50 ($Z=-20,05$; $p<0,001$) und im hinteren von 238,51 auf 118,00 ($Z=-19,28$; $p<0,001$).

3.1.2 Risikofaktoren

Als nächstes wurde eine ordinale Regression berechnet, um eine Beziehung zwischen den Variablen Alter, BMI, Parität ja/nein und dem präoperativen Schweregrad des Deszensus (POP-Q-kodiert) statistisch zu überprüfen. Bei der vorderen Vaginalwand war die Modellanpassung (4 Freiheitsgrade) mit $p<0,001$ signifikant. Mit Nagelkerkes R^2 wurde eine Varianzaufklärung von 5,7% ($R^2=0,057$) berechnet. Die Parameterschätzer ergaben, dass lediglich die Variable 'Alter bei Operation' (Schätzer=0,04; $p<0,001$) einen signifikanten Einfluss auf das POP-Q-Stadium der vorderen Vaginalwand hatte. Im mittleren Kompartiment wurde für die Modellanpassung (4 Freiheitsgrade) $p=0,697$ berechnet. Die Varianzaufklärung betrug 0,3% (Nagelkerkes $R^2=0,003$) und

auch die p-Werte der Parameterschätzer lagen über dem Signifikanzniveau. Somit konnte für das mittlere Kompartiment keine Einflussvariable gefunden werden. Bei der hinteren Vaginalwand war die Modellanpassung mit $p=0,005$ signifikant. Mittels Nagelkerkes R^2 ($R^2=0,030$) konnten 3,0% Varianzaufklärung berechnet werden. Der Parameterschätzer der Variable 'Parität=0' (Schätzer=-1,968) war mit $p=0,001$ signifikant. Hier zeigt sich also, dass von den überprüften Variablen die Parität als signifikanter Risikofaktor für einen Deszensus des hinteren Kompartiments zu werten ist.

Auch für die postoperativen POP-Q-Stadien wurde eine ordinale Regression mit den Variablen Alter, BMI, Parität ja/nein und dem präoperativen Schweregrad des Deszensus (POP-Q-kodiert), durchgeführt. Für die vordere Vaginalwand wurde eine nicht signifikante Modellanpassung von $p=0,152$ mit einer Varianzaufklärung von 1,7% (Nagelkerkes $R^2=0,017$) berechnet. Auch die p-Werte der Parameterschätzer waren nicht signifikant. Es ließ sich auch postoperativ keine signifikante Modellanpassung ($p=0,357$) für das mittlere Kompartiment zeigen. Die Varianzaufklärung wurde mit 4,1% (Nagelkerkes $R^2=0,041$) angegeben. Die p-Werte der Parameterschätzer konnten das Signifikanzniveau nicht unterschreiten. Im hinteren Kompartiment wurde mit einem $p=0,035$ eine signifikante Modellanpassung berechnet. Die Varianzaufklärung lag bei 5,0% (Nagelkerkes $R^2=0,050$). Bei den Parameterschätzern konnte für die Variable 'Alter bei Operation' (Schätzer=-0,048) ein signifikanter p-Wert ($p=0,016$) beobachtet werden, was eine Einordnung als Zufallsbefund nahelegt.

3.1.3 Urologische Symptomatik

Viele der Patientinnen stellten sich zunächst mit urologischen Beschwerden in der Sprechstunde vor. Präoperativ litten $n=69$ (11,4%) Patientinnen an imperativem Harndrang, $n=109$ (17,7%) an einer isolierten Dranginkontinenz, $n=137$ (22,2%) an einer isolierten Belastungsinkontinenz und $n=144$ (23,3%) an einer Mischinkontinenz. Blasenentleerungsstörungen waren bei $n=114$ (74,0%) Patientinnen festgestellt worden. Jedoch konnten in Bezug auf die Blasenentleerungsstörungen von $n=466$ Patientinnen keine Ergebnisse erhoben werden.

Postoperativ waren $n=47$ (9,5%) Fälle von imperativem Harndrang zu beobachten. Es gaben $n=50$ (9,5%) Patientinnen an, isoliert dranginkontinent, $n=111$ (21,1%) isoliert belastungsinkontinent

und n=41 (7,8%) mischinkontinent zu sein. An Blasenentleerungsstörungen litten n=20 (26,7%) Frauen bei wiederum n=457 Patientinnen ohne Angaben zur Blasenentleerungsstörung. Insgesamt gaben n=65 (13,0%) Patientinnen an, dass die Inkontinenz sich verschlechtert habe [Abb. 8].

	präoperativ		postoperativ	
	n	Relative Häufigkeit (%)	n	Relative Häufigkeit (%)
imperativer Harndrang	603		495	
Ja	69	11,4	47	9,5
Nein	534	88,6	448	90,5
Dranginkontinenz	617		525	
Ja	109	17,7	50	9,5
Nein	508	82,3	475	90,5
Belastungsinkontinenz	616		526	
Ja	137	22,2	111	21,1
Nein	479	77,8	415	78,9
Mischinkontinenz	617		525	
Ja	144	23,3	41	7,8
Nein	473	76,3	484	92,2
Verschlechterung der Inkontinenz	-		500	
Ja	-	-	65	13,0
Nein	-	-	435	87,0
Blasenentleerungsstörung	154		75	
Ja	114	74,0	20	26,7
Nein	40	26,0	55	73,3

Abb. 8 – Urologische Symptome

Bei der sonographischen Restharnmessung, welche im Rahmen der Operationsplanung routinemäßig durchgeführt wurde, waren bei n=216 (36,9%) Patientinnen physiologische Werte von $\text{Min} < 25\text{ml}$ verzeichnet worden. Das maximal gemessene Volumen lag präoperativ bei $\text{Max} = 1000\text{ml}$. Bei den Nachuntersuchungen zeigte sich ein Restharnvolumen von $\text{Max} = 300\text{ml}$ und bei n=297 (68,8%) Patientinnen konnten wiederum physiologische Werte von $\text{Min} < 25\text{ml}$ gemessen werden [Abb. 9; Abb. 10].

Vor der Operation wurde eine maximale Miktionsfrequenz von 50 Mal/Tag sowie 10 Mal/Nacht in den Akten vermerkt. Es zeigte sich bei n=214 (39,1%) Patientinnen eine normale Miktionsfrequenz von bis zu 6 Mal/Tag, n=170 (31 %) Patientinnen mussten tagsüber 7-8 Mal miktionieren, n=93 (16,9%) 9-10 Mal, n=25 (4,6%) 11-12 Mal und n=46 (8,4%) mehr als 12 Mal. Die nächtliche Miktionsfrequenz lag durchschnittlich bei $M = 1,69$ Mal, wobei n=90 (16,3%) Patientinnen kein Mal, n=189 einmal, n=157 (28,4%) zweimal und n=71 (12,8%) dreimal gehen mussten.

Bei der Nachuntersuchung zeigte sich eine maximale Miktionsfrequenz von 20 Mal/Tag und 6 Mal/Nacht, n=42 (56,8%) Patientinnen wiederum mit einer normalen Miktionsfrequenz tagsüber von bis zu 6 Mal, n=17 (22,9%) 7-8 Mal, n=10 (13,5%) 9-12 Mal und n=5 (6,8%) von mehr als 12 Mal. Nachts mussten die Frauen durchschnittlich $M = 1,79$ Mal miktionieren, wobei n=18 (18,9%) Patientinnen kein Mal, n=25 (26,3%) einmal, n=27 (28,4%) zweimal und n=14 (14,7%) dreimal gehen mussten [Abb. 11].

Um zu ermitteln, wie viele Patientinnen postoperativ beschwerdefrei wurden, aber auch um die Häufigkeit von de novo Symptomen zu ermitteln, wurden Kreuztabellen derjenigen Daten angewendet, welche sowohl präoperativ als auch postoperativ zusammengehörig erhoben werden konnten. Es zeigte sich, dass es bei n=36 (7,4%) von n=489 Patientinnen zu einem neu aufgetretenen (de novo) imperativen Harndrang kam. Bei n=44 (9,0%) sistierte hingegen diese Symptomatik. Es gaben n=29 (5,5%) von n=522 Patientinnen an postoperativ eine de novo Dranginkontinenz entwickelt zu haben, n=65 (12,5%) wiederum waren beschwerdefrei geworden. Bei n=67 (12,7%) von n=522 zeigte sich nach der Korrektur der Senkung eine de novo Belastungsinkontinenz. Postoperativ besserte sich hingegen die Belastungsinkontinenz bei n=74 (14,2%) Frauen. Lediglich n=20 (3,8%) von n=522 der Frauen gaben an, nach der Operation an einer de novo Mischinkontinenz zu leiden, n=103 (17,7%) Patientinnen gaben keine Beschwerden mehr an. Es gab zusätzlich keinen einzigen neu aufgetretenen Fall einer Blasenentleerungsstörung und n=15 (39,4%) Patientinnen mit einer präoperativ bestehenden Blasenentleerungsstörung waren

postoperativ beschwerdefrei.

Mittels Chi-Quadrat-Test (χ^2) wurden die postoperativen und präoperativen Symptome statistisch miteinander verglichen.

Der imperative Harndrang (n=489) hatte sich postoperativ nicht signifikant gebessert. ($\chi^2=0,61$; $p=0,434$). Auch die Belastungsinkontinenz (n=522) zeigte nach der Operation keine Veränderung unter dem Signifikanzniveau ($\chi^2=0,26$; $p=0,613$). Eine Verbesserung des postoperativen Ergebnisses konnte jedoch sowohl für die Dranginkontinenz (n=522; $\chi^2=13,13$; $p<0,001$), als auch die Mischinkontinenz (n=522; $\chi^2=54,67$; $p<0,001$) gezeigt werden. Bei der Blasenentleerungsstörung (n=38) war aufgrund der geringen Fallzahlen und der wenigen symptomatischen Patientinnen keine statistische Auswertung mittels Chi-Quadrat Tests möglich.

Um einen statistisch signifikanten Rückgang der Restharmengen zeigen zu können, wurde der t-Test für verbundene Stichproben durchgeführt (n=410). Im Vergleich der präoperativen (M=61,56ml; SD=61,12) zu den postoperativen Restharmengen (M=24,47ml; SD=41,20) zeigte sich ein signifikanter Rückgang der Restharmenge ($t(409)=11,23$, $p<0,001$).

Sonographische Restharnbestimmung	n gesamt	Minimum (ml)	Maximum (ml)	Mittelwert (ml)	SD
präoperativ	586	0	1000	63,08	77,61
postoperativ	432	0	300	25,03	40,72

	n präoperativ	Relative Häufigkeit (%)	n postoperativ	Relative Häufigkeit (%)
Restharn (ml)	586		432	
<25	216	36,9	297	68,8
25-50	152	25,9	82	18,9
50-100	126	21,5	39	9,1
100-200	75	12,8	10	2,3
200-300	10	1,7	4	0,9
300-400	5	0,9	-	-
400-600	1	0,1	-	-
600-1000	1	0,2	-	-

Abb. 9 – Restharmenge tabellarisch

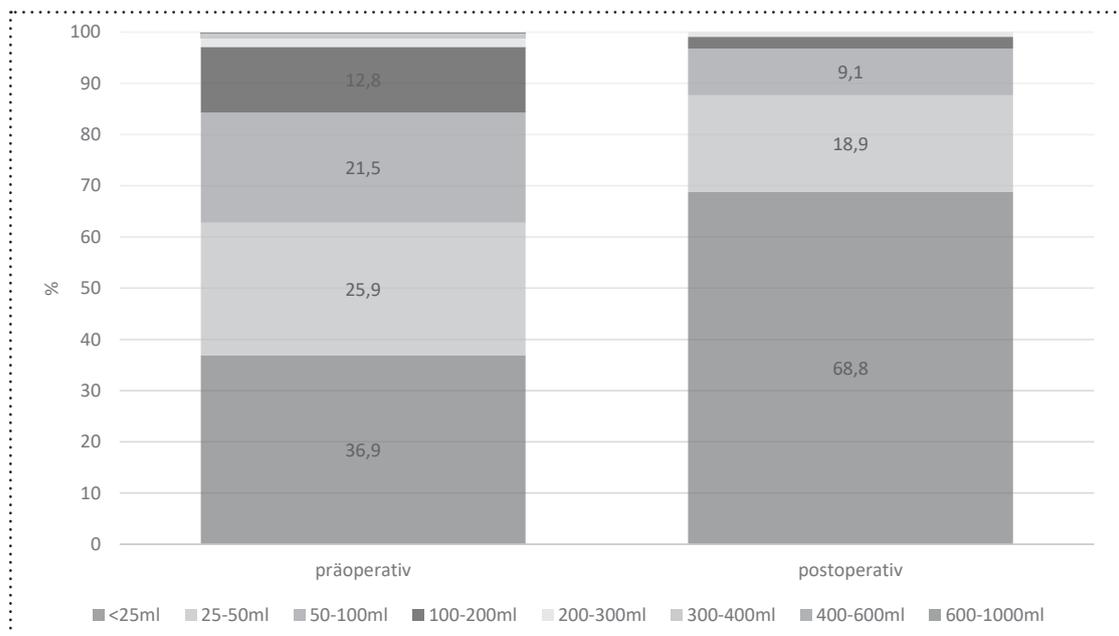


Abb. 10 – Restharmengen in %, prä- und postoperativ

Miktionsfrequenz	n gesamt	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
präoperativ					
tags	548	2	50	8,24	4,83
nachts	553	0	10	1,69	1,35
postoperativ					
tags	74	2	20	7,05	3,28
nachts	95	0	6	1,79	1,38

	n	Relative Häufigkeit (%)	n	Relative Häufigkeit (%)	n	Relative Häufigkeit (%)	n	Relative Häufigkeit (%)
	präoperativ				postoperativ			
	tags		nachts		tags		nachts	
0	-	-	90	16,3	-	-	18	18,9
1	-	-	189	34,2	-	-	25	26,3
2	5	0,9	157	28,4	1	1,4	27	28,4
3	8	1,5	71	12,8	2	2,7	14	14,7
4-6	201	36,7	42	7,6	39	52,7	11	11,7
7-8	170	31	3	0,5	17	22,9	-	-
9-10	93	16,9	1	0,2	7	9,5	-	-
11-12	25	4,6	-	-	3	4	-	-
>12	46	8,4	-	-	5	6,8	-	-

Abb. 11 – Miktionsfrequenz tabellarisch

Für diejenigen Patientinnen, für welche prä- und postoperative Daten vorlagen, wurde die Miktionsfrequenz, sowohl tagsüber (n=66), als auch nachts (n=87), mittels des abhängigen t-Test ausgewertet. Die präoperative Miktionsfrequenz tagsüber (M=8,12; SD=4,15) unterschied sich im Vergleich zu der postoperativen Miktionsfrequenz tagsüber (M=7,11; SD=3,38) trend-signifikant ($t(65)=1,96$; $p=0,054$). Bei der nächtlichen Miktionsfrequenz vor der Operation (M=1,95; SD=1,53), verglichen mit der nächtlichen Miktionsfrequenz nach der Operation (M=1,87; SD=1,39) konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden ($t(86)=0,52$; $p=0,606$). Der in der deskriptiven Beschreibung sichtbare Trend einer abnehmenden Miktionsfrequenz sowohl tagsüber als auch nachts, konnte hier statistisch nicht bestätigt werden.

3.1.4 Anorektale Symptomatik

Präoperativ litten n=46 (7,7%) Patientinnen an imperativem Stuhldrang, n=18 (2,9%) an Windinkontinenz, n=40 (6,6%) an anorektaler Inkontinenz und n=45 (7,3%) an Stuhlentleerungsstörungen. Postoperativ gaben noch n=18 (5,2%) der Frauen an, an imperativem Stuhldrang zu leiden, bei n=16 (4,6%) war eine Windinkontinenz und bei n=27 (7,7%) eine anorektale Inkontinenz vermerkt. Stuhlentleerungsstörungen gaben postoperativ noch n=8 (2,2%) Frauen an [Abb. 12].

Analog zu den urologischen Symptomen wurden auch hier die Daten mittels Kreuztabellen ausgewertet. Bei n=9 (2,6%) von n=340 Patientinnen war ein neu aufgetretener imperativer Stuhldrang zu beobachten. Gebessert hatte sich diese Symptomatik bei n=12 (3,5%) Frauen. De novo Fälle von Windinkontinenz gab es bei n=9 (2,6%) von n=345 Patientinnen, bei n=4 (1,2%) sistierte sie. Postoperativ berichteten n=11 (3,3%) von n=338 Frauen von bisher nicht bekanntem Stuhlschmierern, bei n=12 (3,6%) bestand nach der Operation diesbezüglich Beschwerdefreiheit. Es gaben n=3 (0,9%) von n=344 Frauen neu aufgetretene Stuhlentleerungsstörungen nach der Operation an, wohingegen n=28 (8,1%) Patientinnen postoperativ über keine solchen Symptome mehr berichteten. Von n=346 Fällen waren n=10 (2,9%) Patientinnen postoperativ de novo anorektal inkontinent, diesbezüglich beschwerdefrei wurden n=9 (2,6%).

	<i>n</i> präoperativ	Relative Häufigkeit (%)	<i>n</i> postoperativ	Relative Häufigkeit (%)
imperativer Stuhldrang	595		347	
Ja	46	7,7	18	5,2
Nein	549	92,3	329	94,8
Windinkontinenz	617		345	
Ja	18	2,9	16	4,6
Nein	599	97,1	329	95,4
Stuhlschmierer	592		345	
Ja	36	6,1	20	5,8
Nein	556	93,9	325	94,2
anorektale Inkontinenz	610		351	
Ja	40	6,6	27	7,7
Nein	570	93,4	324	92,3
Stuhlentleerungsstörung	595		356	
Ja	45	7,3	8	2,2
Nein	550	88,7	348	97,8

Abb. 12 – Anorektale Symptomatik

Für die anorektalen Symptomatiken konnte aufgrund der hohen Zahl an beschwerdefreien Patientinnen und der somit geringen Fallzahl kein Chi-Quadrat Test durchgeführt werden. Lediglich bei der Stuhlentleerungsstörung ($n=344$) konnte eine postoperative Verbesserung statistisch gezeigt werden ($\chi^2=18,58$; $p<0,001$).

3.1.5 Sexuelle Symptomatik

Präoperativ waren $n=265$ (46,9%) Patientinnen sexuell aktiv, wovon wiederum $n=34$ (13,3%; bei $n=10$ fehlen nähere Angaben) über Schmerzen beim Geschlechtsverkehr berichteten. Bei $n=62$ (25%; bei $n=17$ fehlen nähere Angaben) stellte der Deszensus ein mechanisches Hindernis beim Geschlechtsverkehr dar. Bei der Nachuntersuchung gaben noch $n=108$ (32,5%) Patientinnen an sexuell aktiv zu sein, von welchen $n=40$ (37%) über eine Dyspareunie berichteten [Abb. 13].

Anhand der Kreuztabellen konnte berechnet werden, dass n=30 (9,3%) von n=322 Patientinnen nicht mehr und n=10 (3,1%) erneut sexuell aktiv waren. Postoperativ besserte sich die Dyspareunie bei n=7 (7,9%) von n=89 Patientinnen, neu aufgetreten war sie bei n=27 (30,3%).

	n präoperativ	Relative Häufigkeit (%)	n postoperativ	Relative Häufigkeit (%)
Patientin sexuell aktiv?	565		332	
Ja	265	46,9	108	32,5
Nein	300	53,1	224	67,5
Dyspareunie	255		108	
Ja	34	13,3	40	37,0
Nein	221	86,7	68	63,0
Mechanisches Hindernis	248		-	
Ja	62	25,0	-	-
Nein	186	75,0	-	-

Abb. 13 – Sexuelle Symptomatik

Der Chi-Quadrat Test ergab signifikante Veränderungen sowohl beim Vergleich der sexuellen Aktivität (n=322), als auch der Dyspareunie (n=89). Bei der routinemäßigen Nach-Untersuchung waren weniger Frauen sexuell aktiv ($\chi^2=9,025$; $p=0,003$) und die Rate derer, welche während des Geschlechtsverkehrs Schmerzen verspürte, war gestiegen ($\chi^2=10,62$; $p=0,001$).

3.2 SCHEIDENSTUMPPFIXATION

Für die in der finalen Stichprobe verbliebenen n=620 Patientinnen wurden individuell nach Beschwerdebild, POP-Q-Status und Erfahrung des Operateurs die Operationen geplant. Die verschiedenen, oben beschriebenen Operations-Verfahren verteilten sich wie in [Abb. 14] dargestellt. Bei n=36 Patientinnen war das Verfahren der Scheidenstumpffixation (SSF) aufgrund fehlender Daten nicht klar nachvollziehbar, weswegen diese als 'SSF-nicht näher bezeichnet' geführt werden.

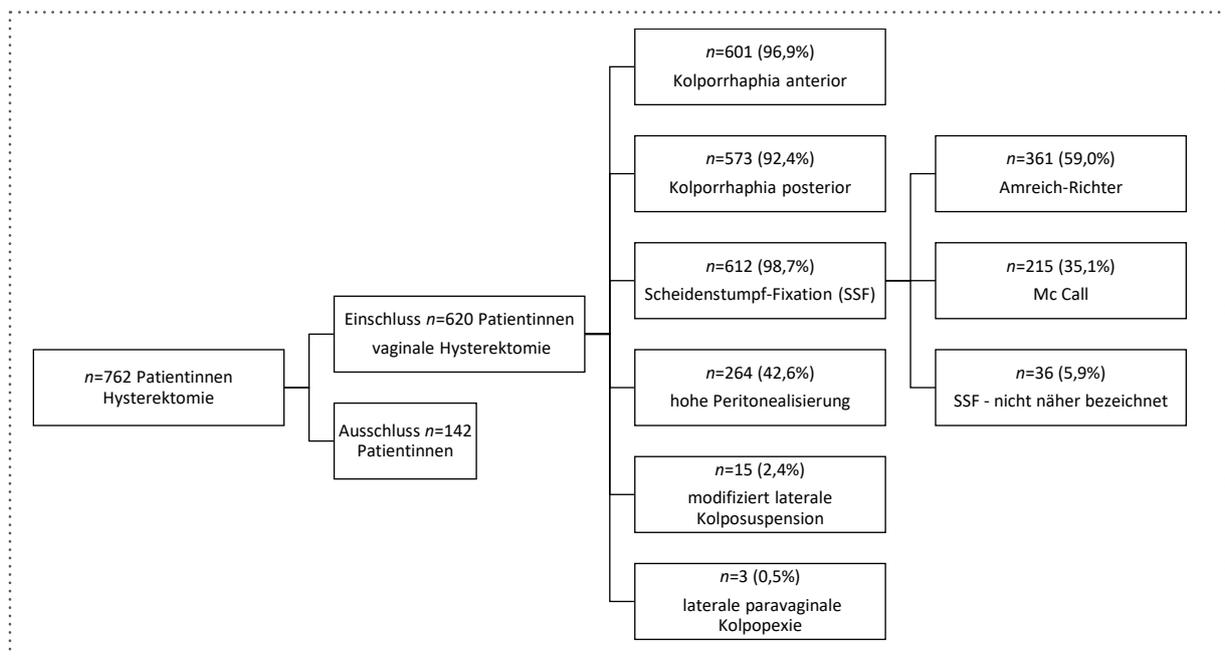


Abb. 14 – Operationsverfahren

Um die beiden Verfahren der Scheidenstumpffixation miteinander zu vergleichen, wurde zunächst ein U-Test nach Mann und Whitney durchgeführt, um einen Unterschied im Sinne einer Abhängigkeit zwischen dem Schweregrad (POP-Q Stadium) des Deszensus und der Verteilung auf die beiden Operationsverfahren statistisch darzustellen. Der Test wurde für alle drei Kompartimente berechnet, mit besonderem Fokus auf dem Scheidenabschluss. Für das mittlere Kompartiment zeigte sich bei der Fixation nach Amreich-Richter ein mittlerer Rang von 318,94 und für die Fixation nach McCall ein mittlerer Rang von 235,80 ($Z=-6,42$, $p < 0,001$). Bei der vorderen Vaginalwand zeigte sich bei der Fixation nach Amreich-Richter ein mittlerer Rang von 297,52 und bei der Fixation nach McCall ein mittlerer Rang von 266,64 ($Z=-2,31$; $p=0,021$). Die Werte der hinteren Vaginalwand waren 287,48 im mittleren Rang für die Fixation nach Amreich-Richter und 283,51 für die Fixation nach McCall ($Z= -0,30$, $p=0,763$). Nachdem es sich hier um einen Test handelt, welcher Rangsummen vergleicht, kann man aus diesen Ergebnissen erkennen, dass es vor allem im vorderen und mittleren Kompartiment einen großen Unterschied zwischen den beiden Verfahren in Bezug auf die präoperativen POP-Q-Stadien gibt. Je schwerer der Deszensus, desto wahrscheinlicher war die Fixation nach Amreich-Richter.

Mittels Kreuztabellen konnte der prä- und postoperative POP-Q Status der Patientinnen in Abhängigkeit von der Einteilung in die beiden Verfahren zur Fixation des Scheidenabschlusses ermittelt werden [Abb. 15].

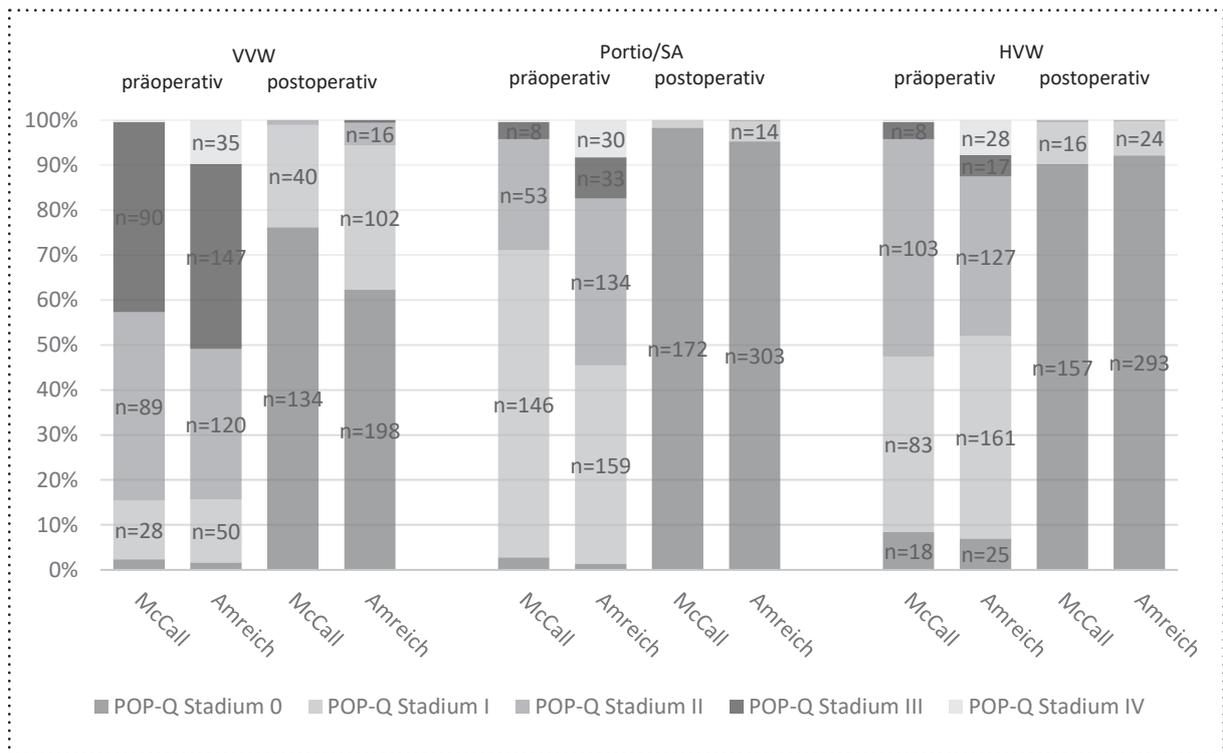


Abb. 15 – Prä- und postoperative POP-Q Werte in Abhängigkeit vom Verfahren zur Scheidenstumpffixation

3.3 PERI – UND POSTOPERATIVE KOMPLIKATIONEN

Während und kurz nach der Operation wurden n=1 (0,2%) Verletzungen der Harnblase, n=2 (0,3%) Verletzungen des Colons oder des Rektums, n=2 (0,3%) Verletzungen des Dünndarms, n=1 (0,2%) verstärkte Blutungen und n=1 (0,2%) Nachblutungen innerhalb von 4h postoperativ, als perioperative Komplikationen in den Akten vermerkt.

Die häufigsten postoperativen Komplikationen stellten asymptomatische Hämatome (n=109; 17,6%), symptomatische Hämatome (n=47; 7,6%), Schmerzen außerhalb der Vagina (n=45; 7,3%) und Blasenentleerungsstörungen (n=63, 10,1%) dar. Die Blasenentleerungsstörungen ließen sich zusätzlich noch in Frauen, welche sich intermittierend selbst katheterisierten n=53 (8,5%) und Frauen, welche mit einer suprapubischen Harnableitung versorgt wurden n=10 (1,6%) unterteilen. Von n=57 (9,2%) Patientinnen wurden vaginale Schmerzen angegeben. Davon gaben wiederum n=41 (72%) Patientinnen an, Schmerzen beim Geschlechtsverkehr zu verspüren [Abb. 16].

perioperativ			postoperativ		
	<i>n</i>	Relative Häufigkeit (%)		<i>n</i>	Relative Häufigkeit (%)
Verletzung des Colons/Rektums	2	0,3	Hämatom asymptomatisch	109	17,6
Verletzung des Dünndarms	2	0,3	Intermittierender Selbstkatheterismus	53	8,5
Verletzung der Harnblase	1	0,2	Hämatom symptomatisch	47	7,6
Verstärkte Blutung	1	0,2	Schmerzen nicht vaginal	45	7,3
Nachblutung <4h	1	0,2	Dyspareunie	41	6,6
			Sonstige vaginale Schmerzen	16	2,6
			Blutungen ohne Hämatom	14	2,3
			Suprapubische Harnableitung	10	1,6
			Hydronephrose	5	0,8
			Wundinfektion	3	0,5
			Blasenentleerungsstörung operativ behandelt	3	0,5
			Proktitis	2	0,3
			Analvenenthrombose	2	0,3
			Granulationspolypen	2	0,3
			Nahtdehiszenz	2	0,3
			Hämorrhagische Zystitis	1	0,2
			Fadenarrosion	1	0,2
			Fadengranulom	1	0,2
			Abszess am SA	1	0,2
			Anovaginale Fistel	1	0,2
			Vermehrt Ausfluss	1	0,2
			Fremdkörpergefühl Fäden	1	0,2

Abb. 16 – Peri- und postoperative Komplikationen

	<i>n</i>	Relative Häufigkeit (%)		<i>n</i>	Relative Häufigkeit (%)
1BbT3S1	1	0,2	4CT2S1	1	0,2
1BcT3S1	2	0,3	4CT2S3	4	0,6
1BcT3S2	38	6,1	5AT1S5	3	0,5
1BcT3S4	1	0,1	5BT3S2	1	0,2
1BdT3S1	1	0,2	5CT2S0	1	0,2
1BdT3S2	3	0,5	6BbT2S4	2	0,3
1BeT2S1	1	0,2	6BbT3S4	3	0,5
1BeT2S2	1	0,2	6BdT2S1	1	0,2
1BeT3S1	1	0,2	6BdT2S4	2	0,3
1BT2S1	2	0,3	6BeT2S1	3	0,5
1BT3S1	2	0,3	6BT2S2	1	0,2
1BT3S2	2	0,3	6BT2S4	3	0,5
1CT2S2	2	0,3	6BT3S4	33	5,3
2AT3S1	2	0,3	7AT1S1	2	0,3
3BT2S1	1	0,2	7AeT2S1	3	0,5
3BT3S1	3	0,5	7AeT2S2	4	0,6
3BT4S1	1	0,2	7AeT2S3	3	0,5
3CT2S2	1	0,2	7AT2S1	3	0,5
3DT2S2	1	0,2	7AT2S2	27	4,4
4AT1S3	1	0,2	7AT2S3	133	21,5
4BT2S1	2	0,3	7AT3S2	2	0,3
4BT2S3	1	0,2	gesamt	305	49,6

1=vaginal: ohne epitheliale Spaltung, inkl. übermäßiger Narbenbildung, 2=vaginal: kleine epitheliale Spaltung oder Ulcus ≤ 1cm; 3=vaginal: Spaltung ≥ 1cm oder Ulcus oder Fadenarrosion; 1-3A=Asymptomatisch, 1-3B=Symptomatisch (b=bei Manipulation, c=Dyspareunie, d=bei Aktivität, e=immer) 1-3C=Infektion; 1-3D=Abszess; 4=Harntrakt; 4A=Kleiner intraoperativer Defekt der ableitenden Harnwege, 4B=andere Komplikation des unteren Harntrakts, ohne Harnableitung, 4C=Ureter- oder Nierenkomplikationen; 5=Rektum/Colon/Dünndarm; 5A=kleiner intraoperativer Defekt Rektum/Darm; 5B=längerfristige Verletzung oder Beeinträchtigung des Rektums; 5C=längerfristige Verletzung oder Beeinträchtigung des Colons/Dünndarms; 6=Haut/Muskuloskelettal; 6A=asymptomatische Befunde bei Untersuchung; 6B=Symptomatische Befunde; 6C=Infektion; 7=Patientengefährdung; 7A=Blutung und Hämatom; 7B=Intensivstation, CPR; 7C=Todesfall (39)

Abb. 17 – Peri- und postoperative Komplikationen CTS-kodiert

Um zu überprüfen, ob bekannte Risikofaktoren wie das Alter, der BMI, ein bestehender Hypertonus oder ein Diabetes mellitus sich auf die Komplikationsrate auswirken, wurde eine logistische Regression berechnet. Die Komplikationen wurden hierzu, ausgehend von der CTS-Kodierung, in 3 verschiedenen Gruppen zusammengefasst: vaginale Komplikationen (CTS Kodierung 1/2/3), andere Komplikationen (CTS-Kodierung 4/5/6), sowie Hämatome und Blutungen (CTS-Kodierung 7) [Abb. 17]. Hier konnte sowohl bei der Gruppe 'vaginale Komplikationen' als auch bei der Gruppe 'andere Komplikationen' ein signifikanter Einfluss der Variable 'Alter bei Operation' beobachtet werden. Für die vaginalen Komplikationen wurde eine Varianzaufklärung von 11,0% (Nagelkerkes $R^2=0,110$) berechnet. Bei der Gruppe 'andere Komplikationen' wurde eine Varianzaufklärung von 4,3% ausgegeben (Nagelkerkes $R^2=0,043$). [Abb. 18; Abb. 19; Abb. 20]

	RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Alter bei Operation	-,070	,016	18,510	1	,000 ***	,932
BMI	-,011	,040	,073	1	,787	,989
Diabetes	,202	,364	,307	1	,580	1,224
Hypertonie	1,184	1,044	1,287	1	,257	3,268
Konstante	1,805	1,591	1,287	1	,257	6,081

Abb. 18 – Logistische Regression 'vaginale Komplikationen'

	RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Alter bei Operation	-,019	,011	3,077	1	,079	,981
BMI	-,035	,027	1,694	1	,193	,966
Diabetes	-,049	,228	,047	1	,828	,952
Hypertonie	-,362	,370	,957	1	,328	,696
Konstante	1,298	1,077	1,453	1	,228	3,661

Abb. 19 – Logistische Regression 'Blutungen und Hämatome'

	RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Alter bei Operation	-,044	,016	7,209	1	,007 **	,957
BMI	,000	,037	,000	1	,999	1,000
Diabetes	-,402	,340	1,397	1	,237	,669
Hypertonie	-,753	,477	2,495	1	,114	,471
Konstante	-,044	,016	7,209	1	,007 **	,957

Abb. 20 – Logistische Regression 'andere Komplikationen'

3.4 RE-OPERATIONSRATE

Für die statistischen Berechnungen zur Re-Operationsrate wurde angenommen, dass Patientinnen, welche Komplikationen, persistierende oder rezidivierende Beschwerden entwickelten, sich erneut in unserer Sprechstunde vorstellten. Sofern also keine weitere Operation vermerkt wurde, erfolgte für die statistische Auswertung auch keine Revisionsoperation. Einige der Patientinnen wurden mehrfach operiert, wobei im Folgenden jeder Eingriff einzeln gewertet wurde.

Es wurden insgesamt bei n=62 (10%) Patientinnen weitere urogynäkologische Operationen durchgeführt.

Aufgrund von Komplikationen wurden n=22 (3,5%) Patientinnen zwischen Min=0 und Max=141 Wochen (M=15,95; SD=40,40) nach der Erst-Operation erneut operiert. Die überwiegend durchgeführten operativen Eingriffe waren n=6 (1,0%) Fadenentfernungen, n=6 (1,0%) Hämatomentlastungen und n=3 (0,5%) Nachblutungen.

Wegen eines Rezidivs mussten sich n=14 (2,3%) Patientinnen erneut einer Operation unterziehen. Im Durchschnitt fand diese M=24,63 (SD=17,09) Wochen nach dem primären Eingriff statt. (Min=5,00; Max=63,00). In n=5 (0,8%) Fällen wurde eine Zystozele mittels einer anterioren Netzeinlage und bei n=5 (0,8%) ein Deszensus des Scheidenabschluss mittels Sakrokolpopexie mit Netzinterponat korrigiert. Des Weiteren wurden n=1 (0,2%) posteriores, sowie n=1 (0,2%) totales Netz eingelegt und bei n=2 (0,3%) modifiziert laterale Kolposuspensionen durchgeführt.

Zur Behebung weiterer urogynäkologischer Beschwerden, wie der Belastungs- und der Dranginkontinenz wurden weitere n=25 (4,0%) Patientinnen zwischen Min=5,00 und Max=75,00 Wochen (M=28,32; SD=19,77) nach der primären Operation noch einmal operiert. Bei n=22 (3,5%) Patientinnen wurde aufgrund einer larvierten-, beziehungsweise persistierenden Belastungsinkontinenz ein TVT-Band suburethral gelegt. Zur Korrektur einer Dranginkontinenz wurden n=3 (0,5%) Patientinnen mit Botoxinjektionen behandelt. [Abb. 21]

	<i>n</i>	Relative Häufigkeit (%)
Revision bei Komplikationen	22	3,5
Fadenentfernung, bzw. -lösung	6	1,0
Hämatomentlastung	6	1,0
Revision bei Blutung	3	0,5
Narbenexcision Introitus	2	0,3
Sigmanaht (Längslaparotomie)	1	0,2
Suprapubische Harnableitung in Analgosedierung	1	0,2
Ureterolyse	1	0,2
Lyse von vaginalen Verklebungen	1	0,2
Abdominale Drainage bei Flüssigkeitsverhalt	1	0,2
Revision bei Rezidivdeszensus	14	2,3
Netz anterior	5	0,8
Netz total	1	0,2
Netz posterior	1	0,2
Sakrokolpopexie	5	0,8
modifiziert laterale Kolposuspension	2	0,3
Revision bei anderen urogynäkologischen Beschwerden	25	4,0
Botoxinjektion	3	0,5
TVT-Band	22	3,5

Abb. 21 – Revisionen

Mittels logistischer Regression wurde versucht, einen Einflussfaktor auf die Revisionsrate zu zeigen. Bezüglich der Revisionen bei Komplikationen wurden mit einer Varianzaufklärung von 6,5% (Nagelkerkes $R^2=0,065$) für die Variablen 'BMI', 'bestehender Hypertonus', bzw. 'bestehender Diabetes Mellitus' keine signifikanten p-Werte errechnet. Für die Variable 'Alter bei Operation' konnte hingegen ein signifikanter Zusammenhang beobachtet werden. Bezüglich der Revisionen aufgrund anderer urogynäkologischer Beschwerden, konnten mit einer Varianzaufklärung von

2,2% (Nagelkerkes $R^2=0,022$) keine p-Werte unter dem Signifikanzniveau berechnet werden. Desgleichen wurden auch für die Revisionen bei Rezidiv bei einer Varianzaufklärung von 3,6% (Nagelkerkes $R^2=0,036$) keine signifikanten p-Werte ausgegeben [Abb. 22].

	RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Alter bei Operation	,062	,027	5,449	1	,020*	,940
BMI	-,116	,075	2,424	1	,119	,890
Diabetes	-,182	,599	,092	1	,762	,834
Hypertonie	-,047	1,089	,002	1	,966	,954
Konstante	3,330	2,556	1,696	1	,193	27,930

Abb. 22 – Logistische Regression Revision bei Komplikationen

	RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Alter bei Operation	,015	,022	,440	1	,507	1,015
BMI	,076	,047	2,631	1	,105	1,079
Diabetes	-,200	,431	,216	1	,642	,819
Hypertonie	-,060	,666	,008	1	,928	,942
Konstante	-5,738	2,189	6,872	1	,009**	,003

Abb. 23 – Logistische Regression Revision bei anderen urogynäkologischen Beschwerden

	RegressionskoeffizientB	Standardfehler	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Alter bei Operation	,003	,041	,006	1	,938	1,003
BMI	,119	,077	2,354	1	,125	1,126
Diabetes	-,193	,784	,061	1	,806	,824
Hypertonie	-,089	1,144	,006	1	,938	,915
Konstante	-7,419	3,862	3,690	1	,055	,001

Abb. 24 – Logistische Regression Revision bei Rezidivdeszensus

Zusätzlich wurde statistisch überprüft, ob der präoperative Schweregrad einen Einfluss auf die Revisionsrate bei 'anderen urogynäkologischen Beschwerden' und 'Rezidivdeszensus' hat. Hierzu wurde wiederum eine logistische Regression angewendet. Für die Revisionen bei 'anderen gynäkologischen Beschwerden', insbesondere Belastungs- und Dranginkontinenz, konnte mit einer Varianzerklärung von 5,3% (Nagelkerkes $R^2=0,053$) ein signifikanter Effekt ($p=0,006$) des präoperativen POP-Q Status der Portio gezeigt werden ($\beta=-0,98$; $p=0,006$; $\text{Exp}(B)=0,377$). Die p-Werte der übrigen Kompartimente konnten das Signifikanzniveau nicht unterschreiten. Auch für die Revisionen bei 'Rezidivdeszensus' wurden, mit einer Varianzerklärung von 3,3% (Nagelkerkes $R^2=0,33$), p-Werte aller drei Kompartimente über dem Signifikanzniveau berechnet [Abb. 23; Abb. 24].

3.5 FRAGEBOGEN

Insgesamt wurde der ICIQ-FLUTS [Anhang 1] präoperativ von n=432 (69,7%) Patientinnen ausgefüllt. Davon wurden n=363 (84,0%) Fragebögen vollständig ausgefüllt. Postoperativ stellten sich n=532 (85,8%) Patientinnen zur routinemäßigen Nachuntersuchung vor, wovon n=102 (19,1%) den ICIQ-FLUTS auch postoperativ ausfüllten. In n=90 (88,2%) Fällen wurde der postoperative Fragebogen vollständig ausgefüllt. Die differierenden Teilnehmerinnenzahlen der prä- und postoperativ ausgefüllten Fragebögen führt im Folgenden zu abweichenden Grundgesamtheiten (n). Für den t-Test für verbundene Stichproben wurden jeweils nur die Daten derjenigen Patientinnen berücksichtigt, welche sowohl vor als auch nach dem Eingriff einen Fragebogen ausgefüllt hatten. Die deskriptive Statistik zu den einzelnen Items des Fragebogens kann aus Tabelle 19 im Anhang entnommen werden [Anhang 2].

3.5.1 Symptomwahrnehmung

3.5.1.1 Fassungsvermögen der Harnblase (Filling)

Unter diesem Themenblock werden die Fragen 2a-5a des Fragebogens zusammengefasst.

In Frage 2a wird die Nykturie thematisiert. Die erhobenen Werte lagen präoperativ im Mittel bei $M=1,53$ ($SD=1,09$) und postoperativ bei $M=1,36$ ($SD=1,02$). Es konnte mittels eines t-Tests für verbundene Stichproben keine statistisch signifikante Veränderung dieses Items gezeigt werden ($t(82)=0,799$; $p=0,427$). Frage 3a befasst sich mit dem imperativen Harndrang. Hier lagen die Mittelwerte vor der Operation bei $M=1,79$ ($SD=1,23$) und nach dem Eingriff bei $M=1,43$ ($SD=1,09$). Im durchgeführten t-Test konnte bei diesem Item eine signifikante Veränderung festgestellt werden ($t(80)=2,67$; $p=0,009$). Als Nächstes wurden in Frage 4a Blasenschmerzen abgefragt. Der berechnete Mittelwert lag präoperativ bei $M=0,72$ ($SD=0,96$) und nach der Operation bei $M=0,43$ ($SD=0,84$). Auch hier lag wiederum eine signifikante Veränderung vor ($t(77)=2,64$; $p=0,010$). In Frage 5a schließlich geht es um die Miktionsfrequenz. Vor der Operation lag der Mittelwert bei $M=1,04$ ($SD=1,14$), postoperativ wurde er mit $M=0,62$ ($SD=0,76$) berechnet. Mittels t-Test konnte hier ebenfalls eine signifikante Veränderung gezeigt werden ($t(83)=2,89$; $p=0,005$).

3.5.1.2 Blasenentleerungsstörung (Voiding)

Es werden die Fragen 6a-8a unter diesem Überbegriff zusammengefasst.

Bei der Frage nach dem verzögerten Miktionsbeginn (6a) war der präoperative Mittelwert mit $M=1,20$ ($SD=1,11$) berechnet worden, postoperativ lag dieser Wert bei $M=0,49$ ($SD=0,72$). Es konnte für dieses Item eine signifikante Veränderung gezeigt werden ($t(81)=5,50$; $p<0,001$). Frage 7a behandelt die angestrenzte Miktion. Hier war der Mittelwert vor dem Eingriff $M=0,74$ ($SD=1,00$) und danach $M=0,37$ ($SD=0,75$). Auch hier konnte eine signifikante Veränderung gezeigt werden ($t(79)=3,23$; $p=0,002$). Die Kontinuität des Harnstrahls wird in Frage 8a abgefragt. Präoperativ lagen die Werte im Mittel bei $M=1,00$ ($SD=1,02$) und postoperativ bei $M=0,57$ ($SD=0,72$). Der durchgeführte t-Test ergab wiederum eine signifikante Veränderung ($t(78)=4,68$; $p<0,001$).

3.5.1.3 Inkontinenz (Incontinence)

In diesem Teilbereich des Fragebogens werden die Fragen 9a-13a behandelt.

In Frage 9a wird die Dranginkontinenz thematisiert. Vor dem Eingriff lag der Mittelwert dieses Items bei $M=1,12$ ($SD=0,98$). Für die postoperativen Werte wurde ein Mittelwert von $M=0,85$ ($SD=0,89$) berechnet. Es konnte eine Veränderung, welche statistisch signifikant ist, gezeigt werden ($t(77)=3,06$; $p=0,003$). Frage 10a behandelt die Häufigkeit des Urinverlustes. Im Mittel lagen die Werte präoperativ bei $M=1,30$ ($SD=1,27$) und nach der Operation bei $M=1,30$ ($SD=1,42$). Bei diesem Item lag jedoch keine signifikante Veränderung vor ($t(75)=-0,25$; $p=0,806$). In Frage 11a geht es um die Belastungsinkontinenz. Die Werte lagen vor dem Eingriff im Mittel bei $M=1,34$ ($SD=1,19$) und postoperativ bei $M=1,13$ ($SD=1,35$). Auch hier konnte keine Veränderung unter dem Signifikanzniveau gezeigt werden ($t(76)=0,99$; $p=0,324$). Das Thema in Frage 12a ist der Urinverlust ohne ersichtlichen Grund. Hier wurde im Mittel ein präoperativer Wert von $M=0,41$ ($SD=0,81$) und ein postoperativer von $M=0,50$ ($SD=0,88$) angegeben. Es lag wiederum keine Veränderung mit statistischer Signifikanz vor ($t(77)=-0,52$; $p=0,603$). Das letzte Item des Fragebogens behandelt den Urinverlust im Schlaf. Vor der Operation lag der Mittelwert bei $M=0,18$ ($SD=0,61$). Nach der Operation wurde dieser Wert als $M=0,31$ ($SD=0,73$) berechnet. Es konnte ebenfalls keine statistisch signifikante Veränderung gezeigt werden ($t(77)=-1,53$; $p=0,129$).

3.5.1.4 Subskalen

Um bei der statistischen Berechnung der vom Fragebogen vorgegebenen Summenscores dreier Subskalen [vgl. Fragebogen im Anhang] auch diejenigen Patientinnen zu berücksichtigen, bei welchen nicht alle Items des Fragebogens ausgefüllt wurden, wurden die Mittelwerte der einzelnen Antworten pro Person in einer verbundenen Stichprobe gebildet.

Diese wurden zunächst mittels Cronbachs α auf ihre interne Konsistenz geprüft, die für alle Subskalen zufriedenstellend war. Bei Subskala 'Filling' (F) ergab die Reliabilitätsanalyse $\alpha=0,620$. Für den Teilbereich 'Voiding' (V) wurde $\alpha=0,815$ und für 'Incontinence'(I) $\alpha=0,799$ berechnet. Die Mittelwerte des Antwortteils F lagen präoperativ bei $M=1,27$ ($SD=0,77$) und postoperativ bei $M=0,96$ ($SD=0,63$). Um einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den prä- und postoperativen Werten darzustellen wurde wiederum der t-Test für verbundene Stichproben angewendet. Hierbei ergab sich für den Antwortteil F eine statistisch signifikante Veränderung ($t(83)=3,74$; $p<0,001$). Bei der Subskala V lagen die Werte vor dem Eingriff im Mittel bei $M=0,98$ ($SD=0,91$) und danach bei $M=0,47$ ($SD=0,58$). Es konnte ebenfalls eine signifikante Veränderung gezeigt werden ($t(82)=5,73$; $p<0,001$). Für den Teilbereich I war der Mittelwert vor der Operation $M=0,88$ ($SD=0,77$) und postoperativ $M=0,81$ ($SD=0,89$). Es konnte jedoch keine statistisch signifikante Veränderung gezeigt werden ($t(81)=0,57$; $p=0,574$) [Abb. 25].

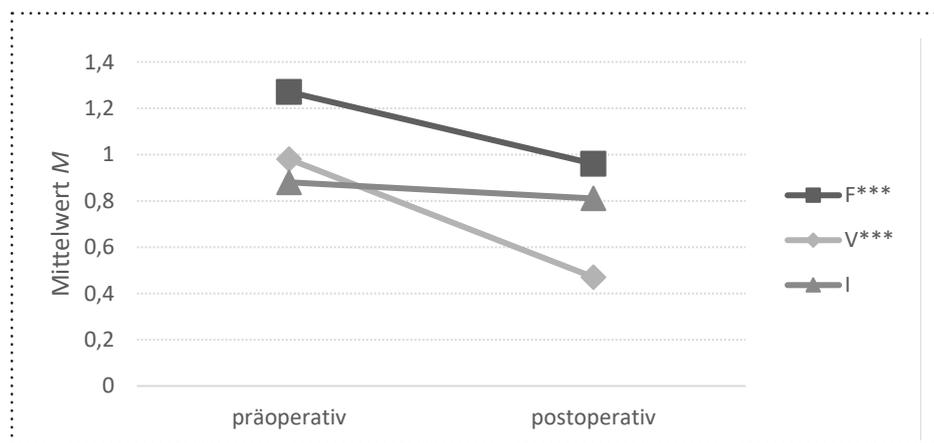


Abb. 25 – Prä-post-Vergleich der ICIQ-FLUTS Summenscores (Fprä:n=400; Vprä:n=390; Iprä:n=376; Fpost:n=97; Vpost: n=99; Ipost:n=97)

3.5.2 Subjektive Belastungswahrnehmung

Die deskriptive Statistik zu den einzelnen Items des Fragebogens kann wiederum aus dem Anhang entnommen werden [Anhang 2].

Um die subjektive Belastungswahrnehmung zu bewerten, wurden zunächst die Mittelwerte der einzelnen Fragen ermittelt. Diese wurden dann per t-Test für verbundene Stichproben auf eine

statistisch signifikante Veränderung von prä- zu postoperativ überprüft. Zusätzlich wurden die Mittelwerte für die drei Subskalen berechnet und mittels abhängigem t-Test ausgewertet.

3.5.2.1 Fassungsvermögen der Harnblase (Filling)

In Bezug auf die Nykturie, lag der Beschwerdegrad auf der 10-stufigen Likert-Skala präoperativ bei $M=3,15$ ($SD=3,26$) und postoperativ bei $M=1,79$ ($SD=2,58$). Der t-Test ergab eine signifikante Veränderung ($t(75)=2,73$; $p=0,008$). Bei Frage 3b lag der Mittelwert vor dem Eingriff bei $M=4,28$ ($SD=3,47$) und danach bei $M=2,94$ ($SD=3,08$). Es konnte auch hier eine signifikante Veränderung gezeigt werden ($t(74)=3,21$; $p=0,002$). Die subjektive Wahrnehmung der Blasenschmerzen ergab vor der Operation im Mittel einen Wert von $M=1,92$ ($SD=2,92$) und danach von $M=1,04$ ($SD=2,29$). Hier lag ebenfalls eine statistisch signifikante Veränderung vor ($t(75)=2,65$; $p=0,010$). Bei Frage 5b (Miktionsfrequenz) wurde präoperativ ein Mittelwert von $M=3,48$ ($SD=3,48$) berechnet. Postoperativ lag dieser Wert bei $M=1,78$ ($SD=2,67$). Statistisch waren die Veränderungen wiederum signifikant ($t(76)=3,60$; $p=0,001$).

3.5.2.2 Blasenentleerungsstörung (Voiding)

Bei Frage 6b lag der Mittelwert der subjektiven Belastung vor der Operation bei $M=2,61$ ($SD=3,09$) und danach bei $M=1,11$ ($SD=2,31$). Der t-Test zeigte eine signifikante Veränderung ($t(74)=3,75$; $p<0,001$). Die Belastungswahrnehmung bei Frage 7b lag präoperativ im Mittel bei $M=1,95$ ($SD=2,86$) und postoperativ bei $M=0,77$ ($SD=1,97$). Diese Veränderung erwies sich bei der statistischen Überprüfung als signifikant ($t(77)=3,94$; $p<0,001$). Der Leidensdruck eines während der Miktio unterbrochenen Harnstrahls wurde präoperativ mit $M=1,85$ ($SD=2,60$) und postoperativ mit $M=0,91$ ($SD=1,72$) berechnet. Auch hier zeigte der t-Test eine signifikante Veränderung ($t(71)=4,18$; $p<0,001$).

3.5.2.3 Inkontinenz (Incontinence)

Bei Frage 8b war der Mittelwert der Belastungswahrnehmung vor dem Eingriff mit $M=4,07$ ($SD=3,76$) und danach mit $M=3,02$ ($SD=3,54$) berechnet werden. Es konnte eine statistisch signifikante Veränderung gezeigt werden ($t(70)=2,21$; $p=0,030$). Die subjektive Belastung der Häufigkeit von Inkontinenzereignissen lag präoperativ im Mittel bei $M=3,88$ ($SD=3,82$). Nach dem Eingriff wurde dieser Wert mit $M=3,08$ ($SD=3,68$) berechnet. Hier lag jedoch keine signifikante Veränderung vor ($t(68)=1,62$; $p=0,110$). Der Leidensdruck der Belastungsincontinenz war vor

der Operation im Mittel $M=3,93$ ($SD=3,68$) und danach $M=2,86$ ($SD=3,82$). Es konnte auch hier keine signifikante Veränderung gezeigt werden ($t(68)=1,73$; $p=0,089$). Der Mittelwert von Frage 12b lag vor dem Eingriff bei $M=1,70$ ($SD=3,25$). Postoperativ wurde ein Wert von $M=1,89$ ($SD=3,35$) berechnet. Es konnte erneut keine statistisch signifikante Veränderung gezeigt werden ($t(73)=0,40$; $p=0,694$). Bezüglich des Urinverlustes im Schlaf war der präoperative Mittelwert $M=0,68$ ($SD=2,26$). Nach dem Eingriff lag der Wert bei $M=1,11$ ($SD=2,57$). Auch hier lag keine signifikante Veränderung vor ($t(77)=1,72$; $p=0,090$).

3.5.2.4 Subskalen

Wie schon für die Symptomwahrnehmung wurden die Antworten zur subjektiven Belastungswahrnehmung in 3 Subskalen unterteilt. Hier wurden ebenfalls die Mittelwerte der einzelnen Antworten aus den verbundenen Stichproben gebildet. In Teilbereich F lag der präoperative Mittelwert bei $M=2,88$ ($SD=2,55$). Postoperativ war ein Wert von $M=1,79$ ($SD=2,06$) berechnet worden. Der durchgeführte t-Test für verbundene Stichproben ergab eine statistisch signifikante Veränderung ($t(83)=4,05$; $p<0,001$). Bei der Subskala V konnte vor dem Eingriff ein Mittelwert von $M=1,87$ ($SD=2,49$) und danach von $M=0,71$ ($SD=1,43$) ermittelt werden. Es ließ sich auch hier eine signifikante Veränderung feststellen ($t(81)=4,87$; $p<0,001$). Für den Abschnitt I wurde ein präoperativer Wert von im Mittel $M=2,66$ ($SD=2,66$) berechnet. Postoperativ lag der Mittelwert bei $M=2,28$ ($SD=2,96$). Hier ließ sich jedoch keine signifikante Veränderung zeigen ($t(81)=1,14$; $p=0,260$).

3.5.3 Korrelation Symptomwahrnehmung und subjektive Belastung

Um einen Zusammenhang zwischen der Symptomwahrnehmung und der subjektiven Belastung statistisch zu zeigen, wurde die Pearson-Korrelation für die verschiedenen Subskalen berechnet. Für Subskala F ließ sich präoperativ ein Korrelationskoeffizient von $r=0,804$ berechnen, welcher mit $p<0,001$ statistisch signifikant ist. Nach der Operation wurde ein statistisch signifikanter ($p<0,001$) Korrelationskoeffizient von $r=0,799$ ermittelt. Auch Teilbereich V zeigte vor dem Eingriff eine signifikante ($p<0,001$) Korrelation mit einem Koeffizienten von $r=0,800$. Postoperativ wurde der Koeffizient mit $r=0,656$, bei einem $p<0,001$ berechnet. Für den Abschnitt I wurde eine präoperative Korrelation zwischen Symptomen und Beschwerdewahrnehmung mit einem Koeffizienten von $r=0,823$ berechnet. Auch dieses Ergebnis war statistisch signifikant ($p<0,001$). Nach dem Eingriff wurde ebenfalls ein statistisch signifikanter ($p<0,001$) Korrelationskoeffizient von $r=0,815$ ermittelt.

4. Diskussion

.....

4.1 INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

4.2 LIMITATIONEN UND ZUKÜNFTIGE FORSCHUNG

4. Diskussion

4.1 INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

4.1.1 Prä-Post-Vergleich

4.1.1.1 POP-Q

Hinsichtlich des POP-Q-Status lässt sich zeigen, dass durchschnittlich 3,5 Monate nach der Operation bei 68% der Patientinnen kein Rezidivdeszensus nachgewiesen werden konnte. Wie bereits unter 1.4 und 2.1. ausgeführt, haben wir uns in der vorliegenden Arbeit für die Definition eines Rezidivs ab Stadium II entschieden, vergleicht man aber die verschiedenen Definitionen des Rezidivdeszensus an den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit, so wird klar, dass die Etablierung einer einheitlichen Definition in der klinischen Forschung dringend notwendig ist. Setzt man das optimale anatomische Ergebnis mit dem Stadium 0 gleich, so wird bei $n=168$ Patientinnen (31,7%) ein Rezidivdeszensus diagnostiziert. Schließt man aber, wie die aktuelle Studienlage empfiehlt, die Patientinnen mit einem POP-Q Stadium 1 aus der Gruppe der Rezidive aus, so vermindert sich deren Anzahl auf $n=24$ (4,2%). Es findet also eine eindrucksvolle Reduktion der Rezidivrate allein aufgrund der Definition statt [Abb. 26].

	<i>n</i>	Relative Häufigkeit (%)
postop. Rezidivdeszensus POP-Q > 0	<i>n</i> gesamt = 530	
ja	168	31,7
nein	346	65,3
postop. Rezidivdeszensus POP-Q > 1	<i>n</i> gesamt = 530	
ja	22	4,2
nein	508	95,8

Abb. 26 – Auswirkung verschiedener Erfolgsdefinitionen am Beispiel der VVW

Die postoperativen Ergebnisse dieser Studie zeigen nach obiger Definition überwiegend einen Rezidivdeszensus der vorderen Vaginalwand. Eine Arbeit von Roovers et al. (2004) berichtet unter Anwendung der gleichen Definition eines Rezidivprolapses POP-Q>1 über eine Rezidivrate von 39% an der vorderen Vaginalwand, 15% an der hinteren Vaginalwand und 5% am Scheidenabschluss. Insgesamt sind diese Raten in allen Bereichen deutlich höher als die in der vorliegenden

Arbeit (vordere Vaginalwand 4,2%, Scheidenabschluss 0,2%, hintere Vaginalwand 0,4%). Man muss hier in der Betrachtung sicherlich das längere Nachuntersuchungsintervall von einem Jahr bei Roovers et al. mitberücksichtigen, da sich ein Rezidiv über einen längeren Zeitraum ausbilden kann und nach einem Jahr wahrscheinlicher ist als nach durchschnittlich 14 Wochen. Ein weiterer Unterschied der beiden Studien ist die Fixation des Scheidenstumpfes. Roovers et al. verwendeten ausschließlich die Fixation an den sakrouterinen Ligamenten (McCall), wohingegen in der vorliegenden Arbeit auch die Fixation am sakrospinalen Ligament (Amreich-Richter) angewendet wurde. Ein weiterer Unterschied ist das Studiendesign. Die Wahrscheinlichkeit einen Rezidivdeszensus festzustellen, ist bei einer prospektiv randomisierten Studie höher als bei einer retrospektiven Beobachtungsstudie, da in der Regel alle operierten Patientinnen nachuntersucht werden (50). Allerdings muss man anmerken, dass auch in der vorliegenden Studie eine hohe postoperative Fallzahl (n min = 528 (HVW) bis n max = 530 (VW)) vorliegt, was für die Repräsentativität der Ergebnisse spricht.

Auch bei Miedel et al. (2008) zeigt sich nach durchschnittlich 48,3 Monaten am vorderen Kompartiment mit 37% die höchste Rezidivrate. Das apikale Kompartiment rezidiert mit 3,3%. Im hinteren Kompartiment sind bei Miedel et al. keine erneuten Senkungen beschrieben. Es wurden allerdings keine Angaben über die Definition eines Rezidivdeszensus gemacht. Geht man hier von der rein anatomischen Definition aus, dass ein Deszensus jegliche Abweichung vom POP-Q Stadium 0 ist, so sind die Rezidivraten mit denen der vorliegenden Arbeit bezüglich des vorderen Kompartimentes und des Scheidenabschlusses durchaus vergleichbar. Die Sinnhaftigkeit einer solchen Definition wurde jedoch schon ausführlich erörtert und zugunsten der aktuelleren NIH/DGGG-Definition (POP-Q>1) verworfen. Man muss aber auch hier die unterschiedlichen Nachuntersuchungsintervalle berücksichtigen. Zur vollständigen Vergleichbarkeit fehlt letztendlich auch die Angabe über eine ggf. durchgeführte Fixation des Scheidenstumpfes nach Hysterektomie (51).

Bei Dietz et al. (2010) ist die Rezidivrate der vorderen Vaginalwand mit 65% deutlich höher als die in der vorliegenden Arbeit. Ein Deszensus wurde als POP-Q>1 definiert. Ein Grund für die deutliche erhöhte Rezidivrate könnte wiederum das Studiendesign (randomisierte Studie) sowie der Unterschied im Nachsorgeintervall (1 Jahr) sein. Im Vergleich mit der Arbeit von Roovers et al. scheint dies aber keinen Unterschied auszumachen. Auch die Rezidivraten der hinteren Vaginalwand (29%), sowie des Scheidenabschlusses (3%) sind höher als in der vorliegenden Arbeit.

Ein Unterschied in der Durchführung ist, dass Dietz et al. ausschließlich die Scheidenstumpffixation an den sakrouterinen Ligamenten verwendeten. Allerdings sollte dies einem Rezidiv der vorderen Vaginalwand durch Beibehalten der anatomischen Zugrichtung der Vagina eher vorbeugen (52).

Schiavi et al. (2017) berichten hingegen nach einem durchschnittlichen Nachuntersuchungszeitraum von 48 Monaten von einer Deszensusrate (POP-Q>1) von 8,9%, wobei auch hier zumeist die vordere Vaginalwand deszendierte. Die Studie ist mit einer Fallzahl von n=146 die größte unter den hier genannten Arbeiten und auch methodisch gut vergleichbar mit der vorliegenden Arbeit. (53)

Zusammenfassend lässt sich zeigen, dass die Rezidivraten in der Literatur sehr unterschiedlich ausfallen und unter anderem auch in Abhängigkeit zur verwendeten Definition stehen. Unabhängig davon ergeben sich in der vorliegenden Arbeit meist geringere Rezidivraten als sie in der Literatur zu finden sind. Dies kann mit dem Zeitpunkt der Nachuntersuchung zusammenhängen, da sich ein Rezidiv erst mit der Zeit und zunehmender Belastung entwickelt. Um dies abschließend zu prüfen müsste man erneute Nachuntersuchungen mit längerem zeitlichem Abstand durchführen. Ein abschließender Vergleich zur bestehenden Fachliteratur ist somit zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich. Es bleibt allerdings zu sagen, dass die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit darauf hindeuten, dass die vaginale Hysterektomie mit Kolporrhaphien und Scheidenstumpffixation eine sehr gute Option zur Korrektur des vaginalen Deszensus ist.

4.1.1.2 Risikofaktoren

Bezüglich der verschiedenen Risikofaktoren für die Entstehung eines Deszensus uteri et vaginae konnte festgestellt werden, dass sich mit steigendem Alter auch der POP-Q Status eines Deszensus der vorderen Scheidenwand erhöht. Zu dieser Thematik forschten bereits Dietz et al. (2008) und kamen zu dem Ergebnis, dass die positive Korrelation zwischen dem Deszensus der vorderen Vaginalwand und dem Grad der Zystozele, vor allem prämenopausal und bei Frauen, welche keine Kinder geboren haben, eine Rolle spielt (54). Mothes et al. (2016) wiederum konnten einen generellen Zusammenhang zwischen Alter und Prolaps herstellen. Es wurde in der Studie allerdings nicht zwischen den einzelnen Kompartimenten differenziert (55). Generell ist sich die Studienlage nicht einig darüber, inwiefern sich das Alter einer Frau auf den Schweregrad eines Deszensus

auswirkt. In unserer Studie konnten wir zeigen, dass ein höheres Alter einen höheren Schweregrad des Prolapses bedingt. Weitere Berechnungen vor allem in Bezug auf den Menopausenstatus wurden jedoch nicht durchgeführt und waren aufgrund der Datenlage und des Studiendesigns auch nicht möglich.

In diesem Zusammenhang dürfte jedoch auch die Tatsache eine Rolle spielen, dass viele Frauen, welche zum Patientinnenkollektiv dieser Studie gehören, in ihrer Jugend noch wenig aufgeklärt wurden und allgemein gesprochen zumindest in Teilen in dem durchaus gängigen Verständnis aufgewachsen sind, der Deszensus sei gewissermaßen von der Frau, als Preis für die Geburt in Kauf zu nehmen. Die logische Folge ist eine entsprechend verspätete Wahrnehmung bzw. Inanspruchnahme einer Therapie bei bereits höherem Schweregrad. Gerade in der jüngeren Generation findet dahingehend allerdings ein Umdenken statt, was Parden et al. (2016) in ihrer Studie belegen konnten. Junge Frauen zwischen 25 und 30 Jahren konnten gute Kenntnisse bezüglich der Entstehung und Symptomatik von Deszensus und Inkontinenz vorweisen (56). Es bleibt also abzuwarten, wie sich die Prävalenz und der Risikofaktor 'Alter' in zukünftigen Studien entwickeln wird.

Als Risikofaktoren für das mittlere Kompartiment konnte keine der Variablen als signifikant berechnet werden. In Bezug auf die hintere Vaginalwand hingegen konnte ein statistisch signifikanter Einfluss der Variable 'Parität=0' dargestellt werden. Es konnte hier gezeigt werden, dass Frauen, welche keine Kinder geboren haben, geringere POP-Q-Stadien im hinteren Kompartiment aufweisen. Da die Gruppe der nulliparen Frauen in der vorliegenden Arbeit $n=18$ beträgt, müsste man, um diese Hypothese endgültig zu belegen, allerdings ein größeres Patientenkollektiv wählen. Dass die Parität aber einen Risikofaktor zur Entstehen eines vaginalen Deszensus darstellt, bestätigen in der Literatur u.a. Mothes et al. (2016) (55), Quiroz et al. (2010) (57), Vergeldt et al. (2015) (58).

Auch für die postoperativen POP-Q Stadien wurden Einflussfaktoren statistisch überprüft. Weder für die postoperativen Werte der vorderen Vaginalwand noch des Scheidenabschluss waren die aus der Literatur bekannten Risikofaktoren Alter, Übergewicht, Parität und präoperativer Schweregrad des Deszensus prädiktiv. Im hinteren Kompartiment konnte statistisch gezeigt werden, dass mit höherem Lebensalter der postoperative Grad des Deszensus sinkt. Hier handelt es sich jedoch aufgrund des errechneten Wertes mutmaßlich um einen Zufallsbefund, womit in der vorliegen-

den Studie eine Kausalität nicht zwingend besteht bzw. nachgewiesen werden konnte. Vergeldt et al. (2017) zeigten in ihrer Arbeit ebenfalls, dass sowohl für ältere, als auch jüngere Frauen ein Rezidivrisiko besteht und somit das Alter nicht als aussagekräftiger Risikofaktor gewertet werden kann (59).

Interessant ist, dass bei der Untersuchung der Risikofaktoren in der vorliegenden Arbeit der BMI der Patientinnen nicht als signifikanter Prädiktor zum Tragen kommt, was Yeniel et al. (2013) ebenfalls feststellen (60). Hingegen zeigten Mothes et al. (2016), dass der BMI vor allem bei Frauen unter 60 durchaus einen Risikofaktor darstellt (55). Hallock und Handa (2016) sahen die Adipositas als einen Risikofaktor, vor allem mit Potential zur Prophylaxe (1). Im Review von Vergeldt et al. (2017) zeigte sich der BMI als Risikofaktor mit einer Odds Ratio gegenüber normalgewichtigen Frauen von bis zu 2,6 (95% CI 1,2-5,4)(59). Zusammenfassend kann man sagen, dass die Rolle des BMI bzw. der Adipositas in Bezug auf den vaginalen Deszensus noch nicht abschließend geklärt ist. Hierfür müssten weitere prospektive Studien durchgeführt werden, die Studienlage spricht jedoch dafür, dass der Risikofaktor 'BMI' eine Relevanz bei der Entstehung eines Deszensus haben kann und ein geeigneter Angriffspunkt zur Prophylaxe sein könnte, auch wenn die vorliegende Arbeit dies nicht bestätigt.

4.1.1.3 Urologische Symptomatik

Über ein urogynäkologisches Symptom nach einer Prolapsoperation wird in der Literatur besonders häufig berichtet: die de novo Belastungsinkontinenz (61-65). Insgesamt gesehen lässt sich in der vorliegenden Studie bei der Belastungsinkontinenz keine signifikante Verbesserung oder Verschlechterung der Häufigkeiten zeigen. Allerdings kommt es zu einer Verschiebung der Beschwerden innerhalb der Patientinnengruppen. In der vorliegenden Arbeit war eine de novo Belastungsinkontinenz bei 12,7% der Patientinnen festgestellt worden. Präoperativ waren 22,2 % der Patientinnen, postoperativ 21,1% belastungsinkontinent. Wenn nun postoperativ bei 12,7% diese neu aufgetreten ist, so muss es im Umkehrschluss bei 12,8% der Patientinnen zu einer Heilung der Belastungsinkontinenz gekommen sein. Die Rate an de novo Belastungsinkontinenz liegt damit durchaus im Mittelfeld der in der Literatur beschriebenen Werte. Ugianskiene et al. (2017) beschrieben 3 Monate nach der Operation nur bei 6% der Patientinnen eine de novo Belastungsinkontinenz (61). Bei Alas et al. (2017) lag der Wert bei 9,9% (62) und Lo et al. (2015) berichteten

über 11,1% (63). Lensen et al. (2013) hingegen verweisen auf 22% de novo Belastungsinkontinenz, wobei hier Daten von Patientinnen mit (41%) und ohne (59%) Netzeinlage ausgewertet wurden (66). Dieser höhere Wert bei vaginaler Netzeinlage zeigte sich auch mit 25% bei Kasturi et al. (2011) nach einer totalen Netzeinlage (64) und 26,3% nach einem Elevate anterior bei Lo et al. (2015) (65). In Zusammenschau mit den Werten aus der Literatur lässt sich zeigen, dass die vaginale Hysterektomie weniger de novo Belastungsinkontinenz zeigt als die Einlage von vaginalen Netzen.

Ein möglicher Ansatz, um diese Rate zu minimieren und der Belastungsinkontinenz vorzubeugen, wäre zeitgleich mit dem Eingriff ein suburethrales Band einzulegen. Die Datenlage zeigt jedoch, dass die Belastungsinkontinenz nach 3 Monaten bei 12,8% der Patientinnen subjektiv geheilt war und sich bis zum Ende des Aufzeichnungszeitpunktes nur 3,5% aller nachuntersuchten Patientinnen für eine suburethrale Bandeinlage entschieden hatten. Ein möglicher Grund, welcher die Differenz zwischen der Rate an de novo Belastungsinkontinenz und den tatsächlich durchgeführten TVT-Operationen erklären könnte, ist die konsequente lokale Östrogenisierung, welche von allen Frauen, bei denen keine Kontraindikationen bestand, nach der Operation durchgeführt wurde. Die operative Deszensuskorrektur mit gleichzeitiger suburethraler Bandeinlage (einzeitiges Verfahren) wird auch in der Literatur sehr kritisch gesehen. Jundt et al. (2010) berichteten über 7,7% der Patientinnen, welche sich nach der Deszensuskorrektur einer suburethralen Bandeinlage unterziehen (67). Bei Ennesmoser et al. (2012) lag die Rate der suburethralen Bänder mit 5,3% von insgesamt 28,1% postoperativ belastungsinkontinenter Patientinnen, weswegen sie sich, wie auch Jundt et al. (2010) und Ugianskiene (2017), sowie Peter Dwyer (2012), welcher sich dabei auf den Hippokratischen Eid beruft, gegen die einzeitige Einlage eines suburethralen Bandes aussprachen (61, 67-69). Auch Lensen et al. (2013) argumentierten gegen eine einzeitige Bandeinlage. Neben den zusätzlichen Risiken verweisen sie auf 39% der Patientinnen, welche nach der durchgeführten Deszensuskorrektur subjektiv von der Belastungsinkontinenz geheilt worden waren (66).

Im Gegenteil zur Belastungsinkontinenz hatte sich in unserer Studie die Rate der Dranginkontinenz signifikant gebessert, was folglich auch zu einer signifikanten Besserung der Rate an Mischinkontinenz führte. Auch diese Ergebnisse sind mit denen der Literatur vergleichbar. Kim et al. (2016) konnten zeigen, dass sowohl der imperative Harndrang, als auch die Dranginkontinenz nach einer vaginalen Deszensuskorrektur signifikant zurückgingen (70).

Auch Dieter et al. (2014) konnten eine positive Verbesserung der Symptome einer überaktiven Blase nachweisen (71). In ihren Studien konnten sowohl Lensen et al. (2013), als auch Miranne et al. (2013) eine Verbesserung der Dranginkontinenz zeigen (66, 72). Auch de Boer et al. (2010) kamen zu dem Ergebnis, dass sowohl der imperative Harndrang als auch die Dranginkontinenz signifikant durch eine Deszensuskorrektur verbessert werden (73). Ebenso zeigten Foster et al. (2007) eine signifikante Besserung, wobei es sich dort um Daten handelt, welche sowohl nach Pessartherapie, als auch nach operativer Deszensuskorrektur erhoben wurden. Es ließen sich allerdings keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Subgruppen nachweisen (74). Eine de novo Dranginkontinenz zeigte sich in unserer Studie bei 7,4% der Patientinnen. Ugianskiene et al. (2017) berichteten über eine 4% de novo Dranginkontinenz (61), Lensen et al. (2013) hingegen über einen Wert von 21%, wobei dort wie schon erwähnt kein Unterschied zwischen einer Netzeinlage und Verfahren ohne Fremdmaterial gemacht wurde (66). Die vaginale Hysterektomie mit Scheidenstumpffixation und Raffungen ist folglich gemäß der erhobenen Datenlage in der Lage, die Rate an Drang- und Dranginkontinenzbeschwerden signifikant zu verbessern. Auch hier könnte die konsequente lokale Östrogenisierung, wie schon bei der Betrachtung der Belastungsinkontinenz eine Rolle spielen, sie ist aber sehr wahrscheinlich nicht für den gesamten positiven Effekt verantwortlich.

4.1.1.4 Anorektale Symptomatik

Im Gegensatz zu den urologischen Symptomen des vaginalen Deszensus werden die anorektalen Symptome weniger intensiv erforscht. Es gibt deutlich weniger Studien, welche sich mit diesem Thema befassen und auch in den großen Studien zum Thema Operationsergebnisse nach Deszensusoperation werden vor allem die de novo Belastungsinkontinenz und die Dyspareunie behandelt. Zusätzlich handelt es sich hier auch um ein Thema, welches für die Patientinnen sehr schamhaft ist und häufig nicht von selbst angesprochen wird. Es liegt also in der Verantwortung des Arztes oder der Ärztin, welcher die Nachuntersuchung durchführt, diese Symptomatik explizit und wertfrei anzusprechen. Somit besteht ein größeres Risiko, dass gerade bei einer retrospektiven Beobachtungsstudie ohne von vornherein festgelegter gezielter Erfassung dieser Symptomatik, die anorektalen Symptome der Patientinnen nicht immer vollständig erfasst werden und sich somit diese Symptomatik nicht in ausreichendem Maße in den statistischen Berechnungen niederschlägt. In der vorliegenden Arbeit liegt es nahe, dass aus diesem Grund die Fallzahlen der einzelnen Symptome zu gering waren, um einen statistisch signifikanten Trend berechnen zu können. Lediglich bei den Stuhlentleerungsstörungen zeigte sich postoperativ eine signifikante

Verbesserung, was sowohl bei Sung et al. (2012) (75), Gustilo et al. (2007) (76) als auch Grimes et al. (2019) (77) zu sehen war. Letztere untersuchten in ihrem Review verschiedene operative Methoden zur Korrektur eines Deszensus posterior und konnten ebenfalls zeigen, dass sich Stuhlentleerungsstörungen postoperativ signifikant verbesserten. Auch Brown und Grimes (2016) konnten diesen positiven Effekt der posterioren Kolporrhaphie bestätigen (78). Es zeigt sich also in Zusammenschau von Literatur und der vorliegenden Studie, dass die vaginale Korrektur eines Deszensus der hinteren Vaginalwand eine gute und zuverlässige Therapiemöglichkeit bei simultan bestehenden obstipativen Defäkationsschwierigkeiten darstellt.

4.1.1.5 Sexuelle Symptomatik

Auch die Sexualität ist von einem vaginalen Deszensus betroffen. Vor der Operation haben in der Literatur etwa 12-16% der Frauen Schmerzen beim Geschlechtsverkehr (79), was sich in der vorliegenden Studie mit einer präoperativen Dyspareunie-Rate 13,3% bestätigte. Postoperativ berichteten in der vorliegenden Studie deutlich weniger Frauen über sexuelle Aktivität und die Rate an Dyspareunie (37%) und vor allem an de novo Dyspareunie (30,3%) stieg signifikant. Ein wesentlicher Gesichtspunkt bei der Einordnung dieser Werte ist jedoch, dass drei Monate postoperativ die Wundheilung noch nicht komplett abgeschlossen ist. Eine Bewertung dieser Symptomatik ist eher nach einem Jahr sinnvoll. Trotz der zeitlichen Nähe zum Eingriff berichteten allerdings immerhin 10 Patientinnen (3,1%) darüber, nach der Operation wieder sexuell aktiv sein zu können, nachdem sie präoperativ sexuelle Aktivitäten noch verneint hatten. Insgesamt sind dies postoperative Ergebnisse, welche nicht von der Literatur bestätigt werden. Ucar et al. (2016) beschrieben eine signifikante Verbesserung der sexuellen Aktivität (80). Auch bei Lukacz et al. (2016) (81) und Schiavi et al. (2017) (53) zeigte sich ein signifikanter Rückgang der Dyspareunie-Rate. Man muss, wie schon erwähnt jedoch die Tatsache berücksichtigen, dass es sich bei allen drei Studien um Daten handelt, welche nach 6 bis hin zu über 36 Monaten postoperativ erhoben wurden, wohingegen in der vorliegenden Arbeit die Daten einer Nachuntersuchung nach durchschnittlich 3,5 Monaten ausgewertet wurden, eine Vergleichbarkeit der erhobenen Daten unter diesem Gesichtspunkt kaum gegeben ist. Alle Patientinnen wurden im Rahmen der Verhaltensmaßregeln zudem darauf hingewiesen, frühestens 6 Wochen nach der Operation wieder mit dem Geschlechtsverkehr zu beginnen. Nach rund 12 Wochen sind erfahrungsgemäß noch nicht alle Frauen, welche vor der Operation noch sexuell aktiv waren, wieder regelmäßig sexuell aktiv. Ein möglicher Grund hierfür könnte die Tatsache sein, dass die Scheidenstumpffixation mit langsam resorbierenden PDS-Fäden

durchgeführt wird, welche bis zu 6–8 Monate benötigen um vom Körper resorbiert zu werden (82). Dies kann sowohl für die Frau als auch für den Mann zu Schmerzen beim Geschlechtsverkehr führen. Um diesen Aspekt noch einmal genauer zu betrachten, müsste man folglich eine weitere Befragung der Patientinnen, zum Beispiel mit einem validierten Fragebogen, nach frühestens 6 Monaten durchführen. Des Weiteren muss man in Betracht ziehen, dass das Thema Sexualität, ähnlich den anorektalen Symptomen, in unserem Kulturkreis eher schambehaftet ist. Dies führt wiederum dazu, dass Patientinnen nicht immer von selbst darüber berichten und sich somit das Risiko einer inkompletten Datenlage erhöht, welche sich dann auch bei den statistischen Berechnungen niederschlägt. Abschließend lässt sich festhalten, dass sich die Ergebnisse der Literatur nicht mit denen der vorliegenden Studie decken. Aufgrund der zeitlichen Nähe zur Operation kann diese Studie hier noch keine validen Ergebnisse nach Abschluss des Heilungsprozesses bieten. Eine Abfrage sollte frühestens 6–8 Monate nach der Operation erfolgen.

4.1.2 Scheidenstumpffixation

Dem Vergleich der beiden Fixationsverfahren für den Scheidenabschluss muss vorausgestellt werden, dass sich anhand der Daten zeigen lässt, dass schon bei der Operations-Planung die Patientinnen aufgrund des Schweregrades des POP-Q Status in eines der beiden Operationsverfahren eingeteilt wurden. Patientinnen, welche sich mit einem höhergradigen Deszensus vorstellten, wurden eher mit einer sakrospinalen Fixation nach Amreich-Richter operativ versorgt. Es handelt sich somit um zwei verschiedene Patientinnenkollektive und aufgrund des Studiendesigns nicht um eine randomisierte Verteilung. Eine qualifizierte Aussage über einen Vergleich der beiden Fixationsverfahren ist somit anhand dieser Datenlage nicht ohne weiteres möglich. Rein statistisch konnte man dennoch postoperativ an der vorderen Vaginalwand einen Unterschied zwischen den beiden Techniken berechnen. Die beiden anderen Kompartimente hatten sich inzwischen aneinander angeglichen. Es lässt sich abschließend feststellen, dass man postoperativ einen Bodeneffekt beobachten kann. Beide Operationsverfahren nähern sich postoperativ dem POP-Q Stadium 0 an, welches der anatomische Ausgangszustand ist und somit einem Operationserfolg entspricht. Aufgrund der dadurch fehlenden Varianz lässt sich kein statistischer Unterschied berechnen [Abb. 7; Abb. 15]. Man kann aber somit trotz der verschiedenen Kollektive aus diesen Ergebnissen ableiten, dass sowohl die Kuldoplastie nach McCall als auch die sakrospinale Fixation nach

Amreich-Richter gute anatomische Ergebnisse erzielen. Dies lässt sich nicht zuletzt an der sehr geringen Rezidivrate im mittleren Kompartiment (3,4%, POP-Q>0 ; 0,2%, POP-Q>1) zeigen. Zu diesem Schluss kommen auch Barber et al. 2014 (83). Hier wird die sakrospinale Fixation zwar mit der Shull-Technik verglichen, Spelzini et al. (2017) konnten jedoch zeigen, dass diese mit der modifizierten Kuldoplastie nach McCall vergleichbar ist (84).

4.1.3 Peri- und postoperative Komplikationen

Die Wahrscheinlichkeit einer perioperativen Komplikation ist mit 0,2-0,3% relativer Häufigkeit pro beobachtetem Ereignis insgesamt selten. Im Vergleich mit der FINHYST-Studie zeigte sich, dass die Wahrscheinlichkeiten in der vorliegenden Arbeit teils niedriger sind, als die dort verzeichneten. So liegt die Rate der Harnblasenverletzungen der vorliegenden Arbeit bei nur einem Drittel derer aus der FINHYST-Studie. Bei den Darmverletzungen allerdings ist die Rate dieser Arbeit 6-fach erhöht (0,6% vs. 0,1%) (85). Eine Erklärung für diesen Unterschied könnte die Tatsache sein, dass in der FINHYST-Studie nur bei 1,5% der Patientinnen eine sakrospinale Fixierung durchgeführt wurde (86). In der vorliegenden Arbeit erhielten hingegen 59% der Frauen eine Fixation am Lig. sakrospinale. Bei der Präparation zur sakrospinalen Fixierung ist das Risiko für eine Rektumläsion rein anatomisch höher als bei der sakrouterinen Fixation, wie man auch bei Barber et al. (2014) sehen kann. Hier wurden n=186 Patientinnen mit einer sakrospinalen Fixierung operiert. Die Rate an Rektumläsionen ist mit 0,5% vergleichbar mit der in der vorliegenden Arbeit (83). Miedel et al. (2008) hingegen berichteten über eine äußerst niedrige perioperative Komplikationsrate. Es kam zu keiner Blasen- oder Darmverletzung. Dies mag unter anderem daran liegen, dass die gesamte Studienpopulation bei lediglich n=185 Frauen lag und die Rate an Komplikationen auch in größeren Studien sehr gering ist (51). Es ist also statistisch wahrscheinlich, dass bei 185 Patientinnen keine perioperativen Verletzungen stattfinden. In Zusammenschau mit der Literatur kann man also sagen, dass die vaginale Hysterektomie eine sehr geringe Rate an perioperativen Komplikationen aufweist, was auch in dieser Studie bestätigt werden konnte.

Bei den postoperativen Komplikationen differieren die Werte hingegen teilweise. Die Rate der postoperativen symptomatischen Hämatome und Blutungen liegt in der vorliegenden Studie mit 9,9% deutlich über den 2,8% der FINHYST Studie. Für einen Vergleich der beiden Werte muss

man allerdings das Studiendesign der beiden Arbeiten betrachten. Bei der hier behandelten Arbeit wurden alle Frauen vor der Entlassung aus dem Krankenhaus, sowie routinemäßig nach durchschnittlich 3,5 Monaten untersucht, im Falle von Beschwerden zusätzlich davor bzw. danach. In der FINHYST Studie wurden die postoperativen Daten jedoch ausschließlich bei beschwerdebedingten Wiedervorstellungen oder Krankenhauseinweisungen erhoben. Viele Frauen stellen sich trotz leichter Beschwerden nicht außerhalb der routinemäßigen Nachuntersuchungen vor und gerade Hämatome als meist leichtere bzw. vorübergehende Komplikation bilden sich im Verlauf von selbst zurück. Diese Patientinnen wären also bei der FINHYST-Studie im Gegensatz zur vorliegenden nicht erfasst worden. Das Studiendesign ist in diesem Punkt folglich nicht vergleichbar.

Wundinfektionen und der intermittierende Selbstkatheterismus hingegen sind postoperative Komplikationen, bei welchen die Werte der vorliegenden Arbeit durchaus mit denen in der Literatur vergleichbar sind, wie die FINHYST-Studie zum einen und Schiavi et al. (2017) zum anderen zeigen konnten (53, 85).

Es wurde zusätzlich versucht, einen Zusammenhang zwischen bekannten Risikofaktoren und den verschiedenen Komplikationen herzustellen. Ein solcher Effekt konnte vor allem für das Alter gezeigt werden. Je älter die Patientinnen, desto häufiger hatten sie sowohl peri- als auch postoperative Komplikationen der Vagina, bzw. der Harnblase, des Rektums, der Haut und des muskuloskelettalen Systems [vgl. Abb. 2]. Ein möglicher Grund für dieses Ergebnis könnte sein, dass gerade ältere Patientinnen aufgrund von Multimorbidität ein deutlich erhöhtes peri- und postoperatives Komplikationsrisiko haben, was unter anderem Morgeli et al. (2017) (87) und Lim et al. (2019) (88) in ihren Arbeiten thematisieren. Die Beobachtung, dass ältere Patientinnen häufigere Komplikationen in den oben genannten Bereichen haben, lässt sich jedoch in der FINHYST-Studie, in welcher Daten von über 2000 Patientinnen mit vergleichbarem Altersdurchschnitt ausgewertet wurden, nicht bestätigen. Es wurde kein Zusammenhang zwischen dem Alter der Patientinnen und den beobachteten Komplikationen gezeigt. Sämtliche weiteren Komplikationen hingegen treten sowohl in der vorliegenden Arbeit als auch in der FINHYST-Studie unabhängig von Alter, BMI oder anderen Variablen auf (85).

4.1.4 Reoperationsrate

Es wurde zwischen Revisionen im Rahmen des stationären Aufenthalts bzw. aufgrund direkt mit der Primäroperation in Zusammenhang zu bringenden akuten Komplikationen (Blutungen/Hämatome) einerseits und Reoperationen aufgrund neu aufgetretener Symptome andererseits unterschieden. Die Revisionsrate ist mit etwa 1,5% Häufigkeit niedrig und auch mit den Ergebnissen in der Literatur vergleichbar. Erikson et al. (2017) berichten über eine 1,4%-ige Revisionsrate innerhalb von 30 Tagen (89), Lo et al. (2015) über 1,7% (90), und Miedel et al. (2008) über 1,1% (51). Statistisch wurde zusätzlich überprüft, ob sich ein Einflussfaktor auf die verschiedenen Gruppen der Revisionen finden lässt. Auch hier konnte, analog zu den peri- und postoperativen Komplikationen, lediglich das steigende Alter als Risikofaktor für Revisionen und erneute Operationen beobachtet werden. Mit steigendem Alter erhöhte sich, wie oben schon dargestellt, die Rate der Komplikationen (ausgenommen Blutungen und Hämatome), welche dann wiederum vermehrt operativ behandelt werden mussten.

Im nächsten Schritt wurden die Daten zu Operationen aufgrund neu aufgetretener Symptome analysiert, also Rezidive oder Beschwerden. Das Gesamtrisiko einer Reoperation liegt in der vorliegenden Arbeit bei 6,3%, was mit der von Wu et al. (2017) veröffentlichten Rate von 9,4–12,0% vergleichbar bzw. etwas besser ist (91). Auch Løwenstein et al. (2018) berichteten über eine Reoperationsrate von 8–13% (92). Alle diese Werte liegen deutlich unter den häufig als Referenz angeführten 29,2% von Olsen et al. (1997, Operationen im Jahr 1995), wobei hier sowohl Prolaps-, als auch Inkontinenzoperationen gewertet wurden (93). Vergleicht man diese Werte mit denen von Clark et al. (2003), welche ebenfalls Prolapsoperationen aus dem Jahr 1995 untersuchten, so finden sich bei Clark, wie auch in den späteren Studien nur 12% Rezidive nach einer primären Deszensuskorrektur (94). Es spricht also viel dafür, die häufig zitierte knapp 30%ige Rezidivrate zu verwerfen und die wohl eher realistischen 10–15% anzuerkennen. Jedoch muss man zusätzlich bedenken, dass die Dunkelziffer an Patientinnen, welche bei einem Rezidiv oder einer Komplikation ein anderes Haus aufsuchen, oder auch gar keine weitere ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen, nicht bekannt ist. Auch in der vorliegenden Arbeit sind 14,2% der Patientinnen nicht zur Nachuntersuchung erschienen, ein Aspekt, der gerade bei einer retrospektiven Fallserie, aber auch bei prospektiv randomisierten Studien schwer zu umgehen ist. Klinische Studien erfordern die Bereitschaft der Patientinnen zur freiwilligen Mitarbeit, wodurch es hier immer zu einem gewissen Prozentsatz an „lost-to-follow-up“ kommt.

Als Risikofaktor für weitere Eingriffe aufgrund anderer urogynäkologischer Beschwerden konnte der präoperative Schweregrad des Prolapses der Portio als signifikanter Faktor in Bezug auf die Rate an TVT-Bändern und Botoxinjektionen definiert werden. Je höher das POP-Q Stadium der Portio, desto häufiger mussten sich die Frauen danach wegen einer Belastungs- oder Dranginkontinenz operieren lassen. Dies wurde bereits von Miranne et al. (2013) in ihrer Arbeit über die Überaktive Blase beschrieben. Je ausgeprägter der Deszensus ist, desto höher ist das Risiko von Drang-/Dranginkontinenzbeschwerden. Da in dieser Arbeit nicht zwischen den verschiedenen Kompartimenten in Bezug auf die Inkontinenzbeschwerden unterschieden wurde, kann leider keine Aussage bezüglich des präoperativen POP-Q-Status der Portio getroffen werden (72).

4.1.5 Fragebogen

Nicht alle Teilbereiche des Fragebogens ergaben im Vergleich zu der anamnestischen Befragung eine signifikante Veränderung. Grund dafür ist mitunter, dass nur ein Teil der Patientinnen den Fragebogen auch postoperativ ausgefüllt haben, weswegen es bei einigen Themen zu Abweichungen gegenüber den bereits behandelten anamnestischen Symptomen kommen kann.

Der Themenbereich Drangsymptomatik und Dranginkontinenz besteht aus mehreren Fragen: Dranginkontinenz, Miktionsfrequenz, imperativer Harndrang und Nykturie. Bei Letzterer findet sich sowohl im Fragebogen als auch bei der statistischen Auswertung der anamnestischen Befunde keine signifikante Veränderung. Die subjektive Beschwerdewahrnehmung hingegen zeigt eine signifikante Verbesserung. Allerdings ist gerade die Nykturie auch ein sehr schwer zu beurteilendes Symptom, da es, wie es auch De Boer et al. (2010) erläutern, sehr anfällig für verschiedene äußere Faktoren (Schlafqualität, Trinkgewohnheiten) ist und auch ein Symptom anderer Erkrankungen sein kann (Herzinsuffizienz, etc.). Nichtsdestotrotz konnten sie in ihrem Paper nachweisen, dass Nykturie nach einer Deszensuskorrektur abnimmt, jedoch nicht im gleichen Maße wie andere Symptome der überaktiven Blase (73). Insgesamt ist die Datenlage zur Nykturie nach Prolapsoperationen eher gering. Beim imperativen Harndrang zeigt sich sowohl in der Symptomwahrnehmung als auch bei der subjektiven Belastungswahrnehmung eine signifikante Verbesserung, was sich bereits in der anamnestischen Auswertung darstellen lässt (siehe 4.1.1.3). Des Weiteren ließ sich sowohl eine subjektive als auch objektive Verringerung der Miktionsfrequenz nachweisen.

Bei den anamnestischen Beschwerden zeigt sich hier jedoch lediglich eine statistische Trendsignifikanz. Ein möglicher Grund hierfür könnte der hohe Anteil an Patientinnen sein, welche präoperativ über eine physiologische Miktionsfrequenz berichteten. Statistisch lässt sich dann für die pathologischen Werte aufgrund der geringen Fallzahlen nur schwer eine signifikante Veränderung berechnen. Für die Dranginkontinenz selbst lässt sich im Fragebogen wiederum eine deutliche Verbesserung nachweisen, was sich auch bei der anamnestischen Befragung zeigte. In der Gesamtheit konnte also gezeigt werden, dass sich die Symptome des imperativen Harndrangs, sowie der Dranginkontinenz signifikant gebessert haben. Auch in der Literatur findet sich hier, wie schon bei 4.1.1.2 ausführlich ausgeführt, eine deutliche Besserung (61, 66, 70–72, 74). Bei der Häufigkeit des Urinverlustes zeigt sich im Fragebogen keine statistisch signifikante Verbesserung. Diejenigen Patientinnen, welche postoperativ weiterhin inkontinent waren, verloren ebenso häufig Urin wie präoperativ.

Die Belastungsinkontinenz zeigt sowohl bei der Symptom-, als auch bei der subjektiven Belastungswahrnehmung keine Verbesserung im Fragebogen, was sich auch in der anamnestischen Befragung bestätigen ließ und, wie schon unter 4.1.1.2 erläutert, eng mit der de novo Belastungsinkontinenz zusammenhängt. Eine Unterscheidung zwischen schon präoperativ bestehender und de-novo Belastungsinkontinenz wird im Fragebogen allerdings nicht gemacht. Eine differenzierte Aussage zur postoperativen Belastungsinkontinenz ist somit nicht möglich.

Die Symptome der Blasenschmerzen, des unterbrochenen Harnstrahls und der verzögerten sowie angestregten Miktions zeigten im Fragebogen sowohl bei der Symptom-, als auch bei der subjektiven Belastungswahrnehmung eine signifikante Verbesserung. Es handelt sich hierbei allerdings um Beschwerden, welche nur wenig anamnestisch erfasst wurden. Ein interner Vergleich ist hier also nicht möglich. Vergleicht man diese Ergebnisse nun mit der Literatur, fällt auf, dass sich die meisten Studien postoperativ auf die Belastungsinkontinenz und die überaktive Blase konzentrieren (61–63, 70). Die übrigen Symptome des unteren Urogenitaltraktes werden dann unter Miktionsbeschwerden zusammengefasst und vor allem auf die Restharnbildung reduziert (95–97) oder gänzlich vernachlässigt (51, 90). Viele Studien verwenden auch den ICIQ-UI-SF, also die Kurzform, welche sich auf die verschiedenen Formen der Inkontinenz beschränkt (53, 61, 98). Ein weiterer Fragebogen, welcher verwendet wird, ist das ‚urogenital distress inventory‘ (UDI). Hier wird unter anderem nach der obstruktiven Miktions gefragt, vergleichbar mit der angestregten

Miktions aus dem ICIQ-FLUTS. Bei Dietz et al. (2010) ließ sich zu diesem Thema allerdings keine signifikante postoperative Besserung feststellen. Die Studie ist mit einer postoperativen Fallzahl von n=27 allerdings auch eher klein (52). Bei Roovers et al. (2004) findet sich hingegen eine statistisch signifikante Verbesserung der obstruktiven Miktions (50). Zusammenfassend ist die Studienlage zu den Miktionsbeschwerden, abgesehen von der Drang- und Belastungsinkontinenz, eher gering. Ohne weitere prospektive und auch standardisierte Studien ist eine konkrete Aussage hier leider noch nicht möglich.

Die letzten beiden Themen des Fragebogens, der Urinverlust ohne ersichtlichen Grund und der Urinverlust im Schlaf, zeigen keine statistische Veränderung, sind aber mit sehr geringen Durchschnittswerten, sowohl bei der Symptomwahrnehmung als auch der subjektiven Belastungswahrnehmung, zu vernachlässigen.

Bezüglich der Summenscores des Fragebogens zeigt sich sowohl im Summenscore F als auch im Summenscore V eine signifikante Verbesserung, nicht aber im Summenscore I [Abb. 25]. Vereinfacht gesagt, zeigt sich hier, dass die vaginale Deszensuskorrektur einen positiven Einfluss auf das Füllverhalten, die Miktionsfrequenz, den Harndrang und das Miktionsverhalten hat, was sich, wie schon bei den einzelnen Unterpunkten erörtert, auch in der Literatur zeigt. Bei den Fragen zur Inkontinenz verhält es sich etwas komplizierter. Die Ergebnisse des Fragebogens legen nahe, dass die Korrektur eines Prolapses keinen Einfluss auf die Inkontinenzlage hat. Die Kreuztabellen hingegen ergaben, dass 12,7% der Patientinnen über eine de novo Belastungsinkontinenz berichteten. 14,2% der Patientinnen mit einer präoperativ bestehenden Belastungsinkontinenz gaben keinerlei Beschwerden mehr an. Bei der Dranginkontinenz waren es sogar 12,5%, welche postoperativ keine Symptome mehr verspürten, im Vergleich mit einer 5,5 %-igen de novo Dranginkontinenz-Rate. Ein möglicher Grund, wieso sich dies im Fragebogen nicht zeigt, ist, dass es zu einer gewissen „Verschiebung der Inkontinenz“ kommt. Zuvor kontinente Frauen waren nach der Operation inkontinent und umgekehrt. Dazu kommt, dass nur 19,1% der Patientinnen den Fragebogen auch postoperativ ausfüllten. Eine das komplette Kollektiv umfassende Aussage ist somit anhand der Fragebögen nicht möglich.

4.2 LIMITATIONEN UND ZUKÜNFTIGE FORSCHUNG

Eine besondere Stärke und Qualität der vorliegenden Studie ist die große Fallzahl von n= 620 eingeschlossenen Patientinnen. Ein Patientenkollektiv dieser Größe lässt eine gute Vergleichbarkeit und statistische Signifikanz der Daten zu.

Zudem handelt es sich um ein breites Patientinnenkollektiv, welches eine Normalverteilung der Prolapsstadien zeigt und somit eine bessere Vergleichbarkeit ermöglicht.

Eine Limitation dieser Arbeit ist das retrospektive Studiendesign, welches zu inkompletter Datenerhebung führt. Es wurde zwar eine ausführliche Anamnese durchgeführt, diese beinhaltete jedoch nicht alle von der IUGA empfohlenen Daten zur prä- und postoperativen Anamnese. Es fehlen unter anderem standardisierte Fragen zum Fremdkörpergefühl und der Patientenzufriedenheit, sowie Fragebögen, welche auch die Stuhlgewohnheiten und die Sexualität abfragen (99). Darüber hinaus ist die Anamnese auch immer abhängig vom Untersuchenden, was bei mehreren Untersuchenden mit unterschiedlicher Herangehensweise zu einem Bias führen kann.

Eine weitere Limitation ist, dass der ICIQ-FLUTS Fragebogen postoperativ nur sehr ungenügend ausgefüllt wurde. Mit nur 19,1% ausgefüllten Fragebögen lässt sich dies nicht auf die Gesamtheit der untersuchten Patientinnen übertragen.

Auch der eher geringe Nachuntersuchungszeitraum von 3 Monaten schränkt die Aussagekraft insbesondere der Daten zu den postoperativen Begleitumständen ein. Da viele Patientinnen nach 3 Monaten noch nicht wieder ganz in ihren Alltag zurückgekehrt sind und auch die Wundheilung noch nicht gänzlich abgeschlossen ist, wäre hier ein längerer Zeitraum, oder aber weitere Nachuntersuchungen als Ergänzung sinnvoll und wünschenswert.

Als letzter Punkt sei hier genannt, dass keine einheitlich weiterführende Diagnostik (wie beispielsweise eine Urodynamik) prä- oder auch postoperativ zur Objektivierung der Belastungs- und Dranginkontinenz durchgeführt wurde. Die eher niedrigen postoperativen Raten an Drang-/Belastungsinkontinenz sprechen allerdings dafür, dass dies auch nicht immer notwendig sein muss. Abschließend lässt sich sagen, dass die vorliegende Studie ein breites und repräsentatives Patientenkollektiv darstellt und damit eine Basis bildet, auf welcher auch weitere Nachuntersuchungen aufbauen können.

5. Zusammenfassung und Abstract

5.1 FRAGESTELLUNG

5.2 PATIENTENKOLLEKTIV UND METHODIK

5.3 ERGEBNISSE

5.4 DISKUSSION

5. Zusammenfassung und Abstract

5.1 FRAGESTELLUNG

Die Lebenszeit-Prävalenz einer Frau für einen vaginalen Deszensus liegt zwischen 24 und 50%, je nach Quelle und Studienpopulation. Die Wahrscheinlichkeit, sich aufgrund eines Deszensus bis zum 81. Lebensjahr einer Operation zu unterziehen, beträgt bis zu 20%.

Der vaginale Deszensus ist somit ein häufiges und oft operativ therapiertes Krankheitsbild. Die leitliniengerechte Ersttherapie des vaginalen Deszensus sieht die Rekonstruktion des Defektes mit Eigengewebe vor – die vordere und hintere Kolporrhaphie und Fixation des Scheidenabschlusses nach Hysterektomie oder ggf. der Cervix bei Uteruserhalt. Es handelt sich hierbei um eine sowohl kostengünstige als auch sichere und effektive Therapiemethode, zu welcher es bisher aber nur wenig aktuelle Studien gibt.

Ziel dieser Arbeit ist es, die vaginale Hysterektomie mit vorderer und hinterer Kolporrhaphie sowie Scheidenstumpffixation näher zu untersuchen und statistisch zu erfassen und dabei insbesondere auf die intra- und postoperativen Komplikationen, sowie die prä- und postoperative Symptomatik mit Schwerpunkt der urologischen Beschwerden der Patientinnen einzugehen.

5.2 PATIENTENKOLLEKTIV UND METHODIK

Es handelt sich bei der vorliegenden Arbeit um eine retrospektive Beobachtungsstudie im Sinne einer Fallserie von insgesamt n= 620 Patientinnen mit einer vaginalen Hysterektomie und Deszensuskorrektur, wovon sich n=532 (85,8%) postoperativ zu einer Nachuntersuchung vorstellten.

Die Daten wurden sowohl mittels Anamnese und gynäkologischer Untersuchung inklusive Sonographie als auch des validierten ICI-Q-FLUTS Fragebogens erhoben.

Zur Quantifizierung des Prolapsstadiums wurde entsprechend den Vorgaben der IUGA und ICS mit dem POP-Q System gearbeitet.

Die gesammelten Daten wurden in einer Datenbank in Microsoft Excel für Windows (Version 14.0 & Version 16.0, Microsoft Corporation, Redmond, USA) zusammengeführt und mittels SPSS für Windows (IBM SPSS Statistics 24.0, IBM, Armonk, USA) statistisch ausgewertet.

5.3 ERGEBNISSE

Es konnte gezeigt werden, dass die vaginale Hysterektomie mit Raffungen und Scheidenstumpffixation eine sowohl peri- als auch postoperativ komplikationsarme Operation darstellt.

Das operative Ergebnis ist nach 3 Monaten insgesamt als sehr gut einzustufen. Wenn es zu einem Rezidiv kommt, findet sich dieser am häufigsten im vorderen Kompartiment. Ein Unterschied zwischen der Scheidenstumpffixation nach Amreich-Richter und der Kuldoplastie nach McCall ließ sich bei sehr guten operativen Erfolgen und wenig Rezidiven im mittleren Kompartiment nicht feststellen. Auch die Anzahl der Revisionen, sowohl aufgrund eines Rezidivs als auch einer postoperativen Inkontinenz, ist gering.

An Risikofaktoren zur Entwicklung eines primären Deszensus zeigte sich für das vordere Kompartiment das steigende Alter, für das hintere Kompartiment die Parität. Ein Einfluss des BMI konnte sowohl in der prä-, als auch in der postoperativen Situation nicht gezeigt werden.

Postoperativ zeigte sich insgesamt bei 21,1% der Patientinnen eine Belastungsincontinenz, bei 12,7% de novo. Jedoch ließen sich nur 3,5% erneut operieren und ein suburethrales Band einsetzen.

Der imperative Harndrang, sowohl mit als auch ohne Inkontinenzepisoden, zeigte drei Monate postoperativ insgesamt eine deutliche Verbesserung, was auch im Fragebogen bestätigt werden konnte. Zudem konnte im Fragebogen ein positiver Einfluss der Operation auf das Füllverhalten und die Blasenentleerung nachgewiesen werden. Des Weiteren zeigte sich anamnestisch eine postoperativ verbesserte Stuhlentleerung.

5.4 DISKUSSION

Zusammenfassend konnte in dieser Arbeit gezeigt werden, dass die vaginale Hysterektomie mit Kolporrhaphien und Fixation des Scheidenabschlusses eine Therapieoption mit insgesamt sehr geringem perioperativem und geringem postoperativem Risiko sowie niedriger Revisionsrate darstellt. Es konnte des Weiteren gezeigt werden, dass die untersuchte Operationsmethode zu einem guten postoperativen Ergebnis und signifikanter Verbesserung der urologischen Symptomatik vor allem im Bereich des imperativen Harndrangs und der Dranginkontinenz führt. Sie stellt damit eine sehr gute und risikoarme Therapie für den primären vaginalen Deszensus dar.

6. Annex

.....

6.1 DANKSAGUNG

6.2 ANHANG

6.3 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

6.4 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

6. I Danksagung

Ich möchte hiermit meiner Doktormutter Professor Dr. med. Ursula Peschers für die Überlassung des Themas, Ihre Unterstützung und Geduld danken, sowie für das in mich gesetzte Vertrauen nicht zuletzt in Form von ermöglichten Teilnahmen an diversen wissenschaftlichen Veranstaltungen und Kongressen in dieser Sache. Ohne Sie hätte ich mich wohl nicht so früh in meiner Weiterbildung schon so eingehend mit der Urogynäkologie beschäftigt und wertvolle Erkenntnisse in dieser wichtigen Disziplin gewinnen können.

Ein besonderer Dank gilt meinem Mann Olaf für sein Verständnis, seine Geduld, seine Arbeit als Korrekturleser und als Motivator.

Ich danke auch meiner Familie, welche mich immer unterstützt hat und ohne die mein Studium so nicht möglich gewesen wäre.

Und auch meine Cousine, Dr. phil. Silvana Weber darf hier nicht unerwähnt bleiben. Danke für deine unschätzbare Hilfe im Dschungel der Statistik. Ohne dich hätte ich dort nicht wieder herausgefunden.

Auch den Oberärztinnen, Dr. med. Eva-Maria Husslein und Dr. med. Ulrike Rothfuß und den zahlreichen medizinischen Fachangestellten des Beckenbodenzentrums in Bogenhausen gebührt mein Dank. Ohne deren Arbeit wäre sowohl die Grundlage als auch die Erarbeitung dieser Promotion nicht möglich gewesen.

Last but not least möchte ich an dieser Stele auch meiner Schwester Amelie danken, die mit ihrer Expertise dafür gesorgt hat, dass die optische Gestaltung dem Inhalt nicht nachstehen muss.

6.2 Anhang

Kliniks-/Aufnahme-Nr

ICIQ-FLUTS (German) 05/06

VERTRAULICH

T T M M J J

Heutiges Datum

Fragebogen zu urologischen Beschwerden

Wir möchten von Ihnen erfahren, wie problematisch Ihre Blasenbeschwerden für Sie sind. Wir würden uns freuen, wenn Sie uns dabei helfen, indem Sie diesen Fragebogen ausfüllen. Wenn Sie die Fragen beantworten, denken Sie bitte an die Beschwerden, die in den letzten 4 Wochen bei Ihnen auftraten.

1. Bitte tragen Sie Ihr Geburtsdatum ein:

TAG

MONAT

JAHR

2a. Wie oft mussten Sie nachts im Durchschnitt aufstehen, um Wasser zu lassen?

gar nicht 0

1mal 1

2mal 2

3mal 3

4mal oder öfter 4

2b. Wie sehr empfinden Sie das als Problem?

Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (kein Problem) und 10 (ein großes Problem)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein Problem ein großes Problem

3a. Mussten Sie sich beeilen, zur Toilette zu kommen, um Wasser zu lassen?

nie 0

gelegentlich 1

manchmal 2

meistens 3

immer 4

3b. Wie sehr empfinden Sie das als Problem?

Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (kein Problem) und 10 (ein großes Problem)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein Problem ein großes Problem

4a. Hatten Sie Blasenschmerzen?

nie 0

gelegentlich 1

manchmal 2

meistens 3

immer 4

4b. Wie sehr empfinden Sie das als Problem?

Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (kein Problem) und 10 (ein großes Problem)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein Problem ein großes Problem

6.2 Anhang

ICIQ-FLUTS 05/06

5a. Wie oft haben Sie tagsüber im Durchschnitt Wasser gelassen?	1 bis 6mal	<input type="checkbox"/>	0								
	7 bis 8mal	<input type="checkbox"/>	1								
	9 bis 10mal	<input type="checkbox"/>	2								
	11 bis 12mal	<input type="checkbox"/>	3								
	13mal oder öfter	<input type="checkbox"/>	4								
5b. Wie sehr empfinden Sie das als Problem? <i>Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (kein Problem) und 10 (ein großes Problem)</i>											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
kein Problem											ein großes Problem

F: Summenscore der Fragen 2a-5a

6a. Hat es einen Moment gedauert, bevor Sie Wasser lassen konnten?	nie	<input type="checkbox"/>	0								
	gelegentlich	<input type="checkbox"/>	1								
	manchmal	<input type="checkbox"/>	2								
	meistens	<input type="checkbox"/>	3								
	immer	<input type="checkbox"/>	4								
6b. Wie sehr empfinden Sie das als Problem? <i>Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (kein Problem) und 10 (ein großes Problem)</i>											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
kein Problem											ein großes Problem

7a. Mussten Sie sich anstrengen, um <u>Wasser zu lassen</u>?	nie	<input type="checkbox"/>	0								
	gelegentlich	<input type="checkbox"/>	1								
	manchmal	<input type="checkbox"/>	2								
	meistens	<input type="checkbox"/>	3								
	immer	<input type="checkbox"/>	4								
7b. Wie sehr empfinden Sie das als Problem? <i>Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (kein Problem) und 10 (ein großes Problem)</i>											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
kein Problem											ein großes Problem

6.2 Anhang

ICIQ-FLUTS 05/06

8a. War Ihr Harnstrahl während des Wasserlassens mehr als einmal unterbrochen, ohne dass Sie das wollten?	nie <input type="checkbox"/>	0
	gelegentlich <input type="checkbox"/>	1
	manchmal <input type="checkbox"/>	2
	meistens <input type="checkbox"/>	3
	immer <input type="checkbox"/>	4
8b. Wie sehr empfinden Sie das als Problem? <i>Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (kein Problem) und 10 (ein großes Problem)</i>		
	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
kein Problem		ein großes Problem

V: Summenscore der Fragen 6a+7a+8a

9a. Haben Sie Urin verloren, bevor Sie die Toilette erreichen konnten?	nie <input type="checkbox"/>	0
	gelegentlich <input type="checkbox"/>	1
	manchmal <input type="checkbox"/>	2
	meistens <input type="checkbox"/>	3
	immer <input type="checkbox"/>	4
9b. Wie sehr empfinden Sie das als Problem? <i>Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (kein Problem) und 10 (ein großes Problem)</i>		
	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
kein Problem		ein großes Problem

10a. Wie oft haben Sie Urin verloren?	nie <input type="checkbox"/>	0
	einmal pro Woche oder seltener <input type="checkbox"/>	1
	2-3mal pro Woche <input type="checkbox"/>	2
	einmal am Tag <input type="checkbox"/>	3
	mehrmals am Tag <input type="checkbox"/>	4
10b. Wie sehr empfinden Sie das als Problem? <i>Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (kein Problem) und 10 (ein großes Problem)</i>		
	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
kein Problem		ein großes Problem

6.2 Anhang

ICIQ-FLUTS 05/06

11a. Haben Sie Urin verloren, wenn Sie körperlich aktiv waren, sich angestrengt, gehustet oderniesen mussten?

nie 0
gelegentlich 1
manchmal 2
meistens 3
immer 4

11b. Wie sehr empfinden Sie das als Problem?
Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (kein Problem) und 10 (ein großes Problem)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein Problem ein großes Problem

12a. Haben Sie ohne ersichtlichen Grund und ohne das Gefühl, zur Toilette zu müssen, Urin verloren?

nie 0
gelegentlich 1
manchmal 2
meistens 3
immer 4

12b. Wie sehr empfinden Sie das als Problem?
Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (kein Problem) und 10 (ein großes Problem)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein Problem ein großes Problem

13a. Haben Sie im Schlaf Urin verloren?

nie 0
gelegentlich 1
manchmal 2
meistens 3
immer 4

13b. Wie sehr empfinden Sie das als Problem?
Bitte markieren Sie eine Zahl zwischen 0 (kein Problem) und 10 (ein großes Problem)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
kein Problem ein großes Problem

I: **Summenscore der Fragen 9a-13a**

© BFLUTS-SF

Vielen Dank für die Beantwortung der Fragen.

Copyright © "ICIQ Group" : the ICIQ-FLUTS is based on the BFLUTS SF

6.2 Anhang

	<i>n ges.</i>	0 (<i>n</i>)	%	1 (<i>n</i>)	%	2 (<i>n</i>)	%	3 (<i>n</i>)	%	4 (<i>n</i>)	%	md (<i>n</i>)	%	<i>M (SD)</i>	t-Test
2a prä	432	69	16,0	169	39,1	114	26,4	51	11,8	27	6,3	2	0,5	1,53 (1,09)	$t(82)=0,799$
2a post	102	21	20,6	40	39,2	27	26,5	11	10,8	3	2,9	0	0,0	1,36 (1,02)	$p=0,427$
3a prä	432	69	16,0	126	29,2	100	23,1	88	20,4	43	10,0	6	1,4	1,79 (1,23)	$t(80)=2,67$
3a post	102	19	18,6	42	41,2	20	19,6	15	14,7	4	3,9	2	2,0	1,43 (1,09)	$p=0,009^{**}$
4a prä	432	234	54,2	94	21,8	62	14,4	19	4,4	6	1,4	17	3,9	0,72 (0,96)	$t(77)=2,64$
4a post	102	75	73,5	11	10,8	11	10,8	2	2,0	1	1,0	2	2,0	0,43 (0,84)	$p=0,010^*$
5a prä	432	168	38,9	135	31,3	59	13,7	31	7,2	21	4,9	18	4,2	1,04 (1,14)	$t(83)=2,89$
5a post	102	52	51,0	38	37,3	8	7,8	3	2,9	0	0,0	1	1,0	0,62 (0,76)	$p=0,005^{**}$
6a prä	432	144	33,3	107	24,8	103	23,8	44	10,2	11	2,5	23	5,3	1,20 (1,11)	$t(81)=5,50$
6a post	102	63	61,8	29	28,4	7	6,9	2	2,0	0	0,0	1	1,0	0,49 (0,72)	$p<0,001^{***}$
7a prä	432	227	52,5	90	20,8	60	13,9	21	4,9	7	1,6	27	6,3	0,74 (1,00)	$t(79)=3,23$
7a post	102	77	75,5	14	13,7	7	6,9	3	2,9	0	0,0	1	1,0	0,37 (0,75)	$p=0,002^{**}$
8a prä	432	158	36,6	135	31,3	73	16,9	31	7,2	7	1,6	28	6,5	1,00 (1,02)	$t(78)=4,68$
8a post	102	56	54,9	30	29,4	13	12,7	0	0,0	0	0,0	3	2,9	0,57 (0,72)	$p<0,001^{***}$
9a prä	432	116	26,9	167	38,7	86	19,9	25	5,8	10	2,3	28	6,5	1,12 (0,98)	$t(77)=3,06$
9a post	102	38	37,3	44	43,1	11	10,8	3	2,9	2	2,0	4	3,9	0,85 (0,89)	$p=0,003^{**}$
10a prä	432	121	28,0	146	33,8	51	11,8	35	8,1	39	9,0	40	9,3	1,30 (1,27)	$t(75)=-0,25$
10a post	102	38	37,3	29	28,4	9	8,8	8	7,8	14	13,7	4	3,9	1,30 (1,42)	$p=0,806$
11a prä	432	109	25,2	148	34,3	71	16,4	46	10,6	27	6,3	31	7,2	1,34 (1,19)	$t(76)=0,99$
11a post	102	47	46,1	24	23,9	4	3,9	19	18,6	6	5,9	2	2,0	1,13 (1,35)	$p=0,324$
12a prä	432	296	68,5	64	14,8	26	6,0	9	2,1	4	0,9	1	0,2	0,41 (0,81)	$t(77)=-0,52$
12a post	102	69	67,6	17	16,7	11	10,8	1	1,0	2	2,0	2	2,0	0,50 (0,88)	$p=0,603$
13a prä	432	360	83,3	27	6,3	7	1,6	5	1,2	4	0,9	29	6,7	0,18 (0,61)	$t(77)=-1,53$
13a post	102	80	78,4	13	12,7	4	3,9	2	2,0	1	1,0	2	2,0	0,31 (0,73)	$p=0,129$

6.2 Anhang

	n ges.	0 (n)	%	1 (n)	%	2 (n)	%	3 (n)	%	4 (n)	%	5 (n)	%	6 (n)	%	7 (n)	%	8 (n)	%	9 (n)	%	10 (n)	%	md (n)	%	M (SD)	t-Test
2b prä	432	137	31,7	46	10,6	29	6,7	39	9,0	18	4,2	38	8,8	17	3,9	20	4,6	33	7,6	5	1,2	25	5,8	25	5,8	3,15 (3,26)	t(75)=2,73 p=0,008**
2b post	102	49	48,0	17	16,7	5	4,9	10	9,8	3	2,9	6	5,9	1	1,0	3	2,9	3	2,9	1	1,0	2	2,0	2	2,0	1,79 (2,58)	
3b prä	432	87	20,1	34	7,9	32	7,4	31	7,2	27	6,3	49	11,3	21	4,9	22	5,1	37	8,6	12	2,8	49	11,3	31	7,2	4,28 (3,47)	t(74)=3,21 p=0,002**
3b post	102	30	29,4	11	10,8	15	14,7	8	7,8	5	4,9	8	7,8	5	4,9	3	2,9	4	3,9	3	2,9	5	4,9	5	4,9	2,94 (3,08)	
4b prä	432	233	53,9	25	5,8	26	6,0	22	5,1	13	3,0	26	6,0	10	2,3	9	2,1	17	3,9	5	1,2	14	3,2	32	7,4	1,92 (2,92)	t(75)=2,65 p=0,010*
4b post	102	75	73,5	3	2,9	7	6,9	3	2,9	0	0,0	2	2,0	3	2,9	2	2,0	2	2,0	1	1,0	1	1,0	3	2,9	1,04 (2,29)	
5b prä	432	135	31,3	27	6,3	30	6,9	31	7,2	26	6,0	30	6,9	13	3,0	24	5,6	33	7,6	9	2,1	34	7,9	40	9,3	3,48 (3,48)	t(76)=3,60 p=0,001**
5b post	102	51	50,0	14	13,7	6	5,9	7	6,9	2	2,0	4	3,9	2	2,0	6	5,9	3	2,9	0	0,0	2	2,0	5	4,9	1,78 (2,67)	
6b prä	432	168	38,9	26	6,0	26	6,0	35	8,1	27	6,3	27	6,3	13	3,0	10	2,3	25	5,8	11	2,5	12	2,8	52	12	2,61 (3,09)	t(74)=3,75 p<0,001***
6b post	102	69	67,6	9	8,8	3	2,9	5	4,9	2	2,0	3	2,9	2	2,0	0	0,0	3	2,9	0	0,0	2	2,0	4	3,9	1,11 (2,31)	
7b prä	432	226	52,3	19	4,4	20	4,6	23	5,3	19	4,4	27	6,3	11	2,5	10	2,3	19	4,4	4	0,9	9	2,1	45	10,4	1,95 (2,86)	t(77)=3,94 p<0,001***
7b post	102	80	78,4	3	2,9	4	3,9	6	5,9	2	2,0	1	1,0	0	0,0	1	1,0	1	1,0	0	0,0	2	2,0	2	2,0	0,77 (1,97)	
8b prä	432	200	46,3	28	6,5	35	8,1	36	8,3	14	3,2	20	4,6	11	2,5	10	2,3	13	3	5	1,2	5	1,2	55	12,7	1,85 (2,60)	t(71)=4,18 p<0,001***
8b post	102	65	63,7	12	11,8	5	4,9	8	7,8	0	0,0	3	2,9	2	2,0	1	1,0	1	1,0	0	0,0	0	0,0	5	4,9	0,91 (1,72)	
9b prä	432	115	26,6	23	5,3	32	7,4	22	5,1	15	3,5	37	8,6	14	3,2	19	4,4	29	6,7	12	2,8	57	13,2	57	13,2	4,07 (3,76)	t(70)=2,21 p=0,030*
9b post	102	39	38,2	8	7,8	5	4,9	8	7,8	5	4,9	5	4,9	5	4,9	1	1,0	6	5,9	1	1,0	10	9,8	9	8,8	3,02 (3,54)	
10b prä	432	124	28,7	27	6,3	20	4,6	26	6	14	3,2	29	6,7	17	3,9	8	1,9	32	7,4	10	2,3	56	13,0	69	16,0	3,88 (3,82)	t(68)=1,62 p=0,110
10b post	102	38	37,3	10	9,8	4	3,9	8	7,8	2	2,0	3	2,9	2	2,0	7	6,9	4	3,9	1	1,0	11	10,8	12	11,8	3,08 (3,68)	
11b prä	432	109	25,2	26	6,0	30	6,9	34	7,9	21	4,9	29	6,7	9	2,1	13	3	34	7,9	12	2,8	50	11,6	65	15,0	3,93 (3,68)	t(68)=1,73 p=0,089
11b post	102	50	49,0	5	4,9	7	6,9	4	3,9	3	2,9	2	2,0	0	0,0	3	2,9	9	8,8	1	1,0	12	11,8	6	5,9	2,86 (3,82)	
12b prä	432	285	66,0	11	2,5	6	1,4	13	3,0	3	0,7	15	3,5	8	1,9	4	0,9	7	1,6	8	1,9	31	7,2	41	9,5	1,70 (3,25)	t(73)=-0,40 p=0,694
12b post	102	67	65,7	3	2,9	3	2,9	2	2,0	1	1,0	5	4,9	3	2,9	1	1,0	3	2,9	0	0,0	9	8,8	5	4,9	1,89 (3,35)	
13b prä	432	352	81,5	8	1,9	3	0,7	4	0,9	4	0,9	3	0,7	1	0,2	2	0,5	3	0,7	1	0,2	16	3,7	35	8,1	0,68 (2,26)	t(77)=-1,72 p=0,090
13b post	102	80	78,4	2	2,0	1	1,0	1	1,0	4	3,9	4	3,0	1	1,0	2	2,0	1	1,0	0	0,0	4	3,9	2	2,0	1,11 (2,57)	

6.3 Abkürzungsverzeichnis

BFLUTS-SF	Scored Form des Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms Questionnaire
CESA	Zerviko-sakrale Fixation
DGGG	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
HVV	Hintere Vaginalwand
ICIQ-FLUTS	International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire - Female Lower Urinary Tract Symptoms
ICS	International Continence Society
IUGA	International Urogynecological Association
Lig.	Ligamentum
Ligg.	Ligamenta
MF	Miktionsfrequenz
POP-Q	Pelvic Organ Prolapse Quantification
SA	Scheidenabschluss
TVT-Band	Tension free vaginal Tape
UDI	Urogenital distress inventory
VASA	Vagino-sakrale Fixation
VVW	Vordere Vaginalwand

6.4 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	POP-Q Stadien (38)	13
Abb. 2	CTS-Klassifikation (39)	15
Abb. 3	Patientinnenkollektiv.....	17
Abb. 4	Patientinnenkollektiv tabellarisch	17/18
Abb. 5	Bisherige Therapie	18
Abb. 6	Tabellarischer prä-post-Vergleich der POP-Q-Stadien	25
Abb. 7	Prä-post-Vergleich der POP-Q Stadien	26
Abb. 8	Urologische Symptome	28
Abb. 9	Restharmenge tabellarisch	30
Abb. 10	Restharmengen in %, prä- und postoperativ	31
Abb. 11	Miktionsfrequenz tabellarisch	31
Abb. 12	Anorektale Symptomatik.....	33
Abb. 13	Sexuelle Symptomatik	34
Abb. 14	Operationsverfahren	35
Abb. 15	Prä- und postoperative POP-Q Werte in Abhängigkeit vom Verfahren zur Scheidenstumpffixation.....	36
Abb. 16	Peri- und postoperative Komplikationen	37
Abb. 17	Peri- und postoperative Komplikationen CTS-kodiert.....	38
Abb. 18	Logistische Regression `vaginale Komplikationen`.....	39
Abb. 19	Logistische Regression `Blutungen und Hämatome`.....	39
Abb. 20	Logistische Regression `andere Komplikationen`.....	39
Abb. 21	Revisionen.....	41
Abb. 22	Logistische Regression Revision bei Komplikationen	42
Abb. 23	Logistische Regression Revision bei anderen urogynäkologischen Beschwerden	42
Abb. 24	Logistische Regression Revision bei Rezidivdeszensus	42
Abb. 25	Prä-post-Vergleich der ICIQ-FLUTS Summenscores (Fprä:n=400; Vprä:n=390; Iprä:n=376; Fpost:n=97; Vpost: n=99; Ipost:n=97)	45
Abb. 26	Auswirkung verschiedener Erfolgsdefinitionen am Beispiel der VWW	50

7. Literaturverzeichnis

.....

7. Literaturverzeichnis

1. Hallock JL, Handa VL. The Epidemiology of Pelvic Floor Disorders and Childbirth: An Update. *Obstetrics and gynecology clinics of North America*. 2016;43(1):1-13.
2. Wu JM, Matthews CA, Conover MM, Pate V, Jonsson Funk M. Lifetime risk of stress urinary incontinence or pelvic organ prolapse surgery. *Obstetrics and gynecology*. 2014;123(6):1201-6.
3. Barber MD, Maher C. Epidemiology and outcome assessment of pelvic organ prolapse. *International urogynecology journal*. 2013;24(11):1783-90.
4. Westphal C, Doblhammer G. Projections of trends in overweight in the elderly population in Germany until 2030 and international comparison. *Obesity facts*. 2014;7(1):57-68.
5. Baessler K, Aigmüller T, Albrich S, Anthuber C, Finas D, Fink T, et al. Diagnosis and Therapy of Female Pelvic Organ Prolapse. Guideline of the DGGG, SGGG and OEGGG (S2e-Level, AWMF Registry Number 015/006, April 2016). *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*. 2016;76(12):1287-301.
6. Gynecologists ACoOa, Society AU. Practice Bulletin No. 176: Pelvic Organ Prolapse. 2017. Report No.: 0029-7844 Contract No.: 4.
7. Downing KT. Uterine prolapse: from antiquity to today. *Obstetrics and gynecology international*. 2012;2012:649459.
8. Köninger A, Kimmig R. Geschichte der operativen Gynäkologie am Beispiel der Hysterektomie – eine Zeitreise. 125 Jahre Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe: Werte · Wissen · Wandel. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2011. p. 93-140.
9. Fischer K-D. Gebärmuttervorfall und Katarakt: Antike Human- und Veterinärmedizin im Vergleich. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*. 2005;147(1):11-9.

10. Emge LA, Durfee RB. Pelvic organ prolapse: Four thousand years of treatment. *Clinical obstetrics and gynecology*. 1966;9(4):997-1032.
11. Shah SM, Sultan AH, Thakar R. The history and evolution of pessaries for pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2006;17(2):170-5.
12. Leidig D. *Frauenheilkunde in volkssprachigen Arznei- und Kräuterbüchern des 12. bis 15. Jahrhunderts. Eine empirische Untersuchung. [Inaugural-Dissertation]: Julius-Maximilians-Universität Würzburg; 2004.*
13. Dominguez-Rodriguez MV. A 13th-century description of uterine prolapse: causes, symptoms and treatment. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2012;164(1):110-2.
14. Barbalat Y, Tunuguntla HS. Surgery for pelvic organ prolapse: a historical perspective. *Current urology reports*. 2012;13(3):256-61.
15. Braun GA. *Compendium der operativen Gynaekologie und Geburtshilfe* 1860.
16. Steinhausen A. *Compendium der Gynäkologie*: Hirschwald; 1865.
17. Bonney V. The Principles that should Underlie all Operations for Prolapse*. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 1934;41(5):669-83.
18. Persu C, Chapple CR, Cauni V, Gutue S, Geavlete P. Pelvic Organ Prolapse Quantification System (POP-Q) - a new era in pelvic prolapse staging. *Journal of medicine and life*. 2011;4(1):75-81.
19. Litynski GS. Endoscopic surgery: the history, the pioneers. *World journal of surgery*. 1999;23(8):745-53.
20. Hricak H, Alpers C, Crooks LE, Sheldon PE. Magnetic resonance imaging of the female pelvis: initial experience. *AJR American journal of roentgenology*. 1983;141(6):1119-28.
21. Debus-Thiede G, Wagner U, Schurmann R, Christ F. [Initial experiences with transvaginal sonography of the urethra and bladder within the scope of the diagnosis of incontinence]. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*. 1985;45(12):891-4.

22. DeLancey JOLMD, Morgan DMMD, Fenner DEMD, Kearney RMD, Guire KMS, Miller JMPA, et al. Comparison of Levator Ani Muscle Defects and Function in Women With and Without Pelvic Organ Prolapse. *Obstetrics & Gynecology*. 2007;109(2, Part 1):295-302.
23. Dietz HP, Simpson JM. Levator trauma is associated with pelvic organ prolapse. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2008;115(8):979-84.
24. Albrich S, Rommens K, Steetskamp J, Weyer V, Hoffmann G, Skala C, et al. Prevalence of Levator Ani Defects in Urogynecological Patients. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*. 2015;75(1):51-5.
25. DeLancey JO. What's new in the functional anatomy of pelvic organ prolapse? *Current opinion in obstetrics & gynecology*. 2016;28(5):420-9.
26. Alarab M, Kufaishi H, Lye S, Drutz H, Shynlova O. Expression of Extracellular Matrix-Remodeling Proteins Is Altered in Vaginal Tissue of Premenopausal Women With Severe Pelvic Organ Prolapse. *Reproductive sciences*. 2014;21(6):704-15.
27. Borazjani A, Kow N, Harris S, Ridgeway B, Damaser MS. Transcriptional Regulation of Connective Tissue Metabolism Genes in Women With Pelvic Organ Prolapse. *Female pelvic medicine & reconstructive surgery*. 2017;23(1):44-52.
28. Rooney K, Kenton K, Mueller ER, FitzGerald MP, Brubaker L. Advanced anterior vaginal wall prolapse is highly correlated with apical prolapse. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2006;195(6):1837-40.
29. Summers A, Winkel LA, Hussain HK, DeLancey JOL. The relationship between anterior and apical compartment support. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2006;194(5):1438-43.
30. Davila GW, Drutz H, Deprest J. Clinical implications of the biology of grafts: conclusions of the 2005 IUGA Grafts Roundtable. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2006;17 Suppl 1:S51-5.
31. Authority MNZMaMDS. Regulatory action on surgical mesh products 2018 [Available from:

<http://www.medsafe.govt.nz/hot/alerts/UrogynaecologicaSurgicalMeshImplants.asp#3>
[1Jan.](#)

32. Government TGADoHA. TGA undertakes regulatory actions after review into urogynaecological surgical mesh implants 2017 [updated 17.01.2018. Available from: <https://www.tga.gov.au/alert/tga-actions-after-review-urogynaecological-surgical-mesh-implants>.

33. Excellence NfHaC. Transvaginal mesh repair of anterior or posterior vaginal wall prolapse 2017 [Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ipg599>.

34. Liang R, Knight K, Easley D, Palcsey S, Abramowitch S, Moalli PA. Towards rebuilding vaginal support utilizing an extracellular matrix bioscaffold. *Acta biomaterialia*. 2017;57:324-33.

35. Barber MD, Brubaker L, Nygaard I, Wheeler TL, Schaffer J, Chen Z, et al. Defining Success After Surgery for Pelvic Organ Prolapse. *Obstetrics and gynecology*. 2009;114(3):600-9.

36. Jelovsek JE, Maher C, Barber MD. Pelvic organ prolapse. *Lancet*. 2007;369(9566):1027-38.

37. Röhrig B, Prel J-Bd, Wachtlin D, Blettner M. Studientypen in der medizinischen Forschung. *Dtsch Arztebl International*. 2009;106(15):262-8.

38. Haylen BT, Maher CF, Barber MD, Camargo S, Dandolu V, Digesu A, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic organ prolapse (POP). *International urogynecology journal*. 2016;27(4):655-84.

39. Haylen BT, Freeman RM, Lee J, Swift SE, Cosson M, Deprest J, et al. International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint terminology and classification of the complications related to native tissue female pelvic floor surgery. *Neurourology and urodynamics*. 2012;31(4):406-14.

40. Obstetrics GSoGa. Diagnosis and treatment of the pelvic organ prolaps. Internet; 2016. Report No.: 015/006.

41. Neis KJ, Zubke W, Romer T, Schwerdtfeger K, Schollmeyer T, Rimbach S, et al. Indications and Route of Hysterectomy for Benign Diseases. Guideline of the DGGG, OEGGG and SGGG (S3 Level, AWMF Registry No. 015/070, April 2015). *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*. 2016;76(4):350-64.
42. Avery K, Donovan J, Peters TJ, Shaw C, Gotoh M, Abrams P. ICIQ: a brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *Neurourology and urodynamics*. 2004;23(4):322-30.
43. Brookes ST, Donovan JL, Wright M, Jackson S, Abrams P. A scored form of the Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms questionnaire: Data from a randomized controlled trial of surgery for women with stress incontinence. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2004;191(1):73-82.
44. Trimmel M. *Wissenschaftliches Arbeiten in Psychologie und Medizin*. Wien: facultas.wuv; 2009. 283 S. : p.
45. ICIQ-FLUTS (German) 05/06 [Available from: <http://iciq.net/ICIQ.FLUTS.html>].
46. Kundt G, Krentz H, Glass Ä. *Epidemiologie und medizinische Biometrie*. Aachen: Shaker; 2010. 246 S. : p.
47. Weiß C. *Basiswissen medizinische Statistik*. Berlin [u.a.]: Springer; 2013. XVII, 336 S. : p.
48. Schendera CFG. *Regressionsanalyse mit SPSS*. München: De Gruyter Oldenbourg; 2014. XVI, 467 S. : p.
49. Stetina BU. *Wissenschaftliches Arbeiten und Forschen in der Klinischen Psychologie*. Wien: Facultas; 2011. 315 S. : p.
50. Roovers JP, van der Vaart CH, van der Bom JG, van Leeuwen JH, Scholten PC, Heintz AP. A randomised controlled trial comparing abdominal and vaginal prolapse surgery: effects on urogenital function. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2004;111(1):50-6.

51. Miedel A, Tegerstedt G, Morlin B, Hammarstrom M. A 5-year prospective follow-up study of vaginal surgery for pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2008;19(12):1593-601.
52. Dietz V, van der Vaart CH, van der Graaf Y, Heintz P, Schraffordt Koops SE. One-year follow-up after sacrospinous hysteropexy and vaginal hysterectomy for uterine descent: a randomized study. *International urogynecology journal.* 2010;21(2):209-16.
53. Schiavi MC, Perniola G, Di Donato V, Visentin VS, Vena F, Di Pinto A, et al. Severe pelvic organ prolapse treated by vaginal native tissue repair: long-term analysis of outcomes in 146 patients. *Archives of gynecology and obstetrics.* 2017;295(4):917-22.
54. Dietz HP. Prolapse worsens with age, doesn't it? *The Australian & New Zealand journal of obstetrics & gynaecology.* 2008;48(6):587-91.
55. Mothes AR, Radosa MP, Altendorf-Hofmann A, Runnebaum IB. Risk index for pelvic organ prolapse based on established individual risk factors. *Archives of gynecology and obstetrics.* 2016;293(3):617-24.
56. Parden AM, Griffin RL, Hoover K, Ellington DR, Gleason JL, Burgio KL, et al. Prevalence, Awareness, and Understanding of Pelvic Floor Disorders in Adolescent and Young Women. *Female pelvic medicine & reconstructive surgery.* 2016;22(5):346-54.
57. Quiroz LH, Munoz A, Shippey SH, Gutman RE, Handa VL. Vaginal parity and pelvic organ prolapse. *The Journal of reproductive medicine.* 2010;55(3-4):93-8.
58. Vergeldt TF, Weemhoff M, IntHout J, Kluivers KB. Risk factors for pelvic organ prolapse and its recurrence: a systematic review. *International urogynecology journal.* 2015;26(11):1559-73.
59. Vergeldt TFM, Notten KJB, Kluivers KB, Weemhoff M. Recurrence risk is associated with preoperatively advanced prolapse stage: Is there a difference between women with stage 2 and those with stage 3 or 4 cystocele? *International urogynecology journal.* 2017;28(7):983-7.

60. Yeniel AO, Ergenoglu AM, Askar N, Itil IM, Meseri R. How do delivery mode and parity affect pelvic organ prolapse? *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 2013;92(7):847-51.
61. Ugianskiene A, Kjaergaard N, Inger Lindquist AS, Larsen T, Glavind K. Retrospective study on de novo postoperative urinary incontinence after pelvic organ prolapse surgery. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2017;219:10-4.
62. Alas AN, Chinthakanan O, Espaillet L, Plowright L, Davila GW, Aguilar VC. De novo stress urinary incontinence after pelvic organ prolapse surgery in women without occult incontinence. *International urogynecology journal*. 2017;28(4):583-90.
63. Lo TS, Bt Karim N, Nawawi EA, Wu PY, Nusee Z. Predictors for de novo stress urinary incontinence following extensive pelvic reconstructive surgery. *International urogynecology journal*. 2015;26(9):1313-9.
64. Kasturi S, Diaz SI, McDermott CD, Woodman PJ, Bump RC, Terry CL, et al. De novo stress urinary incontinence after negative prolapse reduction stress testing for total vaginal mesh procedures: incidence and risk factors. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2011;205(5):487.e1-4.
65. Lo TS, Bt Karim N, Cortes EF, Wu PY, Lin YH, Tan YL. Comparison between Elevate anterior/apical system and Perigee system in pelvic organ prolapse surgery: clinical and sonographic outcomes. *International urogynecology journal*. 2015;26(3):391-400.
66. Lensen EJ, Withagen MI, Kluivers KB, Milani AL, Vierhout ME. Urinary incontinence after surgery for pelvic organ prolapse. *Neurourology and urodynamics*. 2013;32(5):455-9.
67. Jundt K, Wagner S, Bodungen V, Friese K, Peschers U. Occult incontinence in women with pelvic organ prolapse - Does it matter? *European journal of medical research*. 2010;15(3).
68. Ennemoser S, Schonfeld M, von Bodungen V, Dian D, Friese K, Jundt K. Clinical relevance of occult stress urinary incontinence (OSUI) following vaginal

prolapse surgery: long-term follow-up. *International urogynecology journal*. 2012;23(7):851-5.

69. Dwyer PL. Women with occult stress incontinence should not routinely have a mid-urethral sling with prolapse surgery. *International urogynecology journal*. 2012;23(7):827-9.

70. Kim MS, Lee GH, Na ED, Jang JH, Kim HC. The association of pelvic organ prolapse severity and improvement in overactive bladder symptoms after surgery for pelvic organ prolapse. *Obstetrics & gynecology science*. 2016;59(3):214-9.

71. Dieter AA, Edenfield AL, Weidner AC, Siddiqui NY. How does site of pelvic organ prolapse repair affect overactive bladder symptoms? *Female pelvic medicine & reconstructive surgery*. 2014;20(4):203-7.

72. Miranne JM, Lopes V, Carberry CL, Sung VW. The effect of pelvic organ prolapse severity on improvement in overactive bladder symptoms after pelvic reconstructive surgery. *International urogynecology journal*. 2013;24(8):1303-8.

73. de Boer TA, Kluivers KB, Withagen MI, Milani AL, Vierhout ME. Predictive factors for overactive bladder symptoms after pelvic organ prolapse surgery. *International urogynecology journal*. 2010;21(9):1143-9.

74. Foster RT, Barber MD, Parasio MFR, Walters MD, Weidner AC, Amundsen CL. A prospective assessment of overactive bladder symptoms in a cohort of elderly women who underwent transvaginal surgery for advanced pelvic organ prolapse. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2007;197(1):82.e1-.e4.

75. Sung VW, Rardin CR, Raker CA, LaSala CA, Myers DL. Changes in bowel symptoms 1 year after rectocele repair. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2012;207(5):423.e1-5.

76. Gustilo-Ashby AM, Paraiso MF, Jelovsek JE, Walters MD, Barber MD. Bowel symptoms 1 year after surgery for prolapse: further analysis of a randomized trial of rectocele repair. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2007;197(1):76.e1-5.

77. Grimes CL, Schimpf MO, Wieslander CK, Sleemi A, Doyle P, Wu YM, et al. Surgical interventions for posterior compartment prolapse and obstructed defecation

symptoms: a systematic review with clinical practice recommendations. International urogynecology journal. 2019;30(9):1433-54.

78. Brown H, Grimes C. Current Trends in Management of Defecatory Dysfunction, Posterior Compartment Prolapse, and Fecal Incontinence. Current obstetrics and gynecology reports. 2016;5(2):165-71.

79. Funfgeld C, Stehle M, Henne B, Kaufhold J, Watermann D, Grebe M, et al. Quality of Life, Sexuality, Anatomical Results and Side-effects of Implantation of an Alloplastic Mesh for Cystocele Correction at Follow-up after 36 Months. Geburtshilfe und Frauenheilkunde. 2017;77(9):993-1001.

80. Ucar MG, Ilhan TT, Sanlikan F, Celik C. Sexual functioning before and after vaginal hysterectomy to treat pelvic organ prolapse and the effects of vaginal cuff closure techniques: a prospective randomised study. European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology. 2016;206:1-5.

81. Lukacz ES, Warren LK, Richter HE, Brubaker L, Barber MD, Norton P, et al. Quality of Life and Sexual Function 2 Years After Vaginal Surgery for Prolapse. Obstetrics and gynecology. 2016;127(6):1071-9.

82. Johnson & Johnson Medical GmbH. Übersicht resorbierbares Nahtmaterial [Available from: <http://de.ethicon.com/healthcare-professionals/Unsere-Produkte/Nahtmaterial/Nahtmaterial-resorbierbar/%C3%9Cbersicht-resorbierbares-Nahtmaterial>].

83. Barber MD, Brubaker L, Burgio KL, Richter HE, Nygaard I, Weidner AC, et al. Comparison of 2 transvaginal surgical approaches and perioperative behavioral therapy for apical vaginal prolapse: the OPTIMAL randomized trial. Jama. 2014;311(10):1023-34.

84. Spelzini F, Frigerio M, Manodoro S, Interdonato ML, Cesana MC, Verri D, et al. Modified McCall culdoplasty versus Shull suspension in pelvic prolapse primary repair: a retrospective study. International urogynecology journal. 2017;28(1):65-71.

85. Brummer TH, Jalkanen J, Fraser J, Heikkinen AM, Kauko M, Makinen J, et al. FINHYST, a prospective study of 5279 hysterectomies: complications and their risk factors. *Human reproduction (Oxford, England)*. 2011;26(7):1741-51.
86. Brummer TH, Jalkanen J, Fraser J, Heikkinen AM, Kauko M, Makinen J, et al. FINHYST 2006--national prospective 1-year survey of 5,279 hysterectomies. *Human reproduction (Oxford, England)*. 2009;24(10):2515-22.
87. Morgeli R, Wollersheim T, Spies C, Balzer F, Koch S, Treskatsch S. [How to Reduce the Rate of Postoperative Complications in Frail Patients?]. *Anesthesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie : AINS*. 2017;52(11-12):785-97.
88. Lim BG, Lee IO. Anesthetic management of geriatric patients. *Korean journal of anesthesiology*. 2019.
89. Erekson E, Murchison RL, Gerjevic KA, Meljen VT, Strohbehn K. Major postoperative complications following surgical procedures for pelvic organ prolapse: a secondary database analysis of the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2017.
90. Lo TS, Pue LB, Hung TH, Wu PY, Tan YL. Long-term outcome of native tissue reconstructive vaginal surgery for advanced pelvic organ prolapse at 86 months: Hysterectomy versus hysteropexy. *The journal of obstetrics and gynaecology research*. 2015;41(7):1099-107.
91. Wu JM, Dieter AA, Pate V, Jonsson Funk M. Cumulative Incidence of a Subsequent Surgery After Stress Urinary Incontinence and Pelvic Organ Prolapse Procedure. *Obstetrics and gynecology*. 2017;129(6):1124-30.
92. Lowenstein E, Moller LA, Laigaard J, Gimbel H. Reoperation for pelvic organ prolapse: a Danish cohort study with 15-20 years' follow-up. *International urogynecology journal*. 2018;29(1):119-24.
93. Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, Colling JC, Clark AL. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Obstetrics and gynecology*. 1997;89(4):501-6.

94. Clark AL, Gregory T, Smith VJ, Edwards R. Epidemiologic evaluation of reoperation for surgically treated pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2003;189(5):1261-7.
95. Tran H, Chung DE. Incidence and Management of De Novo Lower Urinary Tract Symptoms After Pelvic Organ Prolapse Repair. *Current urology reports*. 2017;18(11):87.
96. Baessler K, Maher C. Pelvic organ prolapse surgery and bladder function. *International urogynecology journal*. 2013;24(11):1843-52.
97. Fitzgerald MP, Jaffar J, Brubaker L. Risk factors for an elevated postvoid residual urine volume in women with symptoms of urinary urgency, frequency and urge incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2001;12(4):237-9; discussion 9-40.
98. Lone F, Thakar R, Sultan AH. One-year prospective comparison of vaginal pessaries and surgery for pelvic organ prolapse using the validated ICIQ-VS and ICIQ-UI (SF) questionnaires. *International urogynecology journal*. 2015;26(9):1305-12.
99. Toozs-Hobson P, Freeman R, Barber M, Maher C, Haylen B, Athanasiou S, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for reporting outcomes of surgical procedures for pelvic organ prolapse. *International urogynecology journal*. 2012;23(5):527-35.