

Die perioperative suprapubische Harnableitung in der Urogynäkologie

Eine retrospektive Untersuchung

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades

der Medizin

der Medizinischen Fakultät

der Eberhard Karls Universität

zu Tübingen

vorgelegt von

Gild, Andreas

2015

Dekan: Professor Dr. I. B. Autenrieth

1.Berichterstatter: Professor Dr. C. Reisenauer

2.Berichterstatter: Professor Dr. C. Schwentner

Meiner Familie

Inhaltsverzeichnis

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	7
1 EINLEITUNG	9
1.1 HINTERGRUND.....	9
1.2 ZIELSETZUNG	11
2 WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN	13
2.1 LAGEVERÄNDERUNGEN DER GENITALORGANE	13
2.1.1 <i>Deszensus der vorderen Vaginalwand</i>	14
2.1.2 <i>Deszensus der Gebärmutter/ Deszensus des Scheidenstumpfes nach Hysterektomie</i>	15
2.1.3 <i>Deszensus der hinteren Vaginalwand</i>	15
2.1.4 <i>Risikofaktoren und Therapie</i>	15
2.2 BELASTUNGSINKONTINENZ DER FRAU	16
2.3 POSTOPERATIVE BLASENENTLEERUNGSSTÖRUNGEN.....	17
2.4 FISTELN	20
2.4.1 <i>Vesikovaginale Fisteln</i>	20
2.4.2 <i>Urethrovaginale Fisteln</i>	21
2.5 OPERATIVE THERAPIE DES DESCENSUS GENITALIS UND DER BELASTUNGSINKONTINENZ	21
2.5.1 <i>Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment</i>	21
2.5.1.1 <i>Retropubische Kolposuspension</i>	21
2.5.1.2 <i>Paravaginale Kolpopexie</i>	22
2.5.1.3 <i>Anteriore Kolporrhaphie</i>	22
2.5.1.4 <i>Suburethrale, spannungsfreie Schlingenanlagen (TVT, TVT-O)</i>	23
2.5.1.5 <i>Bulking agents</i>	23
2.5.2 <i>Eingriffe im mittleren, oder in mehreren Beckenbodenkompartimenten</i>	24
2.5.2.1 <i>Kolposakropexie / Kolpozervikosakropexie</i>	24
2.5.2.2 <i>Vaginale sakrospinale Fixation nach Amreich-Richter</i>	24
2.5.2.3 <i>Uterosakrale Fixation (vaginal / abdominell/ laparoskopisch)</i>	25
2.5.2.4 <i>Modifizierte LeFort Kolpokleisis</i>	25
2.5.2.5 <i>Vaginale Beckenbodenrekonstruktion mit Implantateinlagen</i>	26
2.5.3 <i>Eingriffe im hinteren Beckenbodenkompartiment</i>	27
2.5.3.1 <i>Abdominale Enterozelenoperation</i>	27
2.5.3.2 <i>Vaginale Enterozelenversenkung</i>	27
2.5.3.3 <i>Posteriore Kolporrhaphie</i>	27
2.5.4 <i>Weitere Operationen</i>	28
2.5.4.1 <i>Fisteloperationen</i>	28

2.5.4.2 Anlage eines suprapubischen Blasenkatheters	31
3 MATERIAL UND METHODEN.....	32
3.1 PATIENTENKOLLEKTIV UND EINSCHLUSSKRITERIEN	32
3.2 DATENERHEBUNG.....	35
3.2.1 <i>Datenerhebung aus den OP-Büchern, Erfassung der Behandlungskategorien</i>	35
3.2.2 <i>Datenerhebung aus der Patientenakte</i>	35
3.2.2.1 Durchsicht des Operationsberichtes	36
3.2.2.2 Durchsicht des Arztbriefes und des Optiplans (Kartex)	36
3.2.3 <i>Einteilung der Patientinnen in Untergruppen a bis i</i>	36
3.2.4 <i>Einteilung der Patientinnen in Kategorie 1 und Kategorie 2</i>	38
3.3 VARIABLEN	40
3.4 VORGEHEN BEI DEN FISTELOPERATIONEN	41
3.5 AUSWERTUNG	41
4 ERGEBNISSE	42
4.1 OPERATIONEN WEGEN BELASTUNGSINKONTINENZ UND / ODER DESCENSUS GENITALIS	42
4.1.1 <i>Patientenalter</i>	43
4.1.2 <i>Patientenanzahl in den Kategorien und Untergruppen</i>	44
4.1.3 <i>Primäre SPK-Anlage</i>	46
4.1.4 <i>Sekundäre SPK-Anlage</i>	48
4.1.5 <i>Liegedauer des suprapubischen Katheters</i>	48
4.1.6 <i>Unterschiede in Bezug auf die SPK Liegedauer innerhalb der Untergruppen a, b und c</i>	50
4.1.7 <i>Unterschiede in Bezug auf die Liegedauer des primären SPK innerhalb der Untergruppe a</i>	51
4.1.8 <i>Komplikationen bei Patientinnen mit SPK-Anlage</i>	52
4.2 OPERATIONEN WEGEN VESIKOVAGINALER UND URETHROVAGINALER FISTELN.....	54
5 DISKUSSION	61
5.1 FORMEN DER HARNABLEITUNG	62
5.2 DAUER DER HARNABLEITUNG.....	65
5.3 KATEGORIE 1	66
5.3.1 <i>Die vordere Kolporrhaphie</i>	67
5.3.2 <i>Unterschiede innerhalb der größeren Eingriffe im vorderen Kompartiment (Kategorie 1): Die Untergruppen a, b und c</i>	69

5.3.3 <i>Liegedauer des SPK in der Kategorie 1, Schlussfolgerung</i>	71
5.4 KATEGORIE 2	73
5.5 KOMPLIKATIONEN	74
5.5.1 <i>Komplikationen bei den Deszensus und BIK Operationen</i>	74
5.5.2 <i>Komplikationen bei den Fisteloperationen</i>	75
5.6 LIMITATIONEN	76
5.7 SCHLUSSFOLGERUNG AUS DER ARBEIT	77
6 ZUSAMMENFASSUNG	80
7 LITERATURVERZEICHNIS	82
8 VERÖFFENTLICHUNGEN	88
ERKLÄRUNGEN ZUM EIGENANTEIL.....	89
DANKSAGUNG	90

Abkürzungsverzeichnis

AR	Vaginale sacrospinale Fixation nach Amreich-Richter
BIK	Belastungsinkontinenz
Cowan	Retropubische Kolposuspension nach Cowan
d	Tage
DK	transurethraler Dauerkatheter
EAU	European Association of Urology
HE	Hysterektomie
h KR	Hintere Kolporrhaphie
ICS	International Continence Society
LSK	laparoskopisch
McCall	uterosakrale Fixation nach McCall
N	Stichprobengröße der Gesamtstichprobe
n	Anzahl der Elemente eines definierten Teils der Gesamtstichprobe
OP	Operation
POPQ	Pelvic Organ Prolapse Quantification
POUR	Postoperative Urinary Retention
SAP IS-H	SAP Industry Solution Healthcare Patientenverwaltungssoftware der Universitätsklinik Tübingen
SD	Standardabweichung; Standard Deviation
SPK	suprapubischer Blasenkateter

SSNRI	Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer
TUK	intermittierender transurethraler Katheterismus
TVT	Tension free Vaginal Tape
TVT-O	Tension Free Vaginal Obturator Tape
TVT-S	Tension Free Vaginal Tape Secur
UFK	Universitätsfrauenklinik
UVF	Urethrovaginale Fistel
v KR	Vordere Kolporrhaphie
VVF	Vesikovaginale Fistel

1 Einleitung

1.1 Hintergrund

Blasenentleerungsstörungen können nach Operationen im kleinen Becken unmittelbar postoperativ auftreten und eine Harnableitung notwendig machen. Daher ist in den meisten Kliniken nach Operationen, die mit einem erhöhten Risiko für eine postoperative Blasenentleerungsstörung einhergehen die perioperative Harnableitung gängige Praxis. Über die optimale Form der Harnableitung gibt es bislang kein Konsens. Meistens wird jedoch die transurethrale Harnableitung der suprapubischen vorgezogen (Healy et al. 2013).

In der aktuellen Literatur gibt es mehrere Synonyme für die postoperative Blasenentleerungsstörung. Während die meisten Autoren von dem Überbegriff „voiding dysfunction“ oder „postvoiding residual“ sprechen, bevorzugen einige Autoren den Begriff „POUR“ (postoperative urinary retention) (Geller 2014). Tritt die Blasenentleerungsstörung nur für kurze Zeit unmittelbar postoperativ auf, so sprechen wiederum andere Autoren von „short-term urinary retention“. Hakvoort et al. beispielsweise definieren diesen Begriff als eine Restharmenge nach Miktion von über 200ml (Hakvoort et al. 2009).

Genauso wie die begriffliche Definition uneinheitlich ist, schwanken die Häufigkeitsangaben für die postoperativen Blasenentleerungsstörungen. Hierbei gibt es Häufigkeitsangaben für „voiding dysfunction“ nach operativen Interventionen wegen genitalem Prolaps und Inkontinenz von bis zu 84% (Geller et al. 2011). Dorflinger und Monga hingegen beziffern das Komplikationsrisiko nach Inkontinenzoperationen für postoperative Blasenentleerungsstörungen mit 2,5 bis 24% (Dorflinger und Monga 2001), während Partoll nach TVT-Operationen in Kombination mit rekonstruktiven Beckenbodenoperationen ein Komplikationsrisiko für „urinary retention“ von 43% angibt (Partoll 2002). Dabei bringen aktuelle Untersuchungen postoperative Blasenentleerungsstörungen mit diversen Risikofaktoren in Verbindung: Dazu zählen unter anderem weibliches Geschlecht, Alter über 50

Jahre, hochgradiger Prolaps genitalis sowie chirurgische Eingriffe im Bereich des Beckenbodens (Geller 2014).

An der Universitätsfrauenklinik (UFK) Tübingen, wie auch in vielen anderen Beckenbodenzentren weltweit, werden täglich Operationen zur Therapie des Descensus genitalis und der Belastungsinkontinenz bei Patientinnen mit ähnlichem Risikoprofil durchgeführt. Dabei kommt es immer wieder zu postoperativen Blasenentleerungsstörungen, welche im Regelfall selbstlimitierend sind. Für die betroffenen Patientinnen geht diese Begleiterscheinung jedoch mit einem hohen Leidensdruck einher. Im schlimmsten Fall kann es infolge von Restharnbildung zu anhaltenden Störungen der Detrusorfunktion oder zu Beeinträchtigungen des Operationsergebnisses kommen.

Den behandelnden Ärzten stehen zur Behandlung dieser postoperativen Begleiterscheinung verschiedene symptomatische Therapien zu Verfügung. Entweder kann, wenn mit postoperativen Blasenentleerungsstörungen über einen längeren Zeitraum gerechnet wird, bereits intraoperativ ein suprapubischer Blasenkatheter (SPK) gelegt werden. Die Patientinnen haben hierbei die Möglichkeit, bei liegendem Katheter ein Blasentraining durchzuführen. Alternativ können die Patientinnen postoperativ intermittierend durch das Pflegepersonal einmalkatheterisiert werden oder zum intermittierenden transurethralen Selbstkatheterismus (TUK) einem deutlich weniger invasiven Vorgehen, angeleitet werden. Außerdem kann ein transurethraler Katheter als Dauerkatheter (DK) für die postoperative Zeit verbleiben.

Alle Verfahren haben klare Vor- und Nachteile, wobei grundsätzlich die beiden Verfahren der suprapubischen Harnableitung und des intermittierenden transurethralen Katheterismus einander nicht überlegen zu sein scheinen (Healy et al. 2013). Die transurethrale Dauerkatheterisierung hingegen beschreiben Tenke et al. als bedeutendsten Risikofaktor für eine ascendierende Harnwegsinfektion bis hin zur Urosepsis (Tenke et al. 2008).

Eine Leitlinie zur postoperativen Harnableitung nach urogynäkologischen Eingriffen fehlt und die Ursachen postoperativer Blasenentleerungsstörungen scheinen mannigfaltig zu sein. Eine aktuelle Studie erklärt das Zustandekommen damit, dass Patientinnen nach operativen Eingriffen wegen Descensus genitalis kurzfristig eine beeinträchtigte Detrusorkontraktilität aufweisen, die sich im postoperativen Verlauf wieder normalisiert (Kitta et al. 2014). Eine weitere Studie sieht vor allem in postoperativen Schmerzen und psychische Faktoren die Ursache einer postoperativ verzögerten Miktionsfähigkeit (Lakeman et al. 2012). Geller macht für postoperative Blasenentleerungsstörungen insbesondere die Reaktionen des Körpers nach operativen Traumata mit Ödembildung, Entzündungen und Verletzung peripherer Nerven, sowie eine operativ bedingte Veränderung des Blasen-Urethra-Winkels verantwortlich (Geller 2014). Allerdings unterscheiden sich die verschiedenen operativen Eingriffe erheblich im Ausmaß und der genauen Lokalisation des intraoperativ gesetzten Traumas und daher auch in der postoperativen körpereigenen Reaktion. Während beispielsweise bei der vorderen Kolporrhaphie das operative Trauma in engen räumlichen Bezug zur Urethra/ Blase gesetzt wird und postoperativ mit einer Schwellung des perivesikalen Gewebes gerechnet werden muss betrifft bei der hinteren Kolporrhaphie das Trauma das vordere Beckenbodenkompartiment nicht. Auch werden die urogynäkologischen Eingriffe häufig nicht isoliert, sondern in verschiedenen Kombinationen, ein oder mehrere Beckenbodenkompartimente betreffend, durchgeführt, was das Erkennen eines einfachen Kausalitätszusammenhanges zusätzlich erschwert.

1.2 Zielsetzung

Ziel unserer Studie ist es, operative Eingriffe beziehungsweise Operationskombinationen zu identifizieren, in Folge derer Patientinnen von einer suprapubischen Harnableitung in der Urogynäkologie profitieren. Besonders berücksichtigt werden sollen hierbei die mit einer suprapubischen Harnableitung verbundenen Risiken und Komplikationen. Wir erhoben dazu Daten von N=4463 operierten Patientinnen die sich in einem Zeitraum von 7 Jahren und 8 Monaten (01.06.2005 bis 31.01.2013) einem operativen Eingriff wegen

Descensus genitalis und/ oder Belastungsinkontinenz (mit Ausnahme von Bulking Agents) an der UFK Tübingen unterzogen. Dabei orientieren wir uns, falls ein SPK gelegt wurde, an der Liegedauer. Die Entfernung des SPK erfolgte erst bei einer Restharmenge ≤ 50 ml. Unsere Vermutung war, dass je nach Lokalisation und Ausmaß des operativen Traumas bestimmte Operationen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für postoperative Blasenentleerungsstörungen einhergehen. Daher haben wir für die Auswertung die 36 untersuchten Eingriffskombinationen in 2 Gruppen eingeteilt. Gruppe 1, in der von einem großen intraoperativen Trauma oder einer veränderten Gewebespannung im vorderen Beckenbodenkompartiment ausgegangen wird, und Gruppe 2 bei der von keinem bzw. nur geringen operativ bedingten Veränderungen im vorderen Beckenbodenkompartiment ausgegangen wird. Wir vermuten, dass das Risiko für eine Restharnbildung, die eine Harnableitung über einen längeren Zeitraum erfordert, in der erste Gruppe höher ist und dass eine Harnableitung über einen längeren Zeitraum notwendig ist als in der zweiten Gruppe.

Innerhalb der beiden Hauptgruppen wurden zusätzlich je nach Art des Eingriffs 9 Untergruppen gebildet, die erneut auf Unterschiede untereinander untersucht wurden.

Darüber hinaus betrachteten wir gesondert für die invasive Maßnahme der suprapubischen Harnableitung die Schwere und Häufigkeit der damit verbundenen Komplikationen, um anhand der im eigenen Patientenkollektiv erhobenen Daten Empfehlungen für die Harnableitung nach urogynäkologischen Eingriffen geben zu können.

Dazu fanden zusätzlich N=35 Patientinnen, die wegen vesikovaginaler und urethrovaginaler Fisteln im gleichen Zeitraum operiert wurden Berücksichtigung.

2 Wissenschaftliche Grundlagen

2.1 Lageveränderungen der Genitalorgane

Lageveränderungen der Genitalorgane führen je nach Schweregrad zu verschiedenen Symptomen die bei gegebenem Leidensdruck eine konservative oder operative Therapie notwendig machen. Postoperative Blasenentleerungsstörungen gehören zu den typischen Eingriffsrisiken.

Die Ausdehnung des Descensus genitalis wird bei maximalem Pressen der Patientin beurteilt. Das Pelvic Organ Prolapse Quantification (POPQ) System der ICS (International Continence Society) bietet dem Untersucher eine standardisierte, quantitative und reproduzierbare Gradeinteilung des Descensus genitalis. Die kaudale Verlagerung einzelner Scheidenpunkte bzw. der Cervix uteri wird metrisch angegeben. Der Hymenalsaum wird als Fixpunkt zur Beschreibung des Descensus genitalis empfohlen. (Bump et al. 1996)

Die genitale Senkung wird in 5 Stadien eingeteilt (Stadium 0 – IV) (siehe Tabelle 1). Stadium 0 entspricht einem anatomisch unauffälligen Genitalbefund während das Stadium IV einen kompletten Vorfall der Vagina und/oder des Uterus bedeutet.

Tabelle 1 : Einteilung der Prolapsstadien nach POPQ-ICS

Stadium 0	Kein Prolaps
Stadium I	Die grösste distale Prolapsausdehnung reicht mehr als 1 cm über den Hymenalsaum
Stadium II	Die grösste distale Prolapsausdehnung ist 1 cm oder weniger proximal oder distal zur Ebene des Hymens
Stadium III	Die grösste distale Prolapsausdehnung ist mehr als 1 cm unter der Ebene des Hymens, aber nicht mehr als 2 cm weniger als die totale Vaginallänge
Stadium IV	Kompletter Prolaps der gesamten Vaginallänge des unteren Genitaltraktes

Anmerkung: ICS = International Continence Society; POPQ = Pelvic Organ Prolapse Quantification

Für die wissenschaftliche Kommunikation ist die Klassifikation verbindlich anzuwenden. Ein Einsatz im klinischen Alltag ist ratsam zumal das System mit etwas Übung einfach anzuwenden ist.

Nach funktionellen und klinischen Aspekten werden die Beckenregionen in drei Kompartimente unterteilt. Das vordere Kompartiment umfasst die Harnröhre und Blase, das mittlere die Gebärmutter bzw. nach Hysterektomie den Scheidenapex und das hintere Kompartiment das Anorektum.

2.1.1 Deszensus der vorderen Vaginalwand

Die Senkung der vorderen Scheidenwand wird als Zystozele bezeichnet. Wir unterscheiden zwei Arten von Zystozelen. Diese können auch kombiniert auftreten.

- a. Pulsionszystozele (*Distensionszystozele*): Zystozele mit verstrichenen Rugae vaginales der vorderen Vaginalwand, die Scheidenhaut ist glatt.

Sie ist Ausdruck eines Defektes der vesikovaginalen Faszie entlang der Mittellinie der vorderen Scheidenwand.

- b. Traktionszystozele (Dislokationszystozele): Zystozele mit verstrichenen lateralen Sulci und erhaltenen Rugae vaginales. Sie ist Ausdruck eines Defektes in den bindegewebigen Haltestrukturen, die die Scheide und die Urethra beidseits mit der seitlichen Beckenwand entlang dem Arcus tendineus fasciae pelvis verbinden.

2.1.2 Deszensus der Gebärmutter/ Deszensus des Scheidenstumpfes nach Hysterektomie

Ein isolierter Deszensus des Uterus bzw. des Scheidenapex ist nur selten zu sehen. Häufig ist dieser vergesellschaftet mit einer Senkung des vorderen und/oder des hinteren Beckenkompartimentes.

2.1.3 Deszensus der hinteren Vaginalwand

Im hinteren Beckenkompartiment unterscheiden wir zwischen einer Rektozele und einer Enterozele.

- a. Die Rektozele: Infolge einer Schädigung der perirektalen Faszienhülle stülpt sich die vordere Rektumwand in die Scheide ein.
- b. Die Enterozele: Eine Vorwölbung des oberen Anteils der hinteren Scheidenwand beinhaltet Dünndarmanteile.

2.1.4 Risikofaktoren und Therapie

Insbesondere vaginale Geburten und Adipositas stellen Risikofaktoren dar (Gyhagen et al. 2013). Mit zunehmendem Alter steigt ebenfalls das Risiko, einen Prolaps zu erleiden (Kim et al. 2007). Die Symptome bestehen häufig in Fremdkörpergefühl oder Druckgefühl und können, falls eine Zystozele oder Rektozele begleitend vorliegt zu Miktionsproblemen mit Restharnbildung oder Defäkationsschwierigkeiten führen.

Die konservative Therapie des Deszensus umfasst eine Pessartherapie und eine lokale Östrogenisierung. Damit kann der Zeitraum bis zu einer Operation überbrückt werden. (Shah et al. 2006)

Die operativen Therapien müssen individuell das Ausmaß und die Lokalisation des Vorfalls der Patienten berücksichtigen. Dabei kann man die Eingriffe unter Anderem nach der Lokalisation in den verschiedenen Beckenbodenkompartimenten unterscheiden. Viele Eingriffe werden in Kombination durchgeführt.

2.2 Belastungsinkontinenz der Frau

Als Belastungsharninkontinenz (Stressinkontinenz) wird der unwillkürliche Urinverlust während körperlicher Anstrengung, beim Niesen oder Husten definiert. Von einer urodynamischen Belastungsinkontinenz spricht man, wenn Hustenstöße während der Zystometrie zum synchronen Urinverlust in Abwesenheit von gleichzeitig auftretenden Detrusorkontraktionen führen. Die Belastungsinkontinenz ist klinisch gekennzeichnet durch einen Harnaustritt aus der Urethra synchron zu körperlicher Anstrengung, Niesen oder Husten (Abrams et al. 2002).

Die Belastungsinkontinenz ist die häufigste Form der Harninkontinenz der Frau und beginnt meist im 3. oder 4. Lebensjahrzehnt, allmählich, hauptsächlich in Phasen besonderer Belastung und mit Remissionen. Bei unauffälligen Miktionsmustern erfolgt der unwillkürliche Urinabgang ohne Vorankündigung, in relativ kleinen Mengen, bei unterschiedlicher Belastung.

Eine BIK liegt vor, wenn es aufgrund eines insuffizienten Verschlussmechanismus der Urethra bei intravesikaler Druckerhöhung zum unwillkürlichen Urinverlust kommt. Die Ursachen sind im Wesentlichen Veränderungen der Umgebungsstrukturen der Harnröhre: der bindegewebigen Verankerung zur Symphyse (Ligg. pubourethralia) und zu den Mm. pubococcygei einschließlich der Fascia endopelvina sowie eine Beckenbodenschwäche. Die genannten Veränderungen können geburtsbedingt sein oder auf Fehlbelastungen des Beckenbodens (z.B. schweres Heben), Adipositas, oder chronischen Husten zurückzuführen sein. Eine konstitutionelle Gewebeschwäche ist ebenfalls denkbar. Kommen ungünstige Narbenbildungen hinzu, so wird aus der Urethra ein starres, funktionsuntüchtiges Rohr mit hypotonen Verschlussdruckwerten (Fischer und Kölbl 1995). Lange Zeit war die

Drucktransmissionstheorie nach Enhörning von 1961 die alleinige Grundlage der Inkontinenzchirurgie, bis Mitte der 90er-Jahre das Prinzip der vaginalen Hängematte nach De Lancey sowie die Integraltheorie nach Petros und Ulmsten entwickelt wurden (Enhörning 1961, DeLancey 1990, Petros und Ulmsten 1993).

Therapeutisch kann konservativ oder operativ vorgegangen werden. Konservativen Maßnahmen schließen eine lokale Östrogentherapie, Körpergewichtsreduktion bei Übergewicht, Therapie mit Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmern (SSNRI), Pessartherapie und Beckenbodentraining mit ein. Erst wenn diese konservativen Maßnahmen keinen Erfolg zeigen oder von der Patientin nicht gewünscht werden wird die operative Versorgung angestrebt (Reisenauer et al. 2013). Dabei bieten sich die spannungsfreien suburethralen Bänder an, die laparoskopische oder offene Kolposuspension sowie autologe Faszienchlingen. Bulking agents lindern die Symptome nur kurz- oder mittelfristig (Reisenauer et al. 2013). Im Moment gibt es bezüglich der Anlage eines artifiziellen Schließmuskels als weiterer operativer Therapiemöglichkeit nur unzureichende Evidenz (Lipp et al. 2011). Im Rahmen aller dieser operativen Eingriffe kann es zu postoperativen Blasenentleerungsstörungen kommen.

2.3 Postoperative Blasenentleerungsstörungen

Postoperative Blasenentleerungsstörungen sind eine häufige Komplikation nach urogynäkologischen Eingriffen (Buchko und Robinson 2012). Sie sind hauptsächlich bedingt durch lokale operationsbedingte traumatische Gewebeveränderungen wie Ödem und Wundschmerz. Auch beobachtet man sie nach anderen gynäkologischen, urologischen, viszeralchirurgischen oder orthopädischen Operationen im Bereich des Beckens. Die Literaturangaben bezüglich des Auftretens schwanken teilweise enorm in Abhängigkeit der durchgeführten Eingriffe. Allerdings finden sich nach urogynäkologischen Eingriffen besonders hohe Häufigkeitsangaben. Für diese Operationen werden die Wahrscheinlichkeiten zwischen 2,5 und 84% beziffert (Dorflinger und Monga 2001, Partoll 2002, Foster et al. 2007, Geller et al. 2011).

Risikofaktoren für das Entwickeln einer solchen Komplikation sind: Alter über 50 Jahre, geringer BMI, Voroperationen wegen Inkontinenz, postoperative Harnwegsinfekte, ein höhergradiger Prolaps, eine hochgradige Zystozele, ein Blasenvolumen über 270 ml bei Eintreffen im Aufwachraum oder intraoperative Flüssigkeitsgabe von mehr als 750ml (Grundlage dieser Studie waren Eingriffe im Rahmen orthopädischer, gefäßchirurgischer, abdominalchirurgischer, urologischer, urogynäkologischer und thoraxchirurgischer Operationen) und hoher intraoperativer Blutverlust (Romanzi et al. 1999, Kobak et al. 2001, Dietz et al. 2002, Hong et al. 2003, Keita et al. 2005, Sokol et al. 2005, Hakvoort et al. 2009). Wiederum andere Untersuchungen bringen die Form des anästhesiologischen Verfahrens mit dem Auftreten von postoperativen Blasenentleerungsstörungen in Verbindung. Dabei scheint vor allem die Kombination der intrathekalen Gabe von Lokalanästhetika mit perioperativer Opioidgabe das Auftreten von postoperativen Blasenentleerungsstörungen zu begünstigen. Erklärung hierfür ist die Kombination aus Blockade der afferenten und efferenten Innervation der Blase durch lokale Anästhesie und der Beeinflussung des pontinen Miktionszentrums durch parallel verabreichte Opiode (Choi et al. 2012). Auch die erhöhte Opioidgabe an sich korreliert mit dem Auftreten einer postoperativen Blasenentleerungsstörung (Toyonaga et al. 2006). Allerdings ist nicht klar, ob die Ursache an der Opioidgabe selbst, oder an den höheren Schmerzen des jeweiligen Eingriffs mit konsekutiver, höherer Opioidgabe liegt.

Auch wenn die postoperativen Blasenentleerungsstörungen meist keinen bleibenden Schaden hinterlassen und innerhalb von Tagen oder Wochen spontan sistieren (Natale et al. 2009), so bleibt doch ein gewisses Risiko für längerfristige Schäden. Komplikationen der postoperativen Blasenentleerungsstörungen sind hierbei neben Harnwegsinfekten und Störungen der Detrusorfunktion vor allem Beeinträchtigungen des Operationsergebnisses. Ganz abgesehen von dem Leidensdruck der Patientinnen, welcher eine Intervention zur Urindrainage unumgänglich macht.

Es stehen zur Harnableitung drei Verfahren zur Verfügung: Die Frauen haben die Möglichkeit sich intermittierend selbst zu katheterisieren, katheterisiert zu werden oder einen transurethralen oder suprapubischen DK gelegt zu bekommen. Die Anlage eines suprapubischen Katheters ist jedoch der Eingriff mit den schwerwiegenden Risiken.

Die suprapubische Harnableitung hat hinsichtlich der Komplikationsrate im Vergleich zum transurethralen Katheter eine Reihe von Vorteilen:

- Keine Keimbesiedlung des Meatus urethrae und Urethritis infolge dauernder Irritation durch einen Fremdkörper
- Läsionen der Harnröhre beim Katheterismus und als Folge des Katheters sowie spätere Strikturen sind nicht möglich
- Postoperativ wird eine frühzeitige Spontanmiktion ermöglicht; die Prüfung des Restharns erfolgt ohne Manipulation
- Die subjektive Belästigung der Patientin ist wesentlich geringer, damit auch die Akzeptanz (Petri 1996).

Zusammengefasst ist das Verfahren der suprapubischen Harnableitung besser akzeptiert bei den Patientinnen, sie haben die Möglichkeit bei liegendem (abgeklemmten) SPK ein Blasentraining zu absolvieren und die Miktionsfähigkeit zu überprüfen, die Infektionsraten sind geringer, und die Pflege leichter (Sethia et al. 1987, Healy et al. 2013). Mittels regelmäßiger Restharnkontrollen kann der optimale Zeitpunkt bestimmt werden, um den SPK zu entfernen.

In den allermeisten Fällen betreffen die mit einem SPK verbundenen Komplikationen jedoch keine körperlichen Verletzungen des Patienten sondern Fehlfunktionen des SPK selbst, wie Verstopfung des Lumens oder Dislokation (Healy et al. 2013). Nichtsdestotrotz kann es im schlimmsten Fall zu einer Dünndarmperforation mit der Gefahr einer systemischen Infektion kommen (Ahmed et al. 2004).

Man muss also abwägen, ob eine Harnableitung über mehrere Tage sehr wahrscheinlich erforderlich ist, und in diesem Fall den Patientinnen die mehrfache Katheterisierung erspart werden soll, oder ob es sehr wahrscheinlich nur zu einer kurzen Episode des Harnverhaltes kommt, an dem eine intermittierende transurethrale Katheterisierung nur über kurze Zeit notwendig wird.

Eine adjuvante Pharmakotherapie mit Cholinergika und/ oder alpha-Rezeptoren-Blocker ist möglich, kann jedoch mit nicht unerheblichen Nebenwirkungen einhergehen. Geht man davon aus, dass bei den meisten urogynäkologischen Eingriffen vor allem das periurethrale Wundödem Ursache der Blasenentleerungsstörung ist, so liegt nahe, dass Antiphlogistika den besten Erfolg zeigen.

Wichtig ist eine optimale Patientenführung mit Erläuterung der Gründe für die Blasenentleerungsstörung.

Dauert die postoperative Blasenentleerungsstörung an, so ist eine operative Revision zu erwägen. Eine Hämatombildung sollte stets ausgeschlossen werden.

2.4 Fisteln

2.4.1 Vesikovaginale Fisteln

Vesikovaginale Fisteln sind Verbindungsgänge zwischen der Harnblase und der Vagina. Die einfache abdominale Hysterektomie stellt die Hauptursache für Vesikovaginalfisteln dar. Vesikovaginale Fisteln können auch nach einer Radiotherapie des kleinen Beckens entstehen. Weitere Ursachen stellen gynäkologische Malignome, Infektionen, Fremdkörper in der Scheide (Pessare), Geburten, Traumen (z.B. beim Geschlechtsverkehr) und kongenitale Anomalien dar. Implantate wie spannungsfreie, suburethrale Schlingen oder Implantate zur Deszensustherapie können durch Erosionen ebenfalls eine Fistelbildung zur Folge haben. Im Gegensatz zu geburtshilflichen Fisteln ist der Gewebeverlust bei gynäkologischen Fisteln meistens gering (Reisenauer et al. 2008).

2.4.2 Urethrovaginale Fisteln

Urethrovaginale Fisteln beschreiben Fistelungen zwischen der Harnröhre und der Vagina. Ursachen können Entzündungen oder in seltenen Fällen Operationen an diesen Organen sein. Es wurden beispielsweise urethrovaginale Fisteln nach TVT-Operationen oder transurethraler Katheterisierung und Urethradivertikelabtragungen beschrieben (Antosh und Gutman 2011, LO 2014, Reisenauer et al. 2014).

2.5 Operative Therapie des Descensus genitalis und der Belastungsinkontinenz

2.5.1 Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment

2.5.1.1 Retropubische Kolposuspension

Die retropubische Kolposuspension kann sowohl von abdominal als auch laparoskopisch vorgenommen werden und wird zur Therapie der Belastungsinkontinenz bei normotoner Urethra eingesetzt. Laut aktueller Leitlinien sind offene und laparoskopische Kolposuspension gleich effektiv, wobei die laparoskopische Durchführung im Vergleich zur offenen Kolposuspension einen kürzeren Aufenthalt im Krankenhaus sowie eine kürzere Katheterisierungsdauer möglich macht, und zu geringeren postoperativen Schmerzen führt (Reisenauer et al. 2013).

Ziel ist eine Veränderung der abdominellen Druckübertragung auf Urethra und Blasen Hals indem der vesikourethrale Übergang dezent angehoben und stabilisiert wird, dem Prinzip der sogenannten „Drucktransmissionstheorie“ (D. et al. 2009) folgend. Im Rahmen der Kolposuspension erfolgen zunächst ein Zugang zum Cavum Rezii und die vorsichtige Präparation entlang der Blase zur Darstellung des vesikourethralen Überganges. Die Identifikation dieser anatomischen Struktur ist für den Operationserfolg maßgeblich. Als eine der ältesten Operationstechniken zur Korrektur der BIK wurde sie im Laufe der Zeit immer wieder modifiziert, und das ursprüngliche Vorgehen nach Marchetti und Krantz (Marshall et al. 1949) bei welchem eine Fixation des paraurethralen Gewebes samt Scheidenfaszie an der Symphysenhinterwand erfolgte

verlassen. Wesentlicher Grund hierfür waren die postoperativ häufig auftretenden Schmerzen auf Grund einer Periostitis ossis pubis sowie Miktionsstörungen auf Grund der Immobilisierung der Urethra.

Weitere Modifikationen entstanden, bei denen einerseits die Anzahl der Nähte, andererseits der Fixationspunkt verändert wurden. Bei der weltweit gängigsten Modifikation nach Burch / Cowan erfolgt eine Suspension des paraurethralen Gewebes und der Fascia pubocervicalis an den Cooper-Ligamenten (Ligg. pectinea). Als wichtigste Komplikationen werden Blasenentleerungsstörungen, Blutungen und Hämatome sowie im Verlauf Rekto- und Enterozelen beschrieben.

2.5.1.2 Paravaginale Kolpopexie

Zur Therapie eines symptomatischen anterioren Deszensus bei lateralem Defekt (Traktionszystozele) also einem Abriss der Fascia pubocervicalis (Blasen-Scheiden-Faszie) vom Arcus tendineus fasciae pelvis (White-Line) wird die paravaginale Kolpopexie eingesetzt. Intraoperativ erfolgt die (Wieder-) Aufhängung der Scheide an die White-Line, zur Defektkorrektur. Der Zugang kann offen abdominell, laparoskopisch, oder vaginal erfolgen. Als wichtigste Komplikationen werden Blasenentleerungsstörungen, Blutungen und Hämatome sowie Senkungsrezidive beschrieben. Sollte bei der Patientin zusätzlich zu der Traktionszystozele eine BIK vorliegen, so kann die paravaginale Kolpopexie mit einer Kolposuspension kombiniert werden.

2.5.1.3 Anteriore Kolporrhaphie

Die anteriore Kolporrhaphie, oder vordere Plastik dient der Therapie zentraler Defekte im vorderen Beckenboden-Kompartiment, sogenannte Pulsions- bzw. Distentionszystozelen. Im Rahmen der Operation erfolgt bei vaginalem Zugang (mediane anteriore Kolpotomie) die vorsichtige Präparation der Blasen-Scheiden-Faszie mit anschließender Raffung. Durch dieses Vorgehen wird der Defekt behoben, die Zystozele wird versenkt. Eine BIK wird dadurch nicht therapiert. Als Komplikationen können Blasenverletzungen und Blasenentleerungsstörungen auftreten.

2.5.1.4 Suburethrale, spannungsfreie Schlingenanlagen (TVT, TVT-O)

Unbestritten hat das TVT längst die Kolposuspension als operative Standardtherapie der BIK abgelöst. Das Prinzip dieser Operation besteht in dem Erstellen eines suburethralen Widerlagers zur Scheide. Dabei wird ein Kunststoffband aus Polypropylen spannungsfrei unter der mittleren Urethra eingebracht. Der weitere Verlauf des Bandes ist von der angewandten Technik abhängig: Die klassische retropubische Platzierung (TVT), oder die transobturatorielle Platzierung (TVT-O). Je nach Vorgehen gibt es verschiedene Risiken, wobei der Erfolg im Vergleich zur Kolposuspension vergleichbar ist. Laut EAU (European Association of Urology) Guideline „Urinary Incontinence“ sind die subjektiven BIK-Heilungsraten nach einem Jahr bei retropubischer oder transobturatorieller Platzierung der synthetischen Schlingen im Vergleich zur Kolposuspension gleich (Lucas et al. 2014). Bezüglich der Komplikationen lassen sich größere Unterschiede feststellen. Bei der retropubischen TVT-Anlage besteht ein größeres Blasenperforationsrisiko. Diese Gefahr besteht bei dem transobturatoriellen Vorgehen nicht, da der Stichkanal unterhalb der endopelvinen Faszie verläuft. Allerdings ist eine Verletzung des oburatoriellen Gefäß-Nerven-Stranges möglich, wobei es nach transobturatoriellen suburethralen Schlingenanlagen häufiger zu chronischen Schmerzen kommt (Lucas et al. 2014). Bei beiden Techniken besteht prinzipiell die Gefahr von Blasenentleerungsstörungen, Infektionen und Erosionen des Fremdmaterials sowie schwererer Komplikationen durch die Verletzung von Darm oder großen Blutgefäßen.

2.5.1.5 Bulking agents

Bulking agents, sind Substanzen wie Kollagene, autologes Fett, Teflon oder Silikon, die im Bereich des externen urethralen Sphinkters oder der proximalen Urethra peri- oder intraurethral appliziert werden. Laut aktueller Leitlinie ist dabei keine Substanz den anderen überlegen (Lucas et al. 2014), die Nebenwirkungen sind jedoch mannigfaltig. An Nebenwirkungen können lokale Infektionen, allergische Reaktionen, oder Wanderung des eingebrachten

Materials an andere Körperstellen erfolgen. Beispielsweise wird seit einer tödlich verlaufenden Embolie nach autologer Fettinjektionen dieses Verfahren nicht mehr empfohlen (Kirchin et al. 2012). Es handelt sich also um ein umstrittenes Verfahren welches keine Alternative zu den gängigen Operationsverfahren darstellt. Die Interdisziplinäre S2e-Leitlinie der AWMF für die Diagnostik und Therapie der Belastungsinkontinenz der Frau empfiehlt den Einsatz von Bulking agents bei Patientinnen mit eingeschränkter Operabilität. Sie dienen der kurz- oder mittelfristigen Symptomverbesserung (Reisenauer et al. 2013).

2.5.2 Eingriffe im mittleren, oder in mehreren Beckenbodenkompartimenten

2.5.2.1 Kolposakropexie / Kolpozervikosakropexie

Die Kolpozervikosakropexie beziehungsweise Kolposakropexie ist eine Operation, bei Defekten im mittleren Beckenbodenkompartiment. Das Vorgehen kann sowohl offen abdominell als auch laparoskopisch erfolgen. Das Ziel dieses Eingriffes ist die dauerhafte Stabilisierung des mittleren Beckenbodenkompartimentes. Um dies zu erreichen wird die Scheide, die Zervix, oder der Uterus über ein Interponat (zum Beispiel Prolene-Mesh) in der Sakralhöhle im Bereich des Ligamentum longitudinale anterius spannungsfrei aufgehängt. Intraoperativ erfolgen Präparationen an Blase, Rektum sowie in der Nähe des Ureters, weshalb Verletzungen dieser Strukturen vorkommen können. Des Weiteren sind Meshinfektionen und -Erosionen neben schweren intraoperativen Blutungen als Komplikationen möglich.

2.5.2.2 Vaginale sakrospinale Fixation nach Amreich-Richter

Bei der sakrospinalen Fixation nach Amreich-Richter handelt es sich um eine rein vaginale Operationsmethode. Daher ist dieses Operationsverfahren weniger belastend und somit prinzipiell auch für ältere, multimorbide Patientinnen möglich. Eine ausreichende Scheidenlänge ist Grundvoraussetzung für die Operationsmethode. Bei zentralen Defekten wird in der Regel zunächst, falls nicht schon erfolgt, eine Hysterektomie durchgeführt.

Transvaginal erfolgt dann der Zugang zum Lig. sacrospinale und die Fixation des Scheidenstumpfes an dem Ligamentum sacrospinale ein- oder beidseits. Je nach Klinik kann die Operation mit einer anterioren und /oder posterioren Kolporrhaphie, einer Enterozelenkorrektur, oder beispielsweise einer TVT / TVT-O Operation kombiniert werden. Als Komplikationen können Verletzungen von Blase, Darm, Gefäßen und Nerven sowie Dyspareunie auftreten.

2.5.2.3 Uterosakrale Fixation (vaginal / abdominell/ laparoskopisch)

Ein weiteres Suspensionsverfahren bei zentralen Defekten des Beckenbodens ist die uterosakrale Fixation. Sie wird häufig vaginal durchgeführt, und besteht in der Suspension der Scheide an den Uterosakral-Ligamenten. Die Hysterektomie ist Voraussetzung für die Operation. Bekannt ist die Operation auch unter dem Namen McCall, hierbei werden die Stümpfe der sacrouterinen Ligamente in die Scheidenecken eingenäht. An Komplikationen kann neben Infektionen, Blutungen, und Verletzung von Blase und Darm auch ein Abknicken des Ureters vorkommen.

2.5.2.4 Modifizierte LeFort Kolpokleisis

Die modifizierte LeFort Kolpokleisis stellt eine Methode für die individualisierte Therapie der älteren Patientin bei vaginalem Prolaps dar. Dabei bietet sie insbesondere für multimorbide und mehrfach voroperierte Frauen eine risikoarme und wirkungsvolle Lösung mit postoperativer, deutlicher Verbesserung der Lebensqualität. Bei diesem Vorgehen wird der Großteil des vaginalen Gewebes in allen 4 Quadranten reseziert, also anterior bis 2cm vor den Meatus urethrae externus und posterior bis zum Hymenalring. Es folgt die eigentliche Kolpokleisis mit der Adaptation der deepithelisierten vorderen Scheidenwand an die deepithelisierte hintere Scheidenwand mit Hilfe mehrerer quergestellter Nahtreihen mit Einzelknopfnähten mit nicht-resorbierbarem Nahtmaterial und somit die Rückverlagerung der Scheide in das kleine Becken. Kombiniert wird der Eingriff noch mit einer Levator- und Perineoplastik. Hierzu wird ein resorbierbarer Faden verwendet. Aufgrund des erhöhten postoperativen Risikos für das Entstehen einer Pyometra, sollte stets eine Hysterektomie mit durchgeführt werden (Reisenauer et al. 2013).

2.5.2.5 Vaginale Beckenbodenrekonstruktion mit Implantateinlagen

Ziel der Beckenbodenrekonstruktion mit Implantateinlage ist die spannungsfreie Wiederherstellung der Stabilität der verschiedenen Beckenbodenkompartimente. Insbesondere in Rezidivsituationen, also für bereits wegen eines Genitalprolaps voroperierte Patientinnen, kann eine solche Operation erwogen werden. Ausgedehnte Beckenbodendefekte rechtfertigen Implantateinlagen auch in der Primärsituation.

Beckenbodenrekonstruktion mit Prolift anterior™/ Prosima anterior™

Über eine mediane vordere Kolpotomie erfolgt die spannungsfreie Implantateinlage (Prolift anterior™, Ethicon Gynecare, Somerville, USA) im Spatium vesicovaginale. Der Blasen Hals wird dabei ausgespart. Die Implantatarme verlaufen durch das Foramen obturatorium und werden im Bereich der genitofemorale Falte ausgeleitet. Das Prosima anterior™ Implantat (Ethicon Gynecare, Somerville, USA) unterscheidet sich vom Prolift anterior™ dadurch, dass die Implantatarme im retropubischen Raum verbleiben und die Membrana obturatoria und die Adduktoren nicht durchqueren. Hiermit können sowohl eine Pulsionszystozele als auch eine Traktionszystozele korrigiert werden. Zusätzlich zur Implantateinlage können auch quergestellte Nähte zur Raffung der vesicovaginalen Faszia gesetzt werden. Abschließend sollte zum Ausschluss von Verletzungen eine Zystoskopie erfolgen. Neben Verletzungen von Blase können Blutungen, sowie Infektionen oder Erosionen des Fremdmaterials auftreten. Auch Narbenbildung mit Dyspareunie wurde beschrieben.

Beckenbodenrekonstruktion mit Prolift posterior™/ Prosima posterior™

Mit Einlage des Prolift posterior™ (Ethicon Gynecare, Somerville, USA) Implantates werden das mittlere und das hintere Beckenbodenkompartiment stabilisiert. Das Implantat wird im Spatium rectovaginale eingebracht. Die Netzarme verlaufen durch die Fossa ischioanalis. Das Prosima posterior™ (Ethicon Gynecare, Somerville, USA) unterscheidet sich vom Prolift posterior™ Implantat dadurch, dass die Implantatarme nur bis an die Ligg. sacrospinalia

heranreichen und nicht durch diese und durch die Fossa ischioanalis verlaufen. Eine bestehende Enterozele kann zusätzlich versenkt werden. Neben Verletzungen des Rektums können Blutungen, sowie Infektionen oder Erosionen des Fremdmaterials auftreten. Auch Narbenbildungen und Dyspareunie sind beschrieben.

2.5.3 Eingriffe im hinteren Beckenbodenkompartiment

2.5.3.1 Abdominale Enterozelenoperation

Das Prinzip dieser Operation besteht in der operativen Darstellung des Douglasraumes von abdominal und dem folgenden Verschluss des Peritoneums zur Therapie der Enterozele. Die abdominale Enterozelenoperation wird heutzutage nur noch sehr selten durchgeführt, da ihre Effizienz nicht bewiesen ist und sie weitgehend durch das Verfahren der vaginalen Enterozelenversenkung (siehe 2.5.3.2) abgelöst wurde.

2.5.3.2 Vaginale Enterozelenversenkung

Das Standardverfahren bei symptomatischem Enterozelenleiden ist mittlerweile die vaginale Enterozelenversenkung. Die Durchführung erfolgt häufig im Rahmen von verschiedenen Eingriffskombinationen zur Therapie einer Beckenbodeninsuffizienz. Von vaginal wird die Enterozele dargestellt, abgetragen und der Douglasraum wieder verschlossen. Um einen dauerhaften Therapieerfolg zu erzielen ist die Einlage eines Implantates sinnvoll. Die Komplikationen bestehen neben der Möglichkeit von Infektionen und Blutungen in der Verletzung der umliegenden anatomischen Strukturen.

2.5.3.3 Posteriore Kolporrhaphie

Diese, auch unter dem Namen „hintere Plastik“ bekannte Operation wird zur Behandlung der symptomatischen Rektozele eingesetzt. Das Vorgehen beinhaltet zunächst das Visualisieren der Rektovaginalfaszie durch sorgfältige Präparation mit folgender Defektkorrektur. Dann folgt die eigentliche posteriore Kolporrhaphie, die in der Raffung und Doppelung der Rektovaginalfaszie besteht. Bei Bedarf werden zusätzlich Levatornähte gesetzt, hierbei muss zur

Wahrung der Kohabitationsfähigkeit auf eine ausreichende Weite der Scheide geachtet werden. Die insgesamt geringe Komplikationsrate umfasst neben Blutungen und Wundheilungsstörungen insbesondere die Möglichkeit von Verletzungen von Rektum und Anus mit möglichen Defäkationsbeschwerden.

2.5.4 Weitere Operationen

2.5.4.1 Fisteloperationen

Bei allen Fisteloperationen ist die ausführliche präoperative Untersuchung und Darstellung der Fistelgänge entscheidend. Der Zugangsweg ist je nach Befund verschieden, und sowohl von abdominell als auch von vaginal möglich, wobei das Grundprinzip aller Operationen gleich ist: Das Vorgehen soll eine spannungsfreie, gut durchblutete Defektheilung ermöglichen. Um dies zu ermöglichen stehen eine Reihe von verschiedenen Operationsarten zur Verfügung.

2.5.4.1.1 Vesikovaginale Fisteln

Der Operationszeitpunkt ist abhängig von der Ursache der Fistel und dem Gewebezustand. Das Operationsgebiet muss vollkommen sauber, d. h. frei von Entzündungen und Nekrosen sein. Dieser Vorgang dauert 8–12 Wochen. Gelegentlich kommt es während der Wartezeit bei gleichzeitiger Harnableitung über einen Dauerkatheter zu einem spontanen Verschluss der Fistel. Nach 4–6 Wochen wird eine Spontanheilung der Vesikovaginalfistel unwahrscheinlich.

Vesikovaginale Fisteln können auf vaginalem oder auf abdominalem Wege operiert werden. Das Fistelgebiet muss gut zu übersehen sein bzw. durch Erweiterungsschritte entsprechend freigelegt werden können. Der vaginale Zugang ist einfacher, risikoärmer und für die Patientin weniger belastend. Als Indikationen für einen abdominalen Verschluss einer Vesikovaginalfistel gelten: ungenügende Darstellung einer hochsitzenden oder retrahierten Fistel bei enger Vagina, ureternahe Fisteln, bzw. multiple Fisteln.

Vaginaler Zugangsweg

Die Mobilisierung der Fistelumgebung erfolgt so, dass einerseits ein spannungsfreier schichtweiser Fistelverschluss möglich ist und andererseits keine Hohlräume entstehen. Der Verschluss der Blasenwand erfolgt in 2

Schichten spannungsfrei mit resorbierbarem Faden (z. B. Vicryl 3-0 oder 4-0). Die Fistel wird so verschlossen, dass die Nähte nur die Muskel- und die Faszienschicht der Blase fassen und nicht das Urothel. Auf eine konsequente postoperative Blasendrainage für 10–14 Tage ist zu achten.

Die hohe Kolpokleisis nach Latzko ist ein Hilfsverfahren zum vaginalen Verschluss der Fisteln im Bereich der Narbe des Scheidenstumpfes und unterscheidet sich deutlich von dem oben beschriebenen Fistelverschluss. Das Scheidenepithel wird ellipsenförmig ca. 2,5 cm in der Umgebung der Fistel entfernt, sodass die Fistel durch die Scheidenhinterwand gedeckt wird. Daher muss man bei diesem Verfahren die Fistel selbst nicht einstülpen und verschließen, sondern nur die im Bereich der Blasenfistel deepithelisierte Blasenwand an dem gegenüberliegenden deepithelisierten hinteren Scheidenwandanteil fixieren. Auch hier werden 2 Reihen von Einzelknopfnähten distal vom unteren Fistelrand gelegt (Vicryl 3-0). Anschließend wird die Scheidenhaut vereinigt. Vorteile dieser Methode sind die spannungsfreie Deckung des Defektes und das geringe Risiko, die Ureterostien durch eine Naht zu fassen. Der Nachteil des Verfahrens ist jedoch die Verkürzung der Vagina, sodass man möglicherweise mit späteren Kohabitationsstörungen rechnen muss. Weiterhin kann es im Totraum des ehemaligen Fistelganges und des proximalen Scheidensegments zur Steinbildung und Infektion kommen.

Größere Blasen-Scheiden-Fisteln kann man zusätzlich mit einem gestielten Lappen aus der Scheidenwand hinter der Fistel nach Ueda verschließen. Das Verfahren eignet sich besonders als Modifikation der hohen Kolpokleisis nach Latzko. Der Lappen von der Größe der Fistel wird zwischen den beiden hinteren Quadranten der Deepithelisierungsfigur ausgeschnitten; er bleibt mit dem hinteren Fistelrand verbunden, wird umgeklappt und in die Fistel mit resorbierbaren Einzelknopfnähten (Vicryl 4-0) eingenäht. Danach werden die deepithelisierten Bereiche der hinteren und vorderen Scheidenwand nach der beschriebenen Technik von Latzko vernäht und die Scheidenhaut mit Einzelknopfnähten verschlossen.

Indikationen für eine Bulbokavernosus-Fettlappenplastik nach Martius sind große, radiogene und rezidivierende Vesikovaginalfisteln sowie Fisteln im Bereich des Blasenhalses. Durch die Lappenplastik wird eine Trennschicht zwischen Blasen und Scheidennaht gebildet und gesundes, gut durchblutetes Gewebe mit eigener Blutversorgung eingebracht.

Abdominale Methoden

Abdominelle Zugänge können sowohl extra- als auch transperitoneal durchgeführt werden.

Beim extraperitonealen / transvesikalen Zugang muss zunächst eine vordere Zystostomie erfolgen. Dieser Zugang ermöglicht lediglich eine limitierte Exposition der Fistel und schließt die Interposition eines Lappens aus. Wir bevorzugen die transperitoneale Technik. Dabei erfolgt eine Zystostomie entlang der Blasen hinterwand bis zum Fistelkanal. Harnleiterschienen können, wenn notwendig, zum Schutz der Harnleiter eingelegt werden. Nach zirkulärer Umschneidung der Fistel erfolgt die Separation von Blase und Scheide im Septum vesicovaginale bis etwa 1 cm über den Fistelrand hinaus. Anschließend wird die Scheide durch evertierende, resorbierbare Nähte (Vicryl 3-0) verschlossen. Der Verschluss der Blase erfolgt einschichtig durch extramuköse Detrusoreinzelknopfnähte (Vicryl 3-0) evertierend.

Ein wesentlicher Vorteil des abdominalen transperitonealen Zugangs ist die Möglichkeit der Verwendung des Peritoneums (gestielter Lappen aus der paravesikalen Umschlagsfalte / freies Peritoneallappentransplantat aus der seitlichen Beckenwand) oder des großen Netzes als Interpositions-lappen.

Bei Einbeziehung der Harnleiter in das Fistelgebiet erfolgt vor dem vollständigen Verschluss der Blase die antirefluxive Ureterimplantation in der Psoas-Hitch-Technik. Der neu eingepflanzte Ureter bleibt für einige Tage geschient.

Die Blase wird für ca. 10 Tage über einen suprapubischen Katheter dauerabgeleitet. (Reisenauer et al. 2008)

2.5.4.1.2 Urethrovaginale Fisteln

Bei den urethrovaginalen Fisteln erfolgt der operative Zugang meist von vaginal, wobei oben genannte vaginale Operationstechniken zur Verfügung

stehen. Insbesondere der Martius-Flap oder spezielle Operationstechniken wie die Deckung mittels Vaginallappen (Reisenauer et al. 2007) können hier Anwendung finden. Um einen spannungsfreien Verschluss der Wunden zu ermöglichen spielt allen voran die Mobilisierung des paraurethralen Gewebes eine wichtige Rolle (Reisenauer et al. 2014). Bei diesen seltenen Operationen ist eine individuelle Therapieplanung für den Operationserfolg maßgeblich.

2.5.4.2 Anlage eines suprapubischen Blasenkatheters

Die Indikationen für die Anlage eines suprapubischen Katheters sind fachübergreifend vielfältig. In besonderem Interesse der Urogynäkologie steht die Anlage des suprapubischen Katheters wegen des höheren Patientenkomforts im Vergleich zur transurethralen Katheterisierung (McPhail et al. 2006), der niedrigeren Infektionsrate verglichen mit transurethralen Dauerkathetern (Healy et al. 2013) und der Möglichkeit des postoperativen Blasentrainings. Dem gegenüber steht die höhere Invasivität des Eingriffs mit der Gefahr schwerwiegender Komplikationen wie der Dünndarmläsion (Ahmed et al. 2004).

Verschiedene Hersteller bieten unterschiedliche Sets zur Anlage eines suprapubischen Blasenkatheters an. Je nach erwarteter Liegedauer kann ein kleinlumiger Katheter verwendet werden, welcher mittels Faden an der Haut fixiert wird, oder ein SPK mit einem größeren Lumen der mittels eines Cuff-Ballons in der Blase geblockt wird. Die Anlage eines suprapubischen Katheters sollte zur Sicherheit unter zystoskopischer Kontrolle bei gefüllter Harnblase erfolgen um Komplikationen zu vermeiden. Nach Füllung der Harnblase mit in der Regel 400 ml Flüssigkeit wird der Trokar unter Sicht (Zystoskopie) und Tastkontrolle suprasymphysär in die Blase eingeführt. Nach Verschieben des Katheters in die Blase wird die Punktionskanüle (Trokar) aus der Blase zurückgezogen. Die beiden Flügel der spaltbaren Kanüle werden auseinander gezogen, das Kanülenrohr reißt in seiner ganzen Länge auf und gibt den Katheter seitlich frei. Je nach Art wird der SPK nach Trokarentfernung geblockt oder angenäht, und die Einstichstelle trocken verbunden. Aufgrund niedrigerer Infektionsraten sind Silikonkatheter empfehlenswert.

3 Material und Methoden

Die aktuelle retrospektive Untersuchung zur „Suprapubischen Harnableitung nach urogynäkologischen Eingriffen. Indikationen und Komplikationserfassung. Retrospektive Auswertung von Krankenunterlagen (2005-2013)“ wurde von der Ethik-Kommission an der Medizinischen Fakultät und am Universitätsklinikum Tübingen mit dem Votum „619/2014 R“ genehmigt.

3.1 Patientenkollektiv und Einschlusskriterien

Die Datenerhebung erfolgte aus dem Patientenkollektiv der UFK Tübingen in dem Behandlungszeitraum vom 01.06.2005 bis 31.01.2013.

In der vorliegenden Arbeit wurden Daten von N=4463 Patientinnen untersucht, die aufgrund einer Belastungsinkontinenz, eines Descensus genitalis oder einer Kombination aus beiden Erkrankungen operiert wurden. Patientinnen, die mit Bulking agents therapiert wurden, fanden keine Berücksichtigung in unserer Studie. Die meisten Operationen wurden in Kombination durchgeführt, weshalb wir nach einer ersten Durchsicht der OP-Bücher und Auflistung der verschiedenen Operationen anhand der Eingriffskombination 36 Behandlungskategorien definierten (s. Tabelle 2). In dieser Tabelle sind alle Operationen aufgeführt, welche den Einschlusskriterien entsprachen. Jede Patientin konnte einer dieser 36 Behandlungskategorien zugeordnet werden. Die unterschiedlichen Bezeichnungen der Behandlungskategorien (1 bis 7811) ergaben sich aus der Zusammenstellung der Einschlusskriterien.

Alle Patientinnen die einer der beobachteten Operationen unterzogen wurden, erhielten eine prophylaktische single shot Antibiose mit 1500 mg Cefuroxim. Wurde bei den Patientinnen ein SPK gelegt, so verwendeten wir folgenden Katheter: Cystofix®, CH 10, B. Braun Melsungen AG, Melsungen, Deutschland

Die TVT Operationen wurden in Analgosedierung durchgeführt, alle anderen Eingriffe in Allgemeinnarkose. Nur einzelne operative Eingriffe erfolgten auf Wunsch der Patientin in Spinalanästhesie.

In dem Behandlungszeitraum 1.06.2005 bis 31.01.2013 wurden in der UFK Tübingen N=35 Patientinnen wegen vesikovaginaler Fisteln (VVF) und urethrovaginaler Fisteln (UVF) behandelt. Davon n=28 Patientinnen mit VVF und n=7 Patientinnen mit UVF. Die Daten dieser Patientinnen wurden ebenfalls erhoben. Bei diesen Patientinnen, die im Rahmen der Therapie bei Fisteloperationen einen SPK erhielten verwendeten wir folgenden Katheter: Supraflex®, Ch 12, Teleflex Medical, Westmeath, Irland.

Tabelle 2: Auflistung der Behandlungskategorien, also Einschlusskriterien anhand der Operationen und Operationskombinationen

Behandlungskategorie	Art des Eingriffs
1	TVT*
2	Kolposuspension (LSK oder offen abdominal) +/- HE +/- paravaginale Kolpopexie +/- h KR
3	Kolposakropexie oder Kolpozervikosakropexie , oder Hysterosakropexie +/- HE +/-paravaginale Kolpopexie +/- Kolpoperineoplastik
331	Operationsgruppe 3 + TVT* +/- h KR
333	Operationsgruppe 3 + Kolposuspension
334	Operationsgruppe 3 + v KR
335	Operationsgruppe 3+ v KR + h KR
4	Operationsgruppe 2 und 3 (Kolposuspension und Sakropexie +/- HE)
44	Kolpektomie mit Kolpokleisis +/- HE
5	HE + vordere Kolporrhaphie +/-McCall
60	Zystocelenkorrektur mit Netzeinlage +/- Kolpoperineoplastik
7	HE + h KR
78	HE + h KR + AR
7811	Operationsgruppe 78 + TVT*
80	Entero- und/oder Rektocelenkorrektur mit Netzeinlage +/- HE
9	HE + v KR + h KR +/- Levatorplastik +/- Perineoplastik
10	HE + Beckenbodenrekonstruktion durch vordere + hintere Netzeinlage
11	Vaginale HE + v KR + h KR+ AR +/-McCall
12	HE + TVT*
13	Operationsgruppe 5 + TVT*
146	Operationsgruppe 60 + TVT*
15	Operationsgruppe 7 + TVT*
1680	Operationsgruppe 80 + TVT*
17	Operationsgruppe 9 + TVT*
18	Operationsgruppe 10 + TVT*
19	Operationsgruppe 11 + TVT*
20	v KR
21	v KR + h KR
22	v KR + h KR + AR
23	h KR + AR
231	h KR +/- Levatorplastik
2311	h KR +/- Levatorplastik + TVT*
24	Operationsgruppe 20 + TVT*
25	Operationsgruppe 21 + TVT*
26	Operationsgruppe 22 + TVT*
27	Operationsgruppe 23 + TVT*

Anmerkungen: Fett gedruckte Operationen fanden definitionsgemäß statt, die mit +/- aufgeführten Operationen wurden teilweise zusätzlich zu den fett gedruckten Operationen durchgeführt; * oder TVT-O oder TVT-S; AR = Vaginale sacrospinale Fixation nach Amreich-Richter; Kolposuspension = Retropubische Kolposuspension nach Cowan; HE = Hysterektomie; h KR = hintere Kolporrhaphie; LSK = laparoskopisch durchgeführter Eingriff; McCall = Uterosakrale Fixation nach McCall; v KR = vordere Kolporrhaphie; TVT = Tension free Vaginal Tape; TVT-O = Tension Free Vaginal Obturator Tape; TVT-S = Tension Free Vaginal Tape Secur

3.2 Datenerhebung

3.2.1 Datenerhebung aus den OP-Büchern, Erfassung der Behandlungskategorien

Zur Datenerhebung wurde nach einem festen Schema vorgegangen. Als primäre Quelle der Datenerfassung dienten die OP-Bücher der UFK Tübingen aus dem Zeitraum von Juni 2005 bis einschließlich Januar 2013. An der UFK Tübingen werden 4 Operationssäle und ein ambulanter OP-Saal betrieben, wobei jeder Saal ein eigenes OP-Buch führt. In diesem werden bei jeder durchgeführten Operation der Name und das Geburtsdatum des operierten Patienten, Datum und Art der durchgeführten Eingriffe, sowie die Namen der beteiligten Operateure und der Assistenten festgehalten. Zunächst erfolgte die Durchsicht dieser Operationsbücher aus dem Zeitraum 1.06.2005 bis 31.01.2013. Es wurden die Patientinnen, die einer der zu untersuchenden Operationen aufgrund von Belastungsinkontinenz oder/ und Descensus genitalis unterzogen wurden aus den OP-Büchern herausgesucht. Jede Patientin wurde einer Patientenummer zugeordnet, und die durchgeführten Operationen aufgelistet. Außerdem wurden der Name und das Geburtsdatum der Patientin sowie das Datum der Operation festgehalten.

3.2.2 Datenerhebung aus der Patientenakte

Mit den festgehaltenen Informationen aus den OP-Büchern erfolgte dann die Erstellung des eigentlichen Datensatzes, welcher aus Datenschutzgründen an persönlichen Daten nur noch die Patientenummer und das Geburtsdatum enthielt. Um genauere Informationen bezüglich der Operationen zu erhalten wurde dazu die Akte jeder Patientin im SAP Industry Solution Healthcare Programm (SAP IS-H) eingesehen. Dies ist die Datenverwaltungssoftware welche an der Universitätsklinik Tübingen verwendet wird. Sie erlaubt neben dem Zugriff auf Arztbriefe, OP-Berichte und den Optiplan (Kartex). Im Optiplan (Kartex) ist die ärztliche und pflegerische Dokumentation des postoperativen Verlaufes zu finden.

3.2.2.1 Durchsicht des Operationsberichtes

Im Rahmen des weiteren Vorgehens wurde der Operationsbericht jeder Patientin aufgerufen und die exakten Operationsarten übernommen. Es erfolgte die endgültige Zuweisung der Patientinnen in eine der 36 Behandlungskategorien. Zudem wurde notiert, ob bereits intraoperativ die Anlage eines SPK erfolgte. Auch ob intraoperative Komplikationen auftraten konnte nach Durchsicht dieses Dokumentes erfasst werden.

3.2.2.2 Durchsicht des Arztbriefes und des Optiplans (Kartex)

Im Anschluss wurde der ärztliche Entlassungsbrief der Patientin eingesehen um eventuelle postoperative Komplikationen zu erfassen. Zuletzt erfolgte die Einsicht in den Optiplan (das Kartex) in der digitalen Akte der Patientin. Nach dem stationären Aufenthalt der Patientinnen wird dieser an der UFK Tübingen im Rahmen der Digitalisierung der Patientenakten eingescannt und kann dann über die Klinikcomputer abgerufen werden. Im Kartex konnte nachvollzogen werden, wann der suprapubische Katheter entfernt wurde, und die Liegedauer des suprapubischen Katheters berechnet werden. Des Weiteren konnten aus dem Kartex Komplikationen im Zusammenhang mit der suprapubischen Harnableitung erfasst werden. Auch war daraus zu erkennen ob erst sekundär, im postoperativen Verlauf ein suprapubischer Katheter gelegt wurde.

3.2.3 Einteilung der Patientinnen in Untergruppen a bis i

Um die verschiedenen Operationen übersichtlicher vergleichen zu können, entschieden wir uns, die große Anzahl von 36 Behandlungskombinationen je nach Art der Eingriffskombination in 9 Untergruppen a bis i einzuteilen (s. Tabelle 3). Jede Patientin wurde also sowohl einer der 36 Behandlungskategorien und daraus folgend auch einer der 9 Untergruppen zugeteilt.

Dabei unterschieden wir zunächst isolierte Eingriffe wie die alleinige TVT - Anlage, wobei diese Patientinnen der Untergruppe e zugeordnet wurden. Hierbei wurde kein Unterschied zwischen TVT, TVT-O und TVT-S gemacht. Der

Untergruppe i ordneten wir die Patientinnen zu, die lediglich der modifizierten Kolpokleisis und Kolpektomie mit bzw. ohne Hysterektomie unterzogen wurden.

Die Untergruppen a, b, c, d beinhalten allesamt vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment und wurden teilweise mit weiteren Eingriffen in den anderen Beckenbodenkompartimenten kombiniert. Die Untergruppen a und b beinhalten im Unterschied jedoch keine rekonstruktiven Beckenbodenoperationen mit Netzeinlage. Die Untergruppe a schließt dabei im Gegensatz zu Gruppe b keine TVT Operationen ein.

In den Untergruppen c und d kommt es im Rahmen der Beckenbodenchirurgie auch zu Netzeinlagen. Wieder werden hier die Patientinnen mit TVT-Anlage (Untergruppe c) von den Patientinnen ohne TVT-Anlage (Untergruppe d) separat betrachtet.

In den Untergruppen f und g findet kein vaginaler Eingriff im vorderen Beckenbodenkompartiment statt. Allerdings werden hier die Patientinnen mit Eingriffen im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment betrachtet. Wiederum betrachten wir die Kombination mit TVT-Anlage (Untergruppe g) gesondert von den Eingriffen ohne TVT-Anlage (Untergruppe f).

Fand eine Sakropexie ohne Kombination mit vaginalen Eingriffen statt, die das vordere Beckenbodenkompartiment betrafen, so fand diese Eingriffskombination Zuordnung in der Untergruppe h.

Tabelle 3: Untergruppeneinteilung a bis i anhand der durchgeführten Eingriffskombination

Untergruppe	Eingriffskombination
a	Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment <u>ohne Implantateinlage</u>
b	Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment <u>ohne Implantateinlage plus TVT* Anlage</u>
c	Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment <u>mit Implantateinlage plus TVT* Anlage</u>
d	Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment <u>mit Implantateinlage</u>
e	TVT* Operationen
f	Vaginale Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment
g	Vaginale Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment mit TVT* Operation
h	Sakropexie +/- abdominale Hysterektomie +/- hintere Kolporrhaphie +/- Kolposuspension +/-TVT*, Kolposuspension +/- hintere Kolporrhaphie
i	Kolpektomie / Kolpokleisis +/-HE

Anmerkung: * oder TVT-S oder TVT-O; ; TVT = Tension free Vaginal Tape; TVT-O = Tension Free Vaginal Obturator Tape; TVT-S = Tension Free Vaginal Tape Secur

3.2.4 Einteilung der Patientinnen in Kategorie 1 und Kategorie 2

Eine weitere Einteilung in zwei verschiedene Kategorien 1 und 2 erfolgte zusätzlich, da sich die verschiedenen Eingriffskombinationen in einem Punkt wesentlich unterscheiden: Führt der Eingriff zu einer wesentlichen intraoperativen Veränderung und damit ausgedehnten postoperativen Reaktionen im vorderen Beckenbodenkompartiment (Kategorie1) oder nicht (Kategorie 2). Dieser Unterschied ist, so unsere Vermutung, für die Frage der Notwendigkeit einer suprapubischen Harnableitung maßgeblich. Dabei schliesst die Kategorie 1 die Patientinnen mit vaginalen Eingriffen im vorderen Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage/ ohne Implantateinlage mit TVT Anlage/ mit Implantateinlage und TVT Anlage +/- vaginale Eingriffe im

mittleren Beckenbodenkompartiment +/- vaginale Eingriffe im hinteren Beckenbodenkompartiment ein, entsprechend den Untergruppen a, b und c. Alle anderen Eingriffe wurden der Kategorie 2 zugeordnet.

Tabelle 4: Übersicht der Einteilung in Kategorie, Untergruppe und Operationsgruppe

Kategorie	Untergruppe	Operationsgruppe
1	a	5, 9, 11, 20, 21, 22, 334, 335
	b	13, 17, 19, 24, 25, 26
	c	18, 146
2	d	10, 60
	e	1
	f	7, 23, 78, 80, 231
	g	12, 15, 27, 1680 2311, 7811
	h	2, 3, 4, 331, 333
	i	44

Anmerkung:

Kategorie 1: Patientinnen mit vaginalen Eingriffen im vorderen Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage/ ohne Implantateinlage und mit TVT Anlage/ mit Implantateinlage und mit TVT Anlage +/- vaginale Eingriffe im mittleren Beckenbodenkompartiment +/- vaginale Eingriffe im hinteren Beckenbodenkompartiment ein, entsprechend den Untergruppen a, b und c.;

Kategorie 2: Eingriffe entsprechend den Untergruppen d-i

a: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres

Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage;

b: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres

Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage plus TVT Anlage;

c: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres

Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment mit Implantateinlage plus TVT Anlage;

d: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres

Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment mit Implantateinlage;

e: TVT Operationen;

f: Vaginale Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment;

g: Vaginale Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment mit TVT Operation;

h: Sakropexie +/- abdominale Hysterektomie +/- hintere Kolporrhaphie +/- Kolposuspension +/- TVT, Kolposuspension +/- hintere Kolporrhaphie;

i: Kolpektomie / Kolpoplexis +/-Hysterektomie;

TVT = Tension free Vaginal Tape; TVT-O = Tension Free Vaginal Obturator Tape; TVT-S = Tension Free Vaginal Tape Secur

3.3 Variablen

Zur eindeutigen Datenerhebung wurde ein Kodierplan in Excel erstellt. (s. Tabelle 5). Die Patientinnen wurden im ersten Schritt jeweils einer Patientenummer zugeordnet, wobei eine erste Tabelle entstand, mit deren Hilfe die Patientinnen im SAP IS-H herausgesucht wurden. Im zweiten Schritt wurde die eigentliche Tabelle zur Datenerfassung erstellt, die neben der Patientenummer die weiteren Variablen enthielt. Diese sind in der Tabelle 5 aufgeführt: Geburtsdatum, Operationsdatum, Alter bei Operation, Operationsgruppe, Anlage eines suprapubischen Katheters, Dauer der suprapubischen Harnableitung und Komplikationen.

Tabelle 5: Auszug aus dem Kodierplan mit den erfassten Variablen

Kürzel	Klartext	Skalentyp	Wertebereich	Einheit	Rolle
PN	Patientenummer	nominal	1 bis 4468	-	-
Gdat	Geburtsdatum	stetig	04.02.1921 bis 27.05.1981	Datum	Störgröße
Opdat	Datum der Operation	stetig	01.06.2005 bis 31.01.2013	Datum	Störgröße
Alter	Alter der Patienten zum Zeitpunkt der OP	intervall	29 bis 95	Jahre	Störgröße
Gruppe	Behandlungsgruppen	nominal	1 bis 7811	-	Einflußgröße
SPK	intraoperative SPK- Anlage	nominal	ja, nein	-	Einflußgröße (in Bezug auf Komplikation)
SPKD	Liegedauer des SPK	ratio	0 bis 99	Tage	Einflußgröße (in Bezug auf Komplikation)
Komplikation	Komplikationen mit der suprapubischen Harnableitung	nominal	Verschiedene Komplikationen	Freitext	abhängige Variable
Kategorie	Einteilung in eine von zwei Kategorien	nominal	1, 2	-	Einflußgröße
Untergruppe	Unterteilung nach Charakteristik des Eingriffs	nominal	a bis i	-	Einflußgröße

3.4 Vorgehen bei den Fisteloperationen

Bei den Patientinnen mit vesikovaginalen und urethrovaginalen Fisteln wurden festgehalten: Alter der Patientin, Ursache der Fistel, ob es sich um eine primäre Fistel handelte oder um ein Fistelrezidiv, OP Methode zum Verschluss der Fistel, die SPK Liegedauer und die SPK bedingten Komplikationen.

3.5 Auswertung

Zur Auswertung der Daten wurde das Programm R Version 3.0.0 verwendet. Statistische Signifikanzen wurden für die Unterschiede der Liegedauer des SPK zwischen den Untergruppen mit dem Kruskal-Wallis Test berechnet. Die paarweisen Testungen zwischen den Untergruppen a, b und c in Bezug auf die Lagedauer des SPK erfolgte mit dem Wilcoxon-Test. Zusätzlich erfolgte eine Adjustierung für multiples Testen nach Bonferoni-Holm. Auch für die Untersuchungen innerhalb der Untergruppe a verwendeten wir den Wilcoxon-Test.

Der Signifikanzwert lag bei unseren Testungen bei $p \leq 0.05$.

4 Ergebnisse

4.1 Operationen wegen Belastungsinkontinenz und/ oder Descensus genitalis

In dem Zeitraum 1.06.2005 bis 31.01.2013 wurden insgesamt N=4463 Patientinnen in die Erhebung eingeschlossen. Dabei war die Anzahl der operierten Patientinnen in den einzelnen Jahren relativ konstant. Eine leichte Zunahme der absoluten Anzahl der operierten Patientinnen lässt sich erkennen (siehe Abbildung 1). Da im Jahr 2005 die Daten erst ab dem 01.06.2005 erfasst wurden und im Jahr 2013 nur der Januar erfasst wurde sind in diesen Jahren die Patientenzahlen geringer.

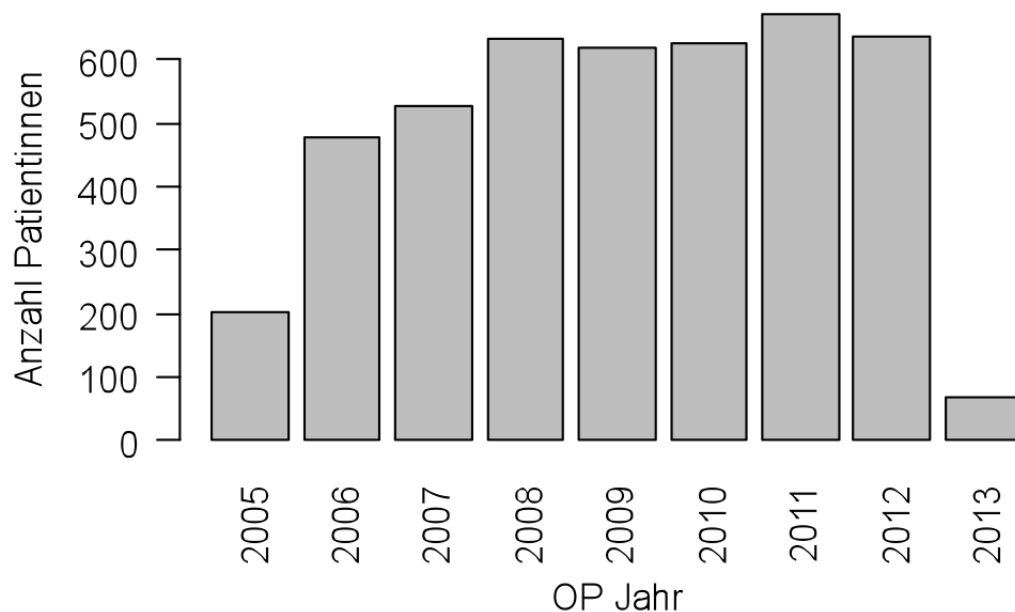


Abbildung 1: Anzahl der wegen Belastungsinkontinenz und/ oder Descensus genitalis in der UFK operierten Patientinnen im Zeitraum 1.06.2005 - 31.01.2013

4.1.1 Patientenalter

Das Alter der Patientinnen ist wie im Histogramm (Abbildung 2) zu erkennen annähernd normalverteilt. Dabei sind die Patientinnen im Mittel 61,3 Jahre alt. Der Median ist 61,7 Jahre. Die jüngste Patientin wurde mit 29,3 Jahren operiert, die älteste Patientin mit 95,1 Jahren.

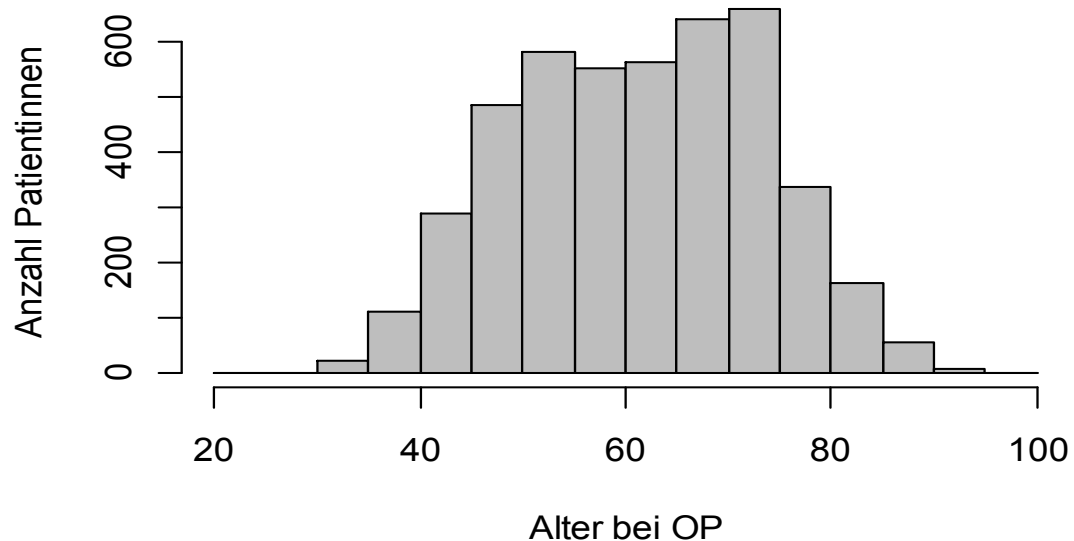


Abbildung 2: Histogramm der Altersverteilung der Patientinnen die wegen Belastungsinkontinenz und/ oder Descensus genitalis im Zeitraum 1.06.2005-31.06.2013 an der UFK (Universitätsfrauenklinik)Tübingen operiert wurden

4.1.2 Patientenanzahl in den Kategorien und Untergruppen

In Kategorie 1 wurden n=1389 Patientinnen eingeordnet. n=3074 Patientinnen finden sich in der Kategorie 2. Dabei verteilen sich die Untergruppen für Kategorie 1 folgendermaßen: n=1174 in Untergruppe a; n=205 in Untergruppe b; n=10 in Untergruppe c. Für Kategorie 2 verteilen sich die Patientinnen wie folgt: n=283 in Untergruppe d; n=1496 in Untergruppe e; n=308 in Untergruppe f; n=326 in Untergruppe g; n=553 in Untergruppe h; n=108 in Untergruppe i. Grafisch ist diese Verteilung der Abbildung Nr.3 zu entnehmen.

Prolaps- und Belastungsinkontinenz-Operationen wurden, sofern eine manifeste oder eine larvierte Belastungsinkontinenz zusätzlich zu einem symptomatischen Genitalprolaps vorlag, nicht in Kombination durchgeführt, es sei denn die Kombinationsoperation wurde ausdrücklich von der Patientin gewünscht.

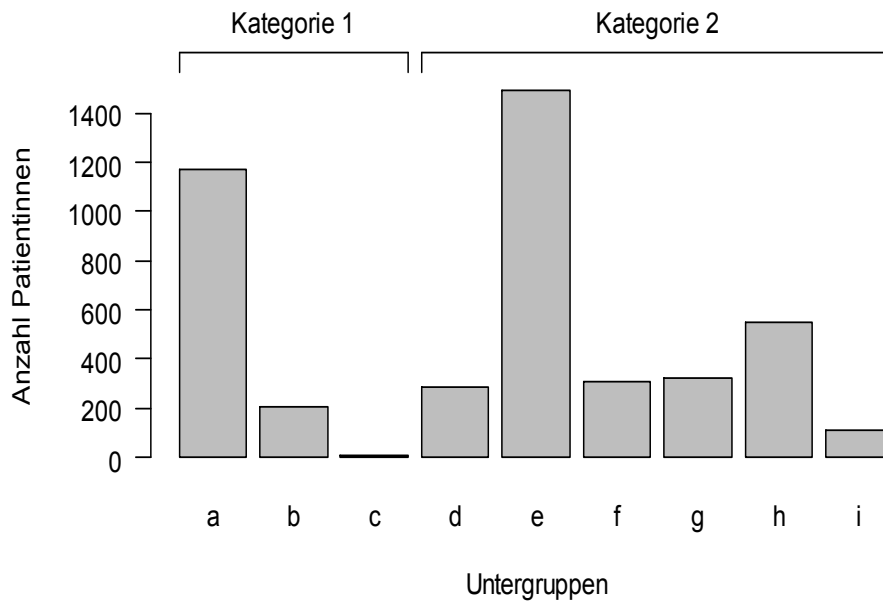


Abbildung 3: Anzahl der Patientinnen in den Untergruppen a bis i;
a: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage;
b: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage plus TVT Anlage;
c: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment mit Implantateinlage plus TVT Anlage;
d: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment mit Implantateinlage;
e: TVT Operationen;
f: Vaginale Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment;
g: Vaginale Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment mit TVT Operation;
h: Sakropexie +/- abdominale Hysterektomie +/- hintere Kolporrhaphie +/- Kolposuspension +/- TVT, Kolposuspension +/- hintere Kolporrhaphie;
i: Kolpektomie / Kolpokleisis +/-HE;
Kategorie 1: Patientinnen mit vaginalen Eingriffen im vorderen Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage/ ohne Implantateinlage und mit TVT Anlage/ mit Implantateinlage und mit TVT Anlage +/- vaginale Eingriffe im mittleren Beckenbodenkompartiment +/- vaginale Eingriffe im hinteren Beckenbodenkompartiment ein, entsprechend den Untergruppen a, b und c.;
Kategorie 2: Eingriffe entsprechend den Untergruppen d-i.

4.1.3 Primäre SPK-Anlage

Dabei unterscheiden sich die Kategorien 1 und 2 deutlich in Bezug auf die Anzahl der Patientinnen die bereits intraoperativ, also primär mit einem suprapubischen Blasenkatheter versorgt wurden.

In der ersten Kategorie sind dies 78,5% also n=1090 Patientinnen. Dabei wurden die Patientinnen der Untergruppe a in 77,1% mit einem SPK versorgt, in Untergruppe b sind es 87,3%, in Untergruppe c 60%. In der zweiten Kategorie erfolgte in 1,6% der Fälle, also bei n=49 Patientinnen eine suprapubische Harnableitung. In der Untergruppe d n=14 Patientinnen, in der Untergruppe e keine Patientin, in der Untergruppe f n=5 Patientinnen, in der Untergruppe g n=14 Patientinnen, in der Untergruppe h n=7 Patientinnen, in der Untergruppe i n=9 Patientinnen.

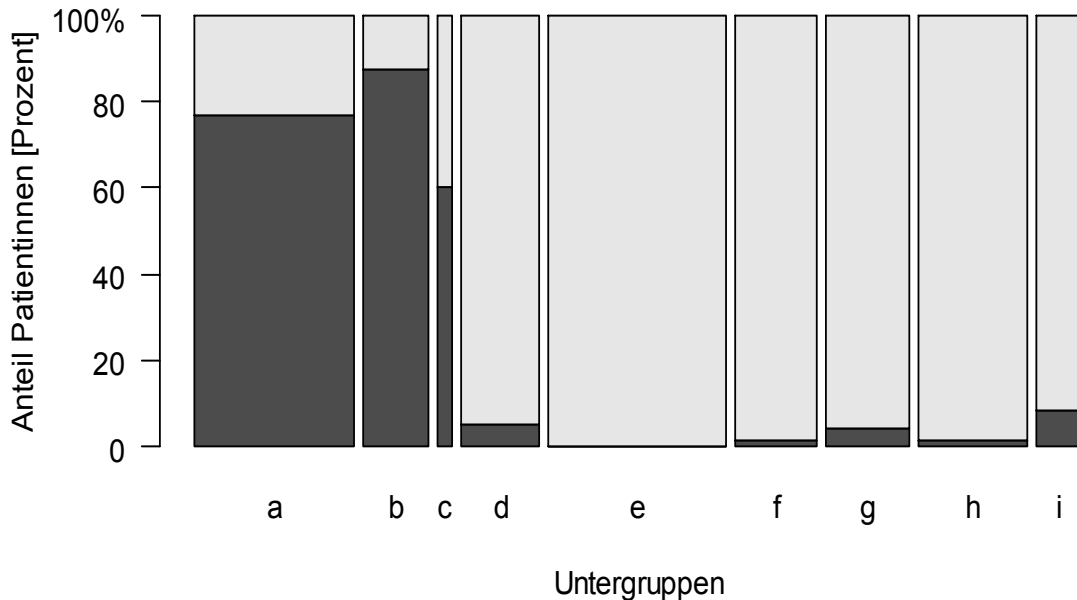


Abbildung 4: Balkendiagramm mit dem Anteil der Patientinnen mit (dunkelgrau) und ohne (hellgrau) primärer Anlage eines suprapubischen Katheters. Die Breite der Balken ist proportional zur (Wurzel der) Anzahl der Patientinnen der jeweiligen Untergruppe.

a: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage;
b: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage plus TVT Anlage;
c: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment mit Implantateinlage plus TVT Anlage;
d: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment mit Implantateinlage;
e: TVT Operationen;
f: Vaginale Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment;
g: Vaginale Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment mit TVT Operation;
h: Sakropexie +/- abdominale Hysterektomie +/- hintere Kolporrhaphie +/- Kolposuspension +/- TVT, Kolposuspension +/- hintere Kolporrhaphie;
i: Kolpektomie / Kolpokleisis +/-HE

4.1.4 Sekundäre SPK-Anlage

In der Kategorie 1 war bei n=12 Patientinnen eine sekundäre SPK-Anlage notwendig. Davon bei n=10 Patientinnen in der Untergruppe a und bei n=2 Patientinnen in der Untergruppe b. In der Untergruppe c war keine sekundäre SPK-Anlage notwendig.

In Kategorie 2 wurde bei n=20 Patientinnen eine sekundäre SPK-Anlage durchgeführt. In der Untergruppe d bei n=6 Patientinnen, in der Untergruppe e bei n=11 Patientinnen, in der Untergruppe f bei n=1 Patientin, in der Untergruppe g bei n=2 Patientinnen, in den Untergruppe h und i war keine sekundäre SPK-Anlage erforderlich.

4.1.5 Liegedauer des suprapubischen Katheters

Kam die Miktion nach einem 2 tägigen Blasentraining nicht in Gang (Restharmenge ≥ 50 ml), so erhielten die Patientinnen eine medikamentöse Therapie mit einem Cholinergikum sofern keine Kontraindikation bestand. Begleitend dazu wurde eine Fußreflexzonenmassage durchgeführt.

Die Liegedauer unterscheidet sich in beiden Kategorien. Die Liegedauer in der ersten Kategorie betrug für die primäre SPK-Anlage im Median 5.0 Tage bei einer Range von 0 bis 24 Tagen (Mittelwert=5.3 d; $SD=2.5$ d; Median=5.0 d). Dabei unterscheidet sich die Liegedauer der primären SPK – Anlage in den Untergruppen a, b und c signifikant (siehe 4.1.6).

Für die sekundäre SPK Anlage ergibt sich eine Liegedauer im Median von 6.0 Tagen bei einer Range von 4 bis 21 Tagen (Mittelwert=8.4 d; $SD=5.9$ d; Median=6.0 d).

Die Liegedauer in der zweiten Kategorie war für die primäre SPK-Anlage im Median 6.0 Tage bei einer Range von 1 bis 11 Tagen (Mittelwert=6.6 d; $SD=3.2$ d, Median=6.0 d).

Für die sekundäre SPK-Anlage ergibt sich eine Liegedauer im Median von 5.0 Tagen bei einer Range von 0 bis 11 Tagen (Mittelwert=6.1 d; $SD=3.0$ d; Median=5.0 d)

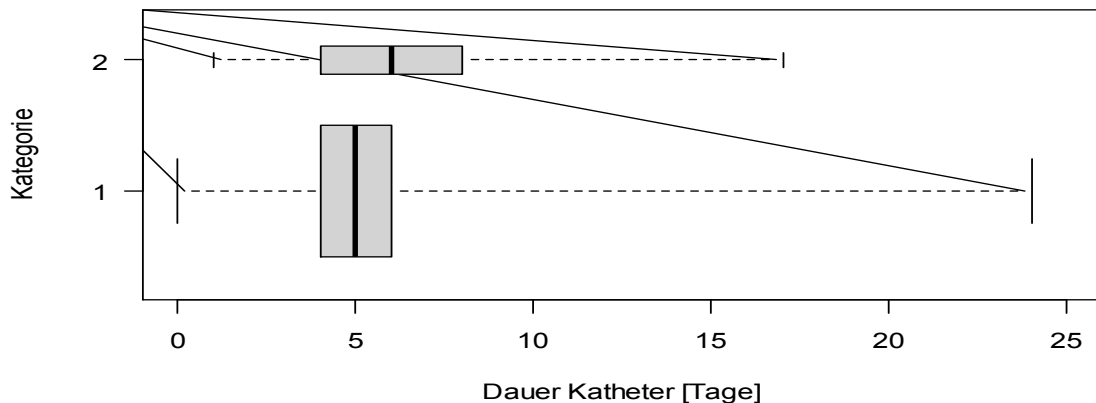


Abbildung 5: Boxplot-Darstellung der Liegedauer der primären suprapubischen Blasenkatheter: Kategorie 1: Mittelwert = 5,3 d, Median = 5.0 d ; Kategorie 2: Mittelwert = 6,6 d, Median = 6.0 d;

Kategorie 1: Patientinnen mit vaginalen Eingriffen im vorderen Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage/ ohne Implantateinlage und mit TVT Anlage/ mit Implantateinlage und mit TVT Anlage +/- vaginale Eingriffe im mittleren Beckenbodenkompartiment +/- vaginale Eingriffe im hinteren Beckenbodenkompartiment, entsprechend den Untergruppen a, b und c:

a: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage;
b: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage plus TVT Anlage;

c: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment mit Implantateinlage plus TVT Anlage;

Kategorie 2: Eingriffe entsprechend den Untergruppen d-i:

d: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment mit Implantateinlage;

e: TVT Operationen;

f: Vaginale Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment;

g: Vaginale Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment mit TVT Operation;

h: Sakropexie +/- abdominale Hysterektomie +/- hintere Kolporrhaphie +/- Kolposuspension +/- TVT, Kolposuspension +/- hintere Kolporrhaphie;

i: Kolpektomie / Kolpokleisis +/-HE;

4.1.6 Unterschiede in Bezug auf die SPK Liegedauer innerhalb der Untergruppen a, b und c

Um herauszufinden, ob zwischen den Untergruppen a bis c, also entweder zwischen a und b, a und c, oder b und c die Liegedauer der primären SPK Anlage unterschiedlich ist, testeten wir die drei Untergruppen in einem Test: Die Liegedauer der primären SPK-Anlage unterscheidet sich in den Untergruppen a bis c signifikant. Hierfür wurde der Kruskal-Wallis Test herangezogen: p-Wert <0.001. Die statistischen Daten sind in Tabelle 6 zu finden. Mit diesem Test lässt sich nicht feststellen, ob der signifikante Unterschied zwischen a und b, b und c, oder a und c besteht, sondern sagt lediglich aus, dass ein signifikanter Unterschied besteht. Genaueres Testen erfolgt mit dem paarweisen Testen (siehe unten).

Tabelle 6: Statistische Daten der Untergruppen a, b und c

Untergruppe	SPK primär	Range*	Median*
a (n=1174)	77.1% (n=905)	0-16 d	5.0 d
b (n=205)	87.3% (n=179)	1-24 d	5.0 d
c (n=10)	60.0% (n=6)	5-15 d	5.5 d

Anmerkungen: d=Tage; SPK= suprapubischer Blasenkatheter; *=der Liegedauer des primären suprapubischen Blasenkatheters;

a: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage;

b: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage plus TVT Anlage;

c: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment mit Implantateinlage plus TVT Anlage;

Beim paarweisen Testen liegt zwischen den Untergruppen a und b ein signifikanter Unterschied vor. (Wilcoxon-Test ohne Adjustierung für multiples Testen $p < 0.001$, mit Adjustierung nach Bonferroni-Holm $p < 0.001$, siehe Tabelle 6).

Das paarweise Testen der Untergruppen a und c fördert keinen statistisch signifikanten Unterschied zu Tage. (Wilcoxon-Test ohne Adjustierung für multiples Testen $p=0.10$, mit Adjustierung nach Bonferroni-Holm $p=0.20$, siehe Tabelle 6).

Das paarweise Testen der Untergruppen b und c fördert keinen statistisch signifikanten Unterschied zu Tage. (Wilcoxon-Test ohne Adjustierung für multiples Testen $p=0.48$, mit Adjustierung nach Bonferroni-Holm $p=0.48$, siehe Tabelle 6).

4.1.7 Unterschiede in Bezug auf die Liegedauer des primären SPK innerhalb der Untergruppe a

Zwischen Patientinnen die Eingriffe der Operationsgruppe 5 oder Operationsgruppe 20 unterzogen wurden und den Patientinnen in allen anderen Operationsgruppen der Untergruppe a unterscheidet sich die Liegedauer eines primären SPK signifikant (Wilcoxon Test, p-Wert 0.003, siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Unterschiede in Bezug auf die SPK Liegedauer innerhalb der Untergruppe a (Eingriffskombinationen aus vorderer Kolporrhaphie und weiteren Eingriffen): Dabei finden in der Operationsgruppe 20 keine weiteren Eingriffe statt, in der Operationsgruppe 5 lediglich zusätzlich eine Hysterektomie und ggf. die McCall-Operation.

Untergruppe a

Operationsgruppen 5 und 20	Alle anderen Operationsgruppen der Untergruppe a*
Mittelwert = 4.7 Tage	Mittelwert = 5.3 Tage
SD = 2.1 Tage	SD = 2.5 Tage
Median = 4.0 Tage	Median = 5.0 Tage
Range 1-14 Tage	Range 0-16 Tage

Anmerkungen: SD = Standardabweichung; Range = Spannweite; * betrifft die Operationsgruppen 9, 11, 21, 22, 334 und 335;

Operationsgruppe 5: vorderer Kolporrhaphie + Hysterektomie +/- McCall;

Operationsgruppe 20: vorderer Kolporrhaphie ;

Operationsgruppe 9: vorderer Kolporrhaphie + hintere Kolporrhaphie + Hysterektomie +/- Levatorplastik +/- Perineoplastik;

Operationsgruppe 11: vorderer Kolporrhaphie + hintere Kolporrhaphie + Amreich-Richter + Hysterektomie +/-McCall ;

Operationsgruppe 21: vorderer Kolporrhaphie + hintere Kolporrhaphie;

Operationsgruppe 22: vorderer Kolporrhaphie + hintere Kolporrhaphie + Amreich-Richter;

Operationsgruppe 334:vorderer Kolporrhaphie + Kolposakropexie oder Kolpozervikosakropexie oder Hysterosakropexie +/- Hysterektomie +/- paravaginale Kolpopexie +/- Kolpoperineoplastik;

Operationsgruppe 335:vorderer Kolporrhaphie + hintere Kolporrhaphie + Kolposakropexie oder Kolpozervikosakropexie, oder Hysterosakropexie +/- Hysterektomie +/- paravaginale Kolpopexie +/- Kolpoperineoplastik

4.1.8 Komplikationen bei Patientinnen mit SPK-Anlage

Betrachtet man die SPK-assoziierten Komplikationen in der Gruppe der wegen Belastungsinkontinenz und/ oder Descensus genitalis operierten Patientinnen, so fallen in Kategorie 1 n=56 Komplikationen auf. In Kategorie 2 konnten n=3 aufgetretene Komplikationen erfasst werden.

In Kategorie 1 traten n=33 Harnwegsinfekte, n=20 Dislokationen des suprapubischen Katheters, n=2 Wundinfektionen an der Einstichstelle des suprapubischen Katheters und n=1 durch die Anlage des suprapubischen Katheters bedingte Dünndarmläsion auf.

In Kategorie 2 konnten insgesamt n=3 Komplikationen beobachtet werden: n=2 Harnwegsinfekte und n=1 Dislokation des suprapubischen Katheters.

Wenn man die Komplikationen in Bezug zu dem beobachteten Patientenkollektiv setzt, so traten in 1,9% der Fälle Komplikationen im Zusammenhang mit der suprapubischen Harnableitung auf. Setzt man die Komplikationen in Bezug zu den n=1171 Patientinnen, die einen suprapubischen Katheter erhielten, so beträgt die Komplikationsrate 5% (n=59 Komplikationen).

Tabelle 8: Komplikationen in Bezug zu den einzelnen Untergruppen a bis i, sowie deren Anteil am mit suprapubischen Blasen Katheter versorgten Kollektiv der wegen Descensus genitalis und / oder Belastungsinkontinenz operierten Patientinnen.

Komplikation	Anzahl									Ges.	Anteil an n=1171 Pat.
	Untergruppen										
	a	b	c	d	e	f	g	h	i		
HWI	26	7	0	0	0	0	1	1	0	35	3%
Dislokation des SPK	16	4	0	1	0	0	0	0	0	21	1,8%
Wundinfektion*	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,2%
Dünndarmläsion**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1%

Anmerkungen: HWI = Harnwegsinfekt im Rahmen der suprapubischen Harnableitung; SPK = suprapubischer Blasen Katheter; Ges. = gesamte Anzahl der jeweilig beobachteten Komplikation in allen Untergruppen; Pat. = Patientinnen; *an der Einstichstelle des suprapubischen Blasen Katheters, **im Rahmen der Anlage des suprapubischen Katheters

a: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres

Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage;

b: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres

Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage plus TVT Anlage;

c: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres

Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment mit Implantateinlage plus TVT Anlage;

d: Vaginale Eingriffe im vorderen Beckenbodenkompartiment +/- mittleres

Beckenbodenkompartiment +/- hinteres Beckenbodenkompartiment mit Implantateinlage;

e: TVT Operationen;

f: Vaginale Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment;

g: Vaginale Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment mit TVT Operation;

h: Sakropexie +/- abdominale Hysterektomie +/- hintere Kolporrhaphie +/- Kolposuspension +/- TVT, Kolposuspension +/- hintere Kolporrhaphie;

i: Kolpektomie / Kolpokleisis +/-HE;

4.2 Operationen wegen vesikovaginaler und urethrovaginaler Fisteln

Alle Patientinnen die wegen vesiko- bzw. urethrovaginalen Fisteln operiert wurden erhielten einen suprapubischen Blasenkateter. Alle Patientinnen bekamen während der suprapubischen Harnableitung eine Antibiotikaprophylaxe mit Furadantin retard® (Wirkstoff: Nitrofurantoin).

Bei den Patientinnen die wegen vesikovaginaler Fisteln operiert wurden, wurden n=2 Harnwegsinfekte im Rahmen der suprapubischen Harnableitung beobachtet. Bei diesen Patientinnen kam es des Weiteren zu n=2 Dünndarmläsionen im Rahmen der Anlage des suprapubischen Katheters: Während bei einer Patientin wenige Stunden nach SPK Anlage Symptome eines akuten Abdomens mit Absonderung von grünlich-bräunlichen Sekret an der SPK Einstichstelle auftraten, blieb die andere Patientin mehrere Wochen asymptomatisch. Die Dünndarmperforation fiel erst beim SPK Wechsel 6 Wochen nach der SPK Anlage auf. Die Patientin war asymptomatisch. So konnten die Perforationsstellen laparoskopisch problemlos übernäht werden. Bei der Patientin mit akutem Abdomen war eine Re-Längslaparotomie mit Dünndarmteilresektion erforderlich. Die perforierte Dünndarmschlinge war breitbasig an der Blase, nach Blasenteilresektion im Rahmen der Endometriose-Operation adhärent. Der postoperative Verlauf gestaltete sich bei beiden unauffällig.

Die Komplikationsrate betrug bei den Fisteloperationen insgesamt 11,4% (n=4 Komplikationen von N=35 Patientinnen).

Die Komplikationsübersicht ist in Tabelle 9 aufgeführt.

Tabelle 9: Komplikationen im Zusammenhang mit den Operationen wegen vesikovaginaler und urethrovaginaler Fisteln

Operationsgrund und Patientenzahl	Komplikationen
Vesikovaginale Fistel (n = 28)	2 DDL 2 HWI
Urethrovaginale Fistel (n = 7)	0

Anmerkungen: OP = Operation; DDL = Dünndarmläsion im Rahmen der Anlage des suprapubischen Katheters; HWI = Harnwegsinfekt

Die Patientinnen, die wegen vesikovaginaler Fisteln therapiert wurden sind in Tabelle 10 zusammengestellt, Patientinnen mit Therapie von urethrovaginalen Fisteln sind in Tabelle 11 zusammengestellt.

Die häufigste Ursache für die vesikovaginalen Fisteln war in unserem Patientenkollektiv die einfache abdominale Hysterektomie und die spannungsfreie suburethrale retropubische Schlinge die häufigste Ursache für die urethrovaginale Fisteln.

Tabelle 10: Vesikovaginale Fisteln; Auflistung der Patientinnen, die wegen vesikovaginaler Fisteln an der Universitätsfrauenklinik Tübingen im Zeitraum vom 01.06.2005 bis 31.01.2013 operiert wurden

Nr.	Fistelursache	Alter bei OP *	OP Methode / Therapie	Besonderheiten	Komplikation
1.	Endometriose OP	37	Spontaner Fistelverschluss 4 Wochen nach SPK Anlage	Z.n. ausgedehnter Endometriosesanierung: Exzision der Endometriose aus Mesorektum und Sigma, Coecalpolresektion, Ileumteilresektion, Hysterektomie und Adnexektomie bds, Ureterresektion rechts mit Neoimplantation in die Blase, Nephrektomie mit Ureterektomie links	Dünndarmperforation
2.	Vaginalrekonstruktion bei genitaler Fehlbildung	13	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss		
3.	Wertheim-OP bei Zervix-Karzinom	50	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss		
4.	Abdominale Hysterektomie	55	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss		
5.	Abdominale Hysterektomie	50	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss		
6.	Endometriose OP	32	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition	viertes Fistel-Rezidiv; Z.n. 5 VVF OPs auswärts	
7.	Endometriose-OP	40	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler	Z.n. ausgedehnter	Dünndarmläsion

			Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition	Endometrioseanierung: <i>Endometriose-Exstirpation rechts pelvin und iliakal, Ureterneuplantation rechts, Blasenteilresektion, Hysterektomie und Adnexektomie bds.</i>
8.	Wertheim-OP und Radiotherapie	80	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition	
9.	Laparoskopische totale Hysterektomie	44	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition	
10.	Abdominale Hysterektomie	46	Abdominaler Fistelverschluss mit Interposition eines Omentum majus Flaps	
11.	Abdominale Hysterektomie	47	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition	
12.	Abdominale Hysterektomie und Adnexektomie	63	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition	
13.	Abdominale Hysterektomie	35	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss	
14.	Endometriose-OP	34	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss mit	Z.n. 5 VVF-Verschlüssen auswärts

			Martius-Flap Interposition	
15.	Vaginale Hysterektomie	48	Zweireihiger spannungsfreier Fistelverschluss	Z.n. 1 VVF- Verschluss auswärts
16.	Abdominale Hysterektomie	48	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss	
17.	Wertheim-OP, Netzresektion und Appendektomie bei Zervix- Karzinom (Adeno- carcinom)	61	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss	
18.	Abdominale Hysterektomie	48	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss	
19.	Wertheim-OP bei Zervix- Karzinom	37	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition	Z.n. 2 VVF mit Fistel- verschlüssen auswärts
20.	Abdominale. Hysterektomie	57	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition	
21.	Geburt per Vakuu- extraktion	36	Abdominaler Fistelverschluss mit Omentum majus flap Interposition	
22.	Laparoskop- ische totale Hysterektomie	44	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss	
23.	Abdominale Hysterektomie	53	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss	
24.	Abdominale Hysterektomie	56	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler	

Fistelverschluss				
25.	Vaginale Hysterektomie	35	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss	
26.	Laparoskopische totale Hysterektomie	46	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition	Fistelpersistenz nach Fistelverschluss per Laparotomie
27.	Vaginale Hysterektomie	58	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition	Fistelrezidiv nach zweimaligem Verschluss auswärts
28.	Abdominale Hysterektomie	51	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition	Z.n. laparoskopischem Fistelverschluss

Anmerkungen: * in Jahren; Nr. = Nummer; OP = Operation; SPK = Suprapubischer Blasenkatheter; VVF = Vesikovaginale Fistel

Tabelle 11: Urethrovaginale Fisteln; Auflistung der Patientinnen, die wegen urethrovaginaler Fisteln an der Universitätsfrauenklinik Tübingen im Zeitraum vom 01.06.2005 bis 31.01.2013 operiert wurden

Nr.	Fistelursache	Alter*	OP Methode	Besonderheiten	Komplikationen
1	Implantation einer Monarc™ Schlinge	45	Partielle suburethrale Entfernung der Monarc™ Schlinge und zweireihiger Fistelverschluss		
2	TVT-Implantation	67	Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition	Vor-OPs: Partielle Entfernung des TVT, Verschluss der Urethrawand	
3	TVT-O-Implantation	40	Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition	Vor-OPs: Partielle Entfernung des TVT-O und Verschluss der Urethrawand	
4	TVT-Implantation	47	Fistelverschluss mit Interposition eines Scheidenhaut Flap	Vor-OPs: Partielle Entfernung des TVT, Verschluss der Urethrawand	
5	TVT-Implantation	80	Ileumconduit Anlage	Vor-OPs: Partielle Entfernung des TVT; Komplette Entfernung des TVT wegen persistierender massiver Entzündung der vorderen Vaginalwand und des Spatium retropubicum	
6	Urethra-divertikel Abtragung	38	Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition		
7	Urethra Divertikel Abtragung	65	Zweireihiger spannungsfreier vaginaler Fistelverschluss mit Martius-Flap Interposition		

Anmerkungen: * bei der Operation in Jahren; Kompl. = Komplikationen; Nr. = Patientenummer; OP = Operation; TVT = Tension free vaginal tape; TVT-O = Tension free vaginal tape obturator

5 Diskussion

Postoperative Blasenentleerungsstörungen treten nach urogynäkologischen Operationen in Abhängigkeit der durchgeführten Eingriffe in verschiedener Häufigkeit auf und machen dann eine Harnableitung notwendig. Es wird davon ausgegangen, dass die Miktionsprobleme auf eine mechanische Obstruktion der Urethra (durch Ödem, Hämatom, Implantate), Schmerzen und Angst der Patientin Wasser zu lassen zurückzuführen sind: Geller beschreibt die reaktiven postoperativen Veränderungen des Körpers, wie Trauma oder Ödembildung als ursächlich (Geller 2014).

Infolgedessen verschlechtern sich Blasenfunktion und die Beckenbodenentspannung. Hinzu kommen auch OP bedingte Schädigungen der Blaseninnervation, die von kurzer Dauer sind: Kitta et al. sehen die Ursache in einer postoperativ beeinträchtigten Detrusorkontraktilität, die sich im postoperativen Verlauf wieder normalisiert. Dieser Ansatz stellt zwar einen plausiblen Erklärungsversuch dar, ist aber auf Grund der geringen Patientenzahl von 24 Patientinnen in der Studie leider limitiert (Kitta et al. 2014).

Neben diesen Erklärungen fällt auf, dass postoperative Blasenentleerungsstörungen nach bestimmten Operationen häufig auftreten: Bei der anterioren Kolporrhaphie beispielsweise stellt diese Begleiterscheinung eher die Regel, als die Ausnahme dar, weshalb die meisten Kliniken postoperativ eine Harnableitung durchführen.

Eine aktuelle Studie kommt allerdings zu der Erkenntnis, dass nach funktionsdiagnostischen Gesichtspunkten postoperativ gar keine Blasenentleerungsstörung vorliegt: Lakeman et. al beschreiben bei Ihrer Untersuchung an N=17 Frauen, dass lediglich N=1 Frau postoperativ Blasenentleerungsstörungen hatte. Bei den anderen N=16 Patientinnen waren der maximale Flow und die Detrusorkontraktilität postoperativ unverändert. Bei 6 Frauen wurden erhöhte Restharmengen festgestellt. Die Studie legt also nahe, dass nicht allein die operativ bedingte anatomische Veränderung selbst zu der Blasenentleerungsstörung führt, sondern vielmehr auf postoperative

Schmerzen und psychische Einflüsse zurückzuführen sein kann. (Lakeman et al. 2012)

Ist die Patientin allerdings nicht in der Lage, Wasser zu lassen, so stehen den behandelnden Ärztinnen und Ärzten drei Alternativen zur Verfügung: Die Urindrainage kann über einen transurethralen Dauerkatheter, eine intermittierende transurethrale Katheterisierung, oder über eine suprapubische Harnableitung erfolgen. Über die optimale Form der Drainage herrscht kein Konsens (Healy et al. 2013).

Ziel dieser Arbeit war es, anhand der Durchsicht der Patientenakten einen Zusammenhang zwischen durchgeführter Operation und dem Auftreten postoperativer Blasenentleerungsstörungen mit der Notwendigkeit einer suprapubischen Harnableitung, beziehungsweise deren Dauer festzustellen, und Komplikationen in Zusammenhang mit der suprapubischen Harnableitung zu erfassen.

5.1 Formen der Harnableitung

Betrachten wir zunächst die transurethrale Dauerkatheterisierung und den intermittierenden transurethralen Katheterismus: Eine Studie aus dem Jahr 2010 kommt zu dem Ergebnis, dass je länger eine postoperative transurethrale Dauerkatheterisierung erfolgt, der postoperative Harnverhalt mit der Notwendigkeit einer intermittierenden Harnableitung umso unwahrscheinlicher wird (Kokabi et al. 2010). Eine ältere Erhebung kam zudem zu dem Ergebnis, dass eine längerfristige transurethrale Katheterisierung nur von etwa einem Drittel der Patientinnen als unangenehm empfunden wird, wobei lediglich 27 Patientinnen befragt wurden. (Vierhout 1998)

Neuere Erhebungen kommen zu einem anderen Schluss: Haben Patientinnen nach Deszensusoperationen die Wahl zwischen intermittierendem transurethralem Katheterismus und einem transurethralen Dauerkatheter, so entscheidet sich der Großteil der Patientinnen gegen den Dauerkatheter (Hakvoort et al. 2011).

Nebst dem geringeren Patientenkomfort spricht eine erhöhte Infektionsgefahr gegen die transurethrale Dauerkatheterisierung: Eine randomisierte Multicenterstudie kommt zu dem Ergebnis, dass die intermittierende transurethrale Katheterisierung zur Behandlung einer postoperativ erhöhten Restharnmenge einer Dauerkatheterisierung wegen der geringeren Gefahr eines HWI oder einer Bakteriurie, sowie einer kürzeren Katheterisierungsdauer vorzuziehen ist (Hakvoort et al. 2011). Berücksichtigt man die tägliche Inzidenz neu auftretender Bakteriurien bei transurethral katheterisierten Patienten, so beobachten Chenoweth und Saint nach 30 Tagen bei der Mehrzahl der Patienten eine Bakteriurie (Chenoweth und Saint 2013).

Dabei wird bei den transurethralen Dauerkathetern die Ursache der Infektionen im Wesentlichen durch zwei Mechanismen erklärt: Zum Einen können die Bakterien extraluminal aus der Genital- und Perinealregion entlang der mucopurulenten Membran zwischen Katheter und Harnröhrenwand in die Blase gelangen. Zum Anderen können die Bakterien intraluminal durch den Katheter ascendieren. (Rebmann und Greene 2010, Shuman und Chenoweth 2010). Zusätzlich wird als verkomplizierend angesehen, dass bei Infektion des Harntraktes bei einliegendem Katheter die Bildung eines sogenannten Biofilmes erfolgen kann, welcher sich nur unzureichend antibiotisch behandeln lässt (Niveditha et al. 2012). Desweiteren beschreiben einige Autoren für eine längerfristige transurethrale Dauerkatheterisierung die Harnröhrenstriktur als eine gefürchtete Komplikation (McPhail et al. 2006, Hollingsworth et al. 2013).

Eine genaue Abwägung, ob eine Harnableitung erfolgen soll und welche Risiken mit dieser Wahl verbunden sind ist also maßgeblich. Insbesondere die Überprüfung der Indikation und die Beschränkung der Liegedauer des Katheters auf ein Minimum wird zur Vermeidung katheterassoziierter Infektionen als wesentlich angesehen (Meddings et al. 2014). Der transurethrale Dauerkatheter ist also ein Verfahren, welches mit vielen Risiken verbunden ist, von den Patientinnen nur mäßig toleriert wird, und somit einer strengen Indikation unterliegen sollte.

Vergleicht man die transurethrale Dauerkatheterisierung und die suprapubische Katheterisierung, so liegen bei der suprapubischen Katheterisierung weniger HWI vor, wobei es vermehrt zu katherterassozierten Komplikationen kommt (Healy et al. 2013). Stekkinger und van der Linden beobachten in ihrer kontrolliert randomisierten Studie an N=126 Frauen beim Vergleich von SPK und transurethralem DK nach Deszenusoperationen nur geringe Unterschiede zwischen einem transurethralen DK und einem SPK: Die Hospitalisierungsdauer und die Notwendigkeit zur Rekatheterisierung unterschieden sich in beiden Gruppen nicht. Sogenannte „minor complications“ wie Urinleakagen traten häufiger bei Patientinnen mit suprapubischem Blasenkatheeter auf. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass beide Formen der Harnableitung akzeptable Möglichkeiten sind. Sie schlagen vor, die Patientinnen mit erhöhtem Risiko für länger andauernde Blasenentleerungsstörungen herauszufinden, da diese eher von einer suprapubischen Harnableitung profitieren könnten (Stekkinger und van der Linden 2011).

In der oben genannten Studie wurde allerdings die Patientenzufriedenheit nicht berücksichtigt. Wenn die Patienten die Wahl zwischen einer suprapubischen und einer transurethralen Harnableitung haben, so kommt die Untersuchung von Ahluwalia an N=219 urologischen Patienten zu dem Schluss, dass die meisten Patienten (89%) eine suprapubische Harnableitung vorziehen würden (Ahluwalia et al. 2006).

Eine andere Studie kann beim Vergleich der Patientenzufriedenheit bezogen auf die Harnableitung mittels SPK oder TUK keinen eindeutigen Unterschied feststellen: Dixon et al. vergleichen in Ihrer kontrolliert randomisierten Studie an N=75 Patientinnen den intermittierenden transurethralen Katheterismus mit dem SPK: Ersterer hat die Vorteile einer kürzeren Hospitalisierungsdauer und schnelleren Rückkehr zur normalen Miktion. Bezüglich der Patientenzufriedenheit oder Rate an HWIs konnte kein Unterschied festgestellt werden (Dixon et al. 2010).

In der aktuellen Literatur kursieren also verschiedene Angaben über die optimale Form der Harnableitung nach Deszensus- und BIK Operationen. Die verschiedenen Operationsarten und Patientenkollektive machen eine einfache Entscheidung zur Wahl der richtigen postoperativen Versorgung schwer.

5.2 Dauer der Harnableitung

Sucht man nach Angaben zur optimalen Liegedauer des postoperativen Katheters, so schwanken die Angaben auch in Abhängigkeit des gewählten Drainageverfahrens enorm. Dabei ist für den Patientenkomfort eine optimale Katheterisierungsdauer maßgeblich, um unangenehme Re-Katheterisierungen zu vermeiden. Nach Operationen auf Grund eines Genitalprolaps empfehlen Glavind et al. die Entfernung eines transurethralen DK bereits 3 Stunden postoperativ, allerdings unter engmaschiger Kontrolle der Miktion der Patientinnen (Glavind et al. 2007).

Die Gefahr einer interventionsbedürftigen Blasenentleerungsstörung bei zu früher Entfernung der Harndrainage sehen auch Weemhoff et al.: Sie randomisierten N=136 Patientinnen nach OP wegen anteriorer Kolporrhaphie in zwei Gruppen. In der ersten Gruppe wurde der DK am zweiten Tag, in der zweiten Gruppe am fünften Tag postoperativ entfernt. Bei der früheren Entfernung sind öfters intermittierende Rekatheterisierungen notwendig, bei der späteren Entfernung die HWI Raten und die Hospitalisierungsdauer allerdings höher. (Weemhoff et al. 2011)

Huang et al. fordern, dass wegen der Zunahme der HWI Raten die Dauer der transurethralen Dauerkathetersierung nach vorderer Kolporrhaphie zwei Tage nicht überschreiten sollte. Zusätzlich nimmt die Patientenakzeptanz nach mehreren Tagen deutlich ab. (Huang et al. 2011)

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen Kamilya et al. bei ihrer kontrolliert randomisierten Studie an 200 Patientinnen nach Operationen wegen vaginalem Prolaps: Wird postoperativ eine transurethrale Dauerkatheterisierung vorgenommen, so empfiehlt sich die frühe Entfernung nach bereits einem Tag. Dadurch kann die Hospitalisierungsdauer und Katheterisierungsdauer samt

Harnwegsinfektionsrate gesenkt werden. Allerdings ist bei einer früheren Katheter Entfernung das Risiko von postoperativen Blasenentleerungsstörungen erhöht, und damit auch die Notwendigkeit zur Rekatheterisierung. (Kamilya et al. 2010)

Die verfrühte Beendigung der Katheterisierung ist bei der suprapubischen Harnableitung unwahrscheinlicher, denn ein wesentlicher Vorteil dieses Verfahrens besteht in der Möglichkeit, bei liegendem und dann abgeklemmten Blasenkateter ein Blasentraining zu absolvieren. Dieses kann bereits am ersten postoperativen Tag durchgeführt werden und zu kürzerer Hospitalisierungs- und Katheterisierungsdauer führen (Van Der Steen et al. 2011). Es lässt sich also der optimale Zeitpunkt zur Entfernung der Harndrainage bestimmen. In unserer Klinik erfolgte die Entfernung des suprapubischen Katheters wenn die Patientin über eine Spontanmiktions im Strahl berichtete und die Restharmenge mehrmals in Folge ≤ 50 ml betrug.

Kam die Miktions nach einem 2 tägigen Blasentraining nicht in Gang (Restharmenge ≥ 50 ml), so erhielten die Patientinnen eine medikamentöse Therapie mit einem Cholinergikum sofern keine Kontraindikation bestand. Begleitend dazu wurde eine Fußreflexzonenmassage durchgeführt.

5.3 Kategorie 1

(Eingriffskombinationen der Kategorie 1: Die Kombination aus vorderer Netzeinlage mit TVT-Anlage, teilweise in Kombination mit weiteren Eingriffen; Die vordere Kolporrhaphie, auch in Kombination mit weiteren Eingriffen, auch TVT-Anlagen)

Laut Hakvoort et al. ist nach anteriorer Kolporrhaphie die intermittierende transurethrale Katheterisierung dem transurethralen Dauerkatheter in Bezug auf Infektionsrate, Hospitalisierungsdauer und Dauer der Harnableitung überlegen. Allerdings muss öfters rekatheterisiert werden. Die Harnableitung muss in der Regel über einige Tage erfolgen. (Hakvoort et al. 2004)

Für Patientinnen der Kategorie 1, also Patientinnen mit Eingriffen die im Wesentlichen das vorderen Beckenbodenkompartiment betreffen kommen auch

wir zu dem Ergebnis, dass die Harnableitung über einen mehrtägigen postoperativen Zeitraum erfolgen muss. Der Gefahr der Miktionsstörung mit konsekutiver Rekatheterisierung kann durch die Einlage eines SPK mit der Möglichkeit des Blasentrainings entgegengewirkt werden.

Die aus diesen Erkenntnissen mit einem postoperativen SPK oder intermittierendem transurethralen Katheterismus zu versorgenden Patientinnen sind im Wesentlichen folgenden Eingriffen unterzogen worden:

- Die anteriore Kolporrhaphie, auch in Kombination mit weiteren Operationen in anderen Beckenbodenkompartimenten (Untergruppen a und b)
- Die Eingriffskombination aus spannungsfreier anteriorer Netzeinlage mit TVT-Anlage (Untergruppe c).

5.3.1 Die vordere Kolporrhaphie

Betrachten wir gesondert die Patientinnen die einer vorderen Kolporrhaphie ohne Kombination mit weiteren Deszensusoperationen (abgesehen von einer Hysterektomie oder einer Vaginaefixatio nach McCall) unterzogen wurden, also die Operationsgruppen 5 und 20, so unterscheidet sich die Liegedauer des suprapubischen Katheters signifikant von dem Rest der Kategorie 1 (zur Übersicht siehe Tabelle 12).

Für die Operationsgruppen 5 und 20, also vordere Kolporrhaphie ohne Kombination mit weiteren Deszensusoperationen (abgesehen von einer Hysterektomie oder einer Vaginaefixatio nach McCall) gilt für die primäre Liegedauer des SPK: Mittelwert= 4.7 Tage, $SD=2.1$ Tage, Median=4.0 Tage, Range 1-14 Tage.

Für die restlichen Operationsgruppen der Kategorie 1 (siehe Tabelle 12) gilt für die primäre Liegedauer des SPK: Mittelwert=5.3 Tage, $SD=2.5$ Tage, Median=5.0 Tage, Range 0-16 Tage.

Laut Wilcoxon Test unterscheidet sich die primäre Liegedauer signifikant (p-Wert 0.003).

Tabelle 12: Übersicht der Eingriffskombinationen in Kategorie 1

Operationsgruppen	Eingriffskombinationen
5 und 20	- Anteriore Kolporrhaphie + HE +/- Mc Call (5) - isolierte anteriore Kolporrhaphie (20)
Alle anderen Operationsgruppen der Kategorie 1 *	- Eingriffskombination aus einer spannungsfreien anteriorer Netzeinlage mit TVT - Eingriffskombinationen aus einer anterioren Kolporrhaphie mit weiteren Eingriffen im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment und / oder einer Kombination mit TVT-Anlage

Anmerkungen: HE = Hysterektomie; Mc Call = Vaginaefixatio nach McCall; TVT = Tension free Vaginal Tape oder Tension Free Vaginal Obturator Tape (TVT-O) oder Tension Free Vaginal Tape Secur (TVT-S); In den Klammern () sind die Operationsgruppen angegeben; * betrifft die Operationsgruppen 9, 10, 11, 13, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 60, 146;

- Kategorie 1:** Patientinnen mit vaginalen Eingriffen im vorderen Beckenbodenkompartiment ohne Implantateinlage/ ohne Implantateinlage und mit TVT Anlage/ mit Implantateinlage und mit TVT Anlage +/- vaginale Eingriffe im mittleren Beckenbodenkompartiment +/- vaginale Eingriffe im hinteren Beckenbodenkompartiment
- Operationsgruppe 5:** vordere Kolporrhaphie + Hysterektomie +/- McCall;
Operationsgruppe 20: vordere Kolporrhaphie ;
Operationsgruppe 9: vordere Kolporrhaphie + hintere Kolporrhaphie + Hysterektomie +/- Levatorplastik +/- Perineoplastik;
Operationsgruppe 10: Beckenbodenrekonstruktion durch vordere + hintere Netzeinlage + HE
Operationsgruppe 11: vordere Kolporrhaphie + hintere Kolporrhaphie + Amreich-Richter + Hysterektomie +/-McCall ;
Operationsgruppe 13: Operationsgruppe 5 + TVT / TVT-S / TVT-O
Operationsgruppe 17: Operationsgruppe 9 + TVT / TVT-S / TVT-O
Operationsgruppe 18: Operationsgruppe 10 + TVT / TVT-S / TVT-O
Operationsgruppe 19: Operationsgruppe 11 + TVT / TVT-S / TVT-O
Operationsgruppe 21: vordere Kolporrhaphie + hintere Kolporrhaphie;
Operationsgruppe 22: vordere Kolporrhaphie + hintere Kolporrhaphie + Amreich-Richter;
Operationsgruppe 24: Operationsgruppe 20 + TVT / TVT-S / TVT-O
Operationsgruppe 25: Operationsgruppe 21 + TVT / TVT-S / TVT-O
Operationsgruppe 26: Operationsgruppe 22 + TVT / TVT-S / TVT-O
Operationsgruppe 60: Zystocelenkorrektur mit Netzeinlage +/- Kolpoperineoplastik
Operationsgruppe 146: Operationsgruppe 60 + TVT / TVT-S / TVT-O
Operationsgruppe 334: vordere Kolporrhaphie + Kolposakropexie oder Kolpozervikosakropexie oder Hysterosakropexie +/- Hysterektomie +/-paravaginale Kolpopexie +/- Kolpoperineoplastik;
Operationsgruppe 335: vordere Kolporrhaphie + hintere Kolporrhaphie + Kolposakropexie oder Kolpozervikosakropexie, oder Hysterosakropexie +/- Hysterektomie +/- paravaginale Kolpopexie +/- Kolpoperineoplastik;

Die Dauer der postoperativen Blasenentleerungsstörung ist also nach unseren Erkenntnissen bei einer isolierten vorderer Kolporrhaphie kürzer, als bei einer Kombination aus mehreren Operationen, die vorwiegend das vordere Kompartiment betreffen wie zum Beispiel die Kombination aus einer vorderen Kolporrhaphie mit TVT-Anlage.

5.3.2 Unterschiede innerhalb der größeren Eingriffe im vorderen Kompartiment (Kategorie 1): Die Untergruppen a, b und c

Auch innerhalb der Untergruppen a, b, und c der Kategorie 1 gibt es Unterschiede die Liegedauer der primären suprapubischen Harnableitung betreffend. Dabei lassen sich zunächst die Untergruppen folgendermaßen beschreiben:

Untergruppe a: Die Operationen der Untergruppe a beinhalten allesamt eine vordere Kolporrhaphie, welche zum Teil mit weiteren Eingriffen kombiniert wurde, nicht jedoch mit einem TVT.

Untergruppe b: Wurde eine v KR in Kombination mit weiteren Eingriffen noch zusätzlich mit der Anlage eines TVT kombiniert, so wurden diese Operationsgruppen der Untergruppe b zugeordnet.

Untergruppe c: Wurde eine spannungsfreie anteriore Netzeinlage in Kombination mit weiteren Eingriffen zusätzlich mit einem TVT kombiniert, so erfolgte die Zuteilung in die Untergruppe c (Siehe dazu auch Tabelle Nr. 13). Wurden keine TVT-Anlagen zusätzlich vorgenommen, so entspricht dies der Untergruppe d, befindlich in Kategorie 2.

Tabelle 13: Beschreibung der Untergruppen a, b und c

Untergruppe	Beschreibung
a	Operationskombination* aus vorderer Kolporrhaphie ohne TVT-Anlage
b	Operationskombination* aus vorderer Kolporrhaphie mit TVT-Anlage
c	Kombination aus vorderer Netzeinlage** und TVT-Anlage

Anmerkungen: *teilweise in Kombination mit weiteren Eingriffen im vorderen, mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment; ** teilweise in Kombination mit hinterer Netzeinlage und / oder Kolpoperineoplastik; TVT = Tension free Vaginal Tape oder Tension Free Vaginal Obturator Tape (TVT-O) oder Tension Free Vaginal Tape Secur (TVT-S)

Die Liegedauer des primären SPK unterscheidet sich in den Untergruppen a bis c signifikant (Kruskal-Wallis Test, p-Wert <0.001, siehe Tabelle 6). Testet man die Untergruppen a bis c paarweise, so unterscheiden sich nur die Untergruppen a von b signifikant (Wilcoxon Test, p< 0.001; adjustiert für multiples Testen nach Bonferoni-Holm p< 0.001, siehe Tabelle 6). In der Untergruppe b kommt es teilweise zu längeren Liegedauern (bis 24 Tage), der Median entspricht mit 5 Tagen allerdings dem der Untergruppe a.

Es lässt sich also feststellen, dass es nach Kombination einer vorderen Kolporrhaphie mit weiteren Eingriffen in anderen Beckenbodenkompartimenten und simultaner TVT-Anlage zu längerdauernden Blasenentleerungsstörungen kommen kann, als nach Kombination einer vorderen Kolporrhaphie mit weiteren Eingriffen in anderen Beckenbodenkompartimenten ohne simultaner TVT-Anlage.

Eine kontrolliert randomisierte Studie mit 189 Patientinnen zur Bestimmung der optimalen Liegedauer eines transurethralen DK kommt zu einem etwas kürzeren Ergebnis als 5 Tage: Nach kombinierter vorderer und hinterer Kolporrhaphie ist der vierte postoperative Tag optimal, um den transurethralen DK zu entfernen. Im Rahmen dieser Studie wurden die Patientinnen in 3 Gruppen randomisiert: Entfernung des transurethralen Katheters nach 1, 2 und

4 Tagen. Nach Entfernung des Katheters wurden die Patientinnen zur Miktion aufgefordert und der Restharn bestimmt. (Kokabi et al. 2010).

Dass weder ein Unterschied a zu c, noch b zu c nachgewiesen werden konnte erklärt sich durch die geringe Anzahl der Patientinnen in Untergruppe c (n=10) im Vergleich zu der Untergruppe a (n=1174) und der Untergruppe b (n=205). Für eine solche kleine Stichprobe hätte der Effekt wirklich sehr groß sein müssen, um nachweisbar zu sein. Auch ist die Vergleichbarkeit solcher unterschiedlich großer Gruppen fraglich.

Dass in Wirklichkeit ein Unterschied zur Untergruppe c besteht lässt sich also mit unserer Erhebung weder beweisen noch ausschließen.

5.3.3 Liegedauer des SPK in der Kategorie 1, Schlussfolgerung

(Eingriffskombinationen der Kategorie 1: Die Kombination aus vorderer Netzeinlage mit TVT-Anlage, teilweise in Kombination mit weiteren Eingriffen; Die vordere Kolporrhaphie, auch in Kombination mit weiteren Eingriffen, auch TVT-Anlagen)

In der ersten Kategorie wurden deutlich mehr als die Hälfte der Patientinnen, nämlich 78,5% primär mit einem suprapubischen Blasen Katheter versorgt. Dieser lag dann im Schnitt 5.3 Tage (*SD* 2,5 d). Zu sekundären SPK-Anlagen kam es nur bei n=12 Patientinnen, wobei einige der Patientinnen bereits primär einen suprapubischen Katheter hatten und dieser auf Grund von Dislokation neu gelegt werden musste.

Für Eingriffe der Kategorie 1 bietet sich also die suprapubische Harnableitung aus mehreren Gründen an: Zum Einen ist die Liegedauer mit etwa 5 Tagen (Mittelwert= 5.3d; *SD*=2.5d) so lang, dass nach diesen Eingriffen mehrfach ein transurethraler Katheterismus zur Blasenentleerung durchgeführt werden müsste wenn man sich gegen eine suprapubische Katheterisierung entscheiden würde. Zum Anderen schwankt die Liegedauer zwischen 0 Tagen also einigen Stunden, und 21 Tagen. Die optimale Liegedauer ist somit individuell für die jeweilige Patientin unterschiedlich. Um diese zu bestimmen ist ein Blasentraining vor Entfernung des Katheters hilfreich. Diese individuelle

Therapiedauer ohne unangenehme Rekatheterisierungen ist nur mit einem SPK möglich.

Eine alternative, aber sicherlich aufwändige Methode stellten Kleemann et al. 2002 vor: Bei postoperativen Patientinnen lässt sich die Effizienz der Miktion an Hand einer retrograden Füllung der Blase mit anschließendem Miktionsversuch vorhersagen. Dazu untersuchten sie 90 Patientinnen nach Inkontinenz- und Prolapsoperationen, wobei die Blase der Patientinnen mit 300ml sterilem Wasser mittels transurethralem Katheter gefüllt wurde. Dann wurde die Patientin aufgefordert, Wasser zu lassen wonach rechnerisch der Restharn bestimmt wurde. Bei allen Patientinnen die eine Menge größer gleich 68% des installierten Wassers lassen konnten, war die Miktion zuverlässig effizient. Daher schlagen die Autoren vor, diese Untersuchung vor dem Entlassen der Patientinnen durchzuführen. (Kleemann et al. 2002)

Weitere Untersuchungen könnten unserer Meinung nach im Hinblick auf die individuelle Vorhersagbarkeit einer postoperativen Blasenentleerungsstörung erfolgen: Eine interessante Arbeit zu dem Thema intraoperative Vorhersagbarkeit der postoperativen Morbidität kommt von Bombieri et al.: Bei Patientinnen mit Kolposuspension kann aus der intraoperativen Messung des Abstandes der beiden medialen, paraurethralen Nähte auf das Ausmaß der Kompression der Urethra und somit auf das Ausmaß der postoperativen Morbidität geschlossen werden (Bombieri et al. 2002).

Vorstellbar wäre also die Erstellung eines Scores aus intraoperativen beziehungsweise operativen Parametern (Art der Operation, Modifikationen der Operation) und patientenbezogenen Daten (BMI, Grad des Prolaps). Dieser könnte zur individuellen Vorhersagbarkeit postoperativer Blasenentleerungsstörungen genutzt werden.

5.4 Kategorie 2

(Eingriffskombinationen der Kategorie 2: Die vordere Netzeinlage ohne Kombination mit TVT-Anlagen; Isolierte TVT-Anlagen; Vaginale Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment, teilweise in Kombination mit TVT-Anlagen; Weitere Eingriffe wie die Sakropexie und die Kolpokleisis)

In der zweiten Kategorie erfolgte lediglich in 1,6% der Fälle eine primäre SPK-Anlage. In diesen Operationsgruppen wird also nicht regelhaft ein suprapubischer Blasenkatheter gelegt. Die sekundäre Anlage von einem suprapubischen Blasenkatheter erfolgte lediglich bei n=20 von n=3074 Patientinnen, also 0,65%.

Die Entscheidung in besonderen Einzelfällen doch diese Form der Harnableitung durchzuführen scheint plausibel gewesen zu sein: Dies erkennt man an einer Liegedauer des primären SPK in der zweiten Kategorie von einem Mittelwert von 6,6 Tagen ($SD=3,2d$). Von diesen Einzelfällen kann jedoch nicht der Rückschluss gezogen werden, dass die Restlichen 98,4% der Patientinnen in der zweiten Kategorie eigentlich eine suprapubische Harnableitung hätten bekommen sollen. Lediglich schien in diesen besonderen 1.6% der Fälle die suprapubische Harnableitung indiziert.

Dass auch nach solchen Eingriffen, die zum Teil nur das hintere Beckenbodenkompartiment betreffen, Blasenentleerungsstörungen möglich sind zeigt die Studie von Book et al. aus dem Jahr 2012: In dieser retrospektiven Untersuchung wurden nach einer hinteren Kolporrhaphie in 32,4% ein Harnverhalt beobachtet und sind somit signifikant häufiger aufgetreten, als nach den suburethraler Schlingenoperation welche in dieser Studie ebenfalls beobachtet wurden. Diese Arbeit legt nahe, dass Effekte wie postoperative Schmerzen nach urogynäkologischen Eingriffen zu Blasenentleerungsstörungen führen können und somit auch bei Eingriffen, die keine direkte anatomische Beziehung zu den ableitenden Harnwegen haben auftreten. (Book et al. 2012)

Für Eingriffe der Kategorie 2, wie die isolierte TVT-Anlage, Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment, oder die anteriore Netzeinlagen ohne simultane TVT-Anlage sollte aber nach unseren Erkenntnissen eine suprapubische Harnableitung nur in begründeten Einzelfällen erfolgen.

5.5 Komplikationen

5.5.1 Komplikationen bei den Deszensus und BIK Operationen

Vor einer suprapubischen Harnableitung schrecken viele Operateure auf Grund gefürchteter Komplikationen zurück. Die Angaben zu den Komplikationen in der Literatur sind uneinheitlich: Ahluwalia et al. geben eine Komplikationsrate für alle Komplikationen in Zusammenhang mit der suprapubischen Harnableitung von 10 bis 19% an (Ahluwalia et al. 2006).

Insgesamt war die Komplikationsrate der suprapubischen Harnableitung in unserer Erhebung mit 1,9% (in Bezug auf alle N=4463 Patientinnen) und 5% (in Bezug zu den n=1171 Patientinnen mit suprapubischer Harnableitung) bei den Eingriffen wegen Belastungsinkontinenz und Descensus genitalis gering. Am häufigsten waren HWI (alle Patientinnen erhielten eine single shot Antibiose mit 1500 mg Cefuroxim) oder Dislokationen des SPK. Ein HWI wurde bei n=35 von n=1171 Patientinnen mit suprapubischer Harnableitung, also bei 3% festgestellt.

Neben den zwei Wundinfektionen an der Einstichstelle, die auf die Fixierung des Katheters mittels eines multifilen nichtresorbierbaren Fadens am ehesten zurückzuführen waren, kam es zu einer größeren Komplikation, nämlich eine Perforation des Dünndarms im Rahmen der Anlage des suprapubischen Katheters. Die Läsion machte sich erst nach Entfernen des suprapubischen Katheters durch Symptome eines akuten Abdomens bemerkbar. In einem zweiten Eingriff erfolgte die Übernähung der Perforationsstelle des Dünndarms per Laparotomie.

Auf Grund der möglichen Komplikationen die mit der Anlage eines suprapubischen Katheters verbunden sind, ist die strenge Indikationsstellung sicherlich maßgeblich. Allerdings war die beobachtete Komplikationsrate bei den Deszensus und BIK Operationen gering. Für Eingriffe, die mit einem längeren Harnverhalt einhergehen kann eine suprapubische Harnableitung also durchaus vertreten werden. Sicherlich sind hierbei die Erfahrung des Operateurs und des OP-Teams wichtige Voraussetzungen.

5.5.2 Komplikationen bei den Fisteloperationen

Die Komplikationsrate bei den Patientinnen die wegen vesikovaginaler oder urethrovaginaler Fisteln operiert wurden betrug 11,4%. Alle Patientinnen erhielten für die gesamte Dauer der suprapubischen Harnableitung eine prophylaktische Antibiose mit Furadantin® retard. Harnwegsinfekte traten in zwei Fällen auf. Infektionen an der Kathetereinstichstelle wurden nicht beobachtet, alle Katheter waren geblockt, keiner wurde angenäht.

Zwei schwerwiegende Komplikationen (Dünndarmläsionen) wurden beobachtet. Bei beiden Patientinnen traten die vesikovaginalen Fistel nach ausgedehnten Endometriose Operationen mit Blasenteilresektion bzw. Ureterneuimplantation sowie Darmteilresektionen auf. Die Läsion des Dünndarms war in beiden Fällen auf extreme perivesikale Adhäsionen zurückzuführen.

Für Fistelpatientinnen ist unter der Berücksichtigung der beobachteten Komplikationen eine laparoskopisch assistierte SPK-Anlage zu empfehlen. Insbesondere gilt dies, falls mehrere Voroperationen bestehen und Adhäsionen zwischen der Blase und dem Darm der Patientinnen nicht auszuschließen sind.

5.6 Limitationen

Wesentliche Limitationen bestehen sicherlich auf Grund der stark schwankenden Patientenzahlen in den verschiedenen Kategorien, Untergruppen und Operationsgruppen. Die Kategorien beispielsweise unterscheiden sich stark mit n=1389 Patientinnen in Kategorie 1 und n=3074 Patientinnen in Kategorie 2.

Für die statistische Auswertung der Unterschiede der SPK-Liegedauer zwischen den verschiedenen Untergruppen in der Kategorie 1 wird dieses Problem von besonderer Bedeutung: Während in der Untergruppe a n=1174 Patientinnen und in der Untergruppe b n=205 Patientinnen aufgeführt werden, besteht die Untergruppe c lediglich aus n=10 Patientinnen. Die statistische Auswertung ist unter Berücksichtigung der kleinen Patientenzahl in Untergruppe c nur bedingt zu verwerfen. Vergleicht man die drei Untergruppen mit dem Kruskal-Wallis-Test, so ist der statistisch signifikante Unterschied zwischen den drei Gruppen mit großer Wahrscheinlichkeit aus dem Unterschied zwischen den Untergruppen a und b zu erklären.

Die Problematik der unterschiedlichen Patientenzahlen fällt besonders bei der paarweisen Testungen zwischen den drei Untergruppen der ersten Kategorie auf: Vergleicht man a und b mit dem Wilcoxon Test sind statistisch signifikante Unterschiede festzustellen. Vergleicht man jedoch die Untergruppen a oder b mit c, so ist kein signifikanter Unterschied festzustellen. Dies ist allerdings nicht verwunderlich, da die Patientenanzahl schlicht zu klein ist, um einen Unterschied festzustellen. Man kann also weder sagen, dass in Wirklichkeit ein Unterschied zwischen a und c, oder b und c besteht noch dass ein Unterschied ausgeschlossen werden kann.

Ein anderer Kritikpunkt besteht darin, dass die Restharmenge bei den verschiedenen Patientinnen je nach präoperativem Zustand schon erhöht gewesen sein könnte, und die Blasenentleerungsstörung sozusagen auf die voroperativ überdehnte Blase und nicht auf die operative Veränderung zurückzuführen ist.

Ob ein suprapubischer Blasenkateter die Kontraktilität der Blase beeinträchtigt, und somit selbst zu längeren Blasenentleerungsstörungen führen kann wäre ein weiterer Aspekt, der mit unserer Studie nicht überprüft werden kann.

Zuletzt sehen wir eine Limitation darin, dass einige Parameter retrospektiv nicht erfasst werden konnten. Wünschenswert wäre beispielsweise sicherlich gewesen, die Patientenzufriedenheit festzustellen.

5.7 Schlussfolgerung aus der Arbeit

Im Rahmen unserer retrospektiven Arbeit haben wir den Zusammenhang zwischen durchgeführter Operation bei Descensus genitalis und/ oder Belastungsinkontinenz und der Notwendigkeit einer suprapubischen Harnableitung untersucht. Besonderes Augenmerk haben wir dabei auf die Komplikationen und Gefahren der suprapubischen Harnableitung gelegt, und auch die Komplikationen einer suprapubischen Harnableitung bei Fisteloperationen erfasst. Im Wesentlichen können wir folgende Punkte feststellen:

1) Eingriffe der Kategorie 1, also die vordere Netzeinlage mit simultaner TVT-Anlage (teilweise in Kombination mit weiteren Eingriffen) und die vordere Kolporrhaphie (auch in Kombination mit weiteren Eingriffen, auch TVT-Anlagen) profitieren von der suprapubischen Harnableitung, wenn häufige Rekatheterisierungen vermieden werden sollten, da die Liegedauer des Katheters wegen Blasenentleerungsstörungen etwa 5 Tage beträgt. Des Weiteren schwankt die Liegedauer enorm, weshalb der Zeitpunkt zur Beendigung der Katheterisierung individuell bestimmt werden sollte, was mit einem transurethralen DK nicht möglich ist. Weitere Untersuchungen sollten also im Hinblick auf eine individuelle Vorhersagbarkeit der postoperativen Blasenentleerungsstörung erfolgen: Beispielsweise mittels eines Score-Systemes, wobei individuelle und operative Risikofaktoren zu einem Wert addiert werden könnten, der die Wahrscheinlichkeit einer postoperativen Blasenentleerungsstörung widerspiegelt. Auch im Hinblick auf die Patientenakzeptanz könnten weitere Studien angelegt werden, in denen

beispielsweise mittels perioperativen Befragungen die subjektiven Vor- und Nachteile der jeweiligen Harnableitung erfragt werden könnte.

2) Eingriffe der Kategorie 2, also die vordere Netzeinlage ohne Kombination mit TVT-Anlagen, isolierte TVT-Anlagen, vaginale Eingriffe im mittleren und hinteren Beckenbodenkompartiment (teilweise in Kombination mit TVT-Anlagen), und weitere Eingriffe wie die Sakropexie oder die Kolpokleisis sollten nur in begründeten Einzelfällen mit einem SPK versorgt werden.

3) Bei Fistelpatientinnen ist die Anlage eines SPK auf Grund der gefürchteten Komplikation einer Dünndarmläsion laparoskopisch assistiert zu erwägen, da nach Voroperationen Adhäsionen zwischen Blase und Darm nicht auszuschließen sind. Ausgedehnte Vor-Operationen können auch eine Kontraindikation für die Anlage eines suprapubischen Katheters darstellen.

4) Die Komplikationsrate der Anlage eines SPK bei Operationen wegen Descensus genitalis und Belastungsinkontinenz ist gering (5%), es können aber schwerwiegende Komplikationen auftreten. Die Patientinnen müssen präoperativ darüber aufgeklärt werden.

5) Bei der isolierten vorderen Kolporrhaphie ist die postoperative Blasenentleerungsstörung von kürzerer Dauer, als bei einer Kombination aus vorderer Kolporrhaphie mit weiteren Operationen. Wird zusätzlich ein TVT angebracht, so kann die Blasenentleerungsstörung länger andauern.

Die Art der Operation ist dabei sicherlich nur einer von vielen Parametern, die das Ausmaß der Blasenentleerungsstörung bestimmen können. Für den Einfluß der Operation sprechen zum Beispiel die Korrelation zwischen der Durchführung von Levatornähten oder Raffungen des Bindegewebes unter dem Blasenhalss (Kelly plication) und dem erhöhten Auftreten von Blasenentleerungsstörungen. (Hakvoort et al. 2009)

Wir sehen in vielen bisherigen Studien das Problem, dass nach einer festen Regelung zur Entfernung eines DK nach OP gesucht wird. Vielmehr halten wir es für sinnvoll, eine strenge Indikation für einen suprapubischen Katheter zu

stellen, und dann die Möglichkeit zu besitzen, den optimalen, individuellen Zeitpunkt zur Beendigung der Harndrainage festzustellen. Alternativ bietet sich die intermittierende transurethrale Katheterisierung an, wobei hierfür postoperative Irritationen von Urethra und Blasenhalshals in Kauf genommen werden müssen.

6 Zusammenfassung

Die postoperative Blasenentleerungsstörung kann in Abhängigkeit der durchgeführten Operation nach urogynäkologischen Eingriffen eine häufige Begleiterscheinung sein und eine Harnableitung notwendig machen. Dabei herrscht kein Konsens, ob diese mittels transurethralem Dauerkatheter, intermittierendem transurethralem Katheterismus, oder suprapubischem Blasenkatheeter erfolgen soll. In nahezu allen Fällen ist die Blasenentleerungsstörung passager, seltenst persistiert sie.

Im Rahmen unserer Erhebung untersuchten wir retrospektiv die Daten von N=4463 Patientinnen, die in dem Zeitraum vom 01.06.2005 bis 31.01.2013 an der UFK Tübingen wegen BIK, Descensus genitalis, oder einer Kombination aus beiden Erkrankungen operiert wurden. Zusätzlich wurden die Daten von N=35 Patientinnen, welche wegen vesikovaginaler oder urethrovaginaler Fisteln operiert wurden analysiert.

Wir konnten feststellen, dass bei gewissen Eingriffen eine postoperative Blasenentleerungsstörung von etwa 5 Tagen zu erwarten ist. Je nach Kombination mit weiteren Eingriffen kann diese interindividuell unterschiedlich lange fortbestehen. Neben einem intermittierenden transurethralem Kathetersimus wäre also eine suprapubische Harnableitung für diese Eingriffe wegen der Dauer der Blasenentleerungsstörung und den Vorteilen eines SPK wie der Option eines Blasentrainings der Patientin von Vorteil. Die aktuelle Studienlage legt zudem einen höheren Patientenkomfort im Vergleich zu anderen Harnableitungsverfahren nahe. Namentlich wäre bei folgenden Eingriffen die suprapubische Katheteranlage von Vorteil: Die vordere Kolporrhaphie vor allem in Kombination mit vaginalen Eingriffen im hinteren und mittleren Beckenbodenkompartiment oder/ und TVT-Anlage, die spannungsfreie Netzeinlage im vorderen Kompartiment in Kombination mit einer TVT-Anlage.

Für andere Eingriffe, wie isolierte hintere Kolporrhaphie, Kolposuspension oder Sakropexie scheint die suprapubische Harnableitung nur in Ausnahmefällen indiziert.

Bei den Fisteloperationen von voroperierten Patientinnen ist die Anlage eines SPK unter Umständen mit hohen Risiken für eine Darmverletzung verbunden, und sollte daher gegebenenfalls laparoskopisch assistiert erfolgen. In Ausnahmefällen sind ausgedehnte Voroperationen auch als Kontraindikation für die Anlage eines suprapubischen Katheters zu sehen.

Die Schlußfolgerungen unserer Studie können in die Patientenaufklärungsgespräche integriert werden.

Wesentliche Limitationen bestehen in dem eher explorativen Design der Studie mit unterschiedlichen Patientenzahlen in den verschiedenen Kategorien, Untergruppen, und Operationsgruppen sowie in der begrenzten Erfassbarkeit weiterer Parameter wie der Patientenzufriedenheit. Auf eventuelle volkswirtschaftliche Fragestellungen, wie der ökonomischsten Form der Harnableitung wurde nicht eingegangen, wobei sicherlich eine kürzere Hospitalisierungsdauer weniger Kosten verursacht, und diese durch eine optimale Therapie der postoperativen Blasenentleerungsstörung am ehesten erreicht werden kann.

Weitere Untersuchungen sollten einen genaueren Zusammenhang zwischen der Patientenakzeptanz und dem durchgeführten Harnableitungsverfahren untersuchen. Auch Studien in Richtung einer individueller Vorhersagbarkeit einer Blasenentleerungsstörung wären denkbar.

7 Literaturverzeichnis

Abrams P., Cardozo L., Fall M., Griffiths D., Rosier P., Ulmsten U., van Kerrebroeck P., Victor A., Wein A. and Standardisation Sub-committee of the International Continence S. (2002). "The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society." *Neurourol Urodyn* 21(2): 167-178.

Ahluwalia R. S., Johal N., Kouriefs C., Kooiman G., Montgomery B. S. and Plail R. O. (2006). "The surgical risk of suprapubic catheter insertion and long-term sequelae." *Ann R Coll Surg Engl* 88(2): 210-213.

Ahmed S. J., Mehta A. and Rimington P. (2004). "Delayed bowel perforation following suprapubic catheter insertion." *BMC urology* 4(1): 16.

Antosh D. D. and Gutman R. E. (2011). "Diagnosis and management of female urethral diverticulum." *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 17(6): 264-271.

Bombieri L., Freeman R. M., Perkins E. P., Williams M. P. and Shaw S. R. (2002). "Objective assessment of bladder neck elevation and urethral compression at colposuspension." *BJOG* 109(4): 395-401.

Book N. M., Novi B., Novi J. M. and Pulvino J. Q. (2012). "Postoperative voiding dysfunction following posterior colporrhaphy." *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 18(1): 32-34.

Buchko B. L. and Robinson L. E. (2012). "An evidence-based approach to decrease early post-operative urinary retention following urogynecologic surgery." *Urol Nurs* 32(5): 260-264, 273.

Bump R. C., Mattiasson A., Bo K., Brubaker L. P., DeLancey J. O., Klarskov P., Shull B. L. and Smith A. R. (1996). "The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction." *Am J Obstet Gynecol* 175(1): 10-17.

Chenoweth C. and Saint S. (2013). "Preventing catheter-associated urinary tract infections in the intensive care unit." *Crit Care Clin* 29(1): 19-32.

Choi S., Mahon P. and Awad I. T. (2012). "Neuraxial anesthesia and bladder dysfunction in the perioperative period: a systematic review." *Can J Anaesth* 59(7): 681-703.

D. W., W. J. and R. K. (2009). *Atlas der Gynäkologischen Operationen*. Stuttgart, Thieme. 474 - 587

DeLancey J. O. (1990). "Functional anatomy of the female lower urinary tract and pelvic floor." *Ciba Found Symp* 151: 57-69; discussion 69-76.

Dietz H. P., Haylen B. T. and Vancaillie T. G. (2002). "Female pelvic organ prolapse and voiding function." *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 13(5): 284-288.

Dixon L., Dolan L. M., Brown K. and Hilton P. (2010). "RCT of urethral versus suprapubic catheterization." *Br J Nurs* 19(18): S7-13.

- Dorflinger A. and Monga A. (2001). "Voiding dysfunction." *Curr Opin Obstet Gynecol* 13(5): 507-512.
- Enhörning G. (1961). "Simultaneous recording of intravesical and intra-urethral pressure. A study on urethral closure in normal and stress incontinent women." *Acta Chir Scand Suppl* 276: 1-68.
- Fischer W. and Kölbl H. (1995). *Urogynäkologie in Praxis und Klinik*. Berlin / New York, de Gruyter.429
- Foster R. T., Sr., Borawski K. M., South M. M., Weidner A. C., Webster G. D. and Amundsen C. L. (2007). "A randomized, controlled trial evaluating 2 techniques of postoperative bladder testing after transvaginal surgery." *Am J Obstet Gynecol* 197(6): 627 e621-624.
- Geller E. J. (2014). "Prevention and management of postoperative urinary retention after urogynecologic surgery." *Int J Womens Health* 6: 829-838.
- Geller E. J., Hankins K. J., Parnell B. A., Robinson B. L. and Dunivan G. C. (2011). "Diagnostic accuracy of retrograde and spontaneous voiding trials for postoperative voiding dysfunction: a randomized controlled trial." *Obstet Gynecol* 118(3): 637-642.
- Glavind K., Morup L., Madsen H. and Glavind J. (2007). "A prospective, randomised, controlled trial comparing 3 hour and 24 hour postoperative removal of bladder catheter and vaginal pack following vaginal prolapse surgery." *Acta Obstet Gynecol Scand* 86(9): 1122-1125.
- Gyhagen M., Bullarbo M., Nielsen T. F. and Milsom I. (2013). "Prevalence and risk factors for pelvic organ prolapse 20 years after childbirth: a national cohort study in singleton primiparae after vaginal or caesarean delivery." *BJOG* 120(2): 152-160.
- Hakvoort R. A., Dijkgraaf M. G., Burger M. P., Emanuel M. H. and Roovers J. P. (2009). "Predicting short-term urinary retention after vaginal prolapse surgery." *Neurourol Urodyn* 28(3): 225-228.
- Hakvoort R. A., Elberink R., Vollebregt A., Ploeg T. and Emanuel M. H. (2004). "How long should urinary bladder catheterisation be continued after vaginal prolapse surgery? A randomised controlled trial comparing short term versus long term catheterisation after vaginal prolapse surgery." *BJOG* 111(8): 828-830.
- Hakvoort R. A., Nieuwkerk P. T., Burger M. P., Emanuel M. H. and Roovers J. P. (2011). "Patient preferences for clean intermittent catheterisation and transurethral indwelling catheterisation for treatment of abnormal post-void residual bladder volume after vaginal prolapse surgery." *BJOG* 118(11): 1324-1328.
- Hakvoort R. A., Thijs S. D., Bouwmeester F. W., Broekman A. M., Ruhe I. M., Vernooij M. M., Burger M. P., Emanuel M. H. and Roovers J. P. (2011). "Comparing clean intermittent catheterisation and transurethral indwelling catheterisation for incomplete voiding after vaginal prolapse surgery: a multicentre randomised trial." *BJOG* 118(9): 1055-1060.

- Healy D. A., Walsh C. A. and Walsh S. R. (2013). "Suprapubic versus transurethral bladder catheterization following pelvic surgery." *Curr Opin Obstet Gynecol* 25(5): 410-413.
- Hollingsworth J. M., Rogers M. A., Krein S. L., Hickner A., Kuhn L., Cheng A., Chang R. and Saint S. (2013). "Determining the noninfectious complications of indwelling urethral catheters: a systematic review and meta-analysis." *Ann Intern Med* 159(6): 401-410.
- Hong B., Park S., Kim H. S. and Choo M. S. (2003). "Factors predictive of urinary retention after a tension-free vaginal tape procedure for female stress urinary incontinence." *J Urol* 170(3): 852-856.
- Huang C. C., Ou C. S., Yeh G. P., Der Tsai H. and Sun M. J. (2011). "Optimal duration of urinary catheterization after anterior colporrhaphy." *Int Urogynecol J* 22(4): 485-491.
- Kamilya G., Seal S. L., Mukherji J., Bhattacharyya S. K. and Hazra A. (2010). "A randomized controlled trial comparing short versus long-term catheterization after uncomplicated vaginal prolapse surgery." *J Obstet Gynaecol Res* 36(1): 154-158.
- Keita H., Diouf E., Tubach F., Brouwer T., Dahmani S., Mantz J. and Desmots J. M. (2005). "Predictive factors of early postoperative urinary retention in the postanesthesia care unit." *Anesth Analg* 101(2): 592-596, table of contents.
- Kim C. M., Jeon M. J., Chung D. J., Kim S. K., Kim J. W. and Bai S. W. (2007). "Risk factors for pelvic organ prolapse." *Int J Gynaecol Obstet* 98(3): 248-251.
- Kirchin V., Page T., Keegan P. E., Atiemo K., Cody J. D. and McClinton S. (2012). "Urethral injection therapy for urinary incontinence in women." *Cochrane Database Syst Rev* 2: CD003881.
- Kitta T., Mitsui T., Kanno Y., Chiba H., Moriya K. and Nonomura K. (2014). "Postoperative detrusor contractility temporarily decreases in patients undergoing pelvic organ prolapse surgery." *Int J Urol*.
- Kleeman S., Goldwasser S., Vassallo B. and Karram M. (2002). "Predicting postoperative voiding efficiency after operation for incontinence and prolapse." *Am J Obstet Gynecol* 187(1): 49-52.
- Kobak W. H., Walters M. D. and Piedmonte M. R. (2001). "Determinants of voiding after three types of incontinence surgery: a multivariable analysis." *Obstet Gynecol* 97(1): 86-91.
- Kokabi R., Fereidouni Z., Meshkibaf M. H. and Miladpoor B. (2010). "Post operative voiding efficacy after anterior colporrhaphy." *Acta Med Iran* 48(1): 33-35.
- Lakeman M. M., Hakvoort R. A., Van de Weijer E. P., Emanuel M. H. and Roovers J. P. (2012). "Anterior colporrhaphy does not induce bladder outlet obstruction." *Int Urogynecol J* 23(6): 723-728.
- Lipp A., Shaw C. and Glavind K. (2011). "Mechanical devices for urinary incontinence in women." *Cochrane Database Syst Rev*(7): CD001756.

- LO A. L. D. (2014). "Urethrovaginal fistula: a rare complication of transurethral catheterization." *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 20(5): 293-294.
- Lucas M. G., Bedretdinova D., Bosch J. L. H. R., Burkhard F., Cruz F., Nambiar A. K., Nilsson C. G., de Ridder D. J. M. K., Tubaro A. and Pickard R. S. (2014) "Guidelines on Urinary Incontinence."
- Marshall V. F., Marchetti A. A. and Krantz K. E. (1949). "The correction of stress incontinence by simple vesicourethral suspension." *Surg Gynecol Obstet* 88(4): 509-518.
- McPhail M. J., Abu-Hilal M. and Johnson C. D. (2006). "A meta-analysis comparing suprapubic and transurethral catheterization for bladder drainage after abdominal surgery." *Br J Surg* 93(9): 1038-1044.
- Meddings J., Rogers M. A., Krein S. L., Fakhri M. G., Olmsted R. N. and Saint S. (2014). "Reducing unnecessary urinary catheter use and other strategies to prevent catheter-associated urinary tract infection: an integrative review." *BMJ Qual Saf* 23(4): 277-289.
- Natale F., La Penna C., Saltari M., Piccione E. and Cervigni M. (2009). "Voiding dysfunction after anti-incontinence surgery." *Minerva Ginecol* 61(2): 167-172.
- Niveditha S., Pramodhini S., Umadevi S., Kumar S. and Stephen S. (2012). "The Isolation and the Biofilm Formation of Uropathogens in the Patients with Catheter Associated Urinary Tract Infections (UTIs)." *J Clin Diagn Res* 6(9): 1478-1482.
- Partoll L. M. (2002). "Efficacy of tension-free vaginal tape with other pelvic reconstructive surgery." *Am J Obstet Gynecol* 186(6): 1292-1295; discussion 1295-1298.
- Petri E. (1996). *Gynäkologische Urologie - Lösungen für die interdisziplinäre Diagnostik und Therapie*. Stuttgart / New York, Georg Thieme Verlag 343
- Petros P. E. and Ulmsten U. I. (1993). "An integral theory and its method for the diagnosis and management of female urinary incontinence." *Scand J Urol Nephrol Suppl* 153: 1-93.
- Rebmann T. and Greene L. R. (2010). "Preventing catheter-associated urinary tract infections: An executive summary of the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc, Elimination Guide." *Am J Infect Control* 38(8): 644-646.
- Reisenauer C., Hübner M. and Wallwiener D. (2008). "Die vesikovaginale Fistel – eine diagnostische und therapeutische Herausforderung." *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 68: 101-102.
- Reisenauer C., Janowitz J., Wallwiener D. and Huebner M. (2014). "Urethrovaginal fistulae associated with tension-free vaginal tape procedures: a clinical challenge." *Int Urogynecol J* 25(3): 319-322.
- Reisenauer C., Mücke-Borowski C., Anthuber, Finas D., Fink T., Gabriel B., Hübner M., Lobodasch K., Naumann G., Peschers U., Petri E., Schwertner-Tiepelmann N., Soeder S., Steigerwald U., Strauss A., Tunn R., Viereck V., Aigmüller T., Kölle D., Kropshofer S., Tamussino K., Kuhn A., Höfner K.,

- Kirschner-Hermanns R., Oelke M., Schultz-Lampel D., Klingler C., Henscher U., Köwing A. and Junginger B. (2013) "Interdisziplinäre S2e-Leitlinie für die Diagnostik und Therapie der Belastungsinkontinenz der Frau." 62.
- Reisenauer C., Oberlechner E., Schoenfish B., Wallwiener D. and Huebner M. (2013). "Modified LeFort colpocleisis: clinical outcome and patient satisfaction." *Arch Gynecol Obstet* 288(6): 1349-1353.
- Reisenauer C., Wallwiener D., Stenzl A., Solomayer F. E. and Sievert K. D. (2007). "Urethrovaginal fistula--a rare complication after the placement of a suburethral sling (IVS)." *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 18(3): 343-346.
- Romanzi L. J., Chaikin D. C. and Blaivas J. G. (1999). "The effect of genital prolapse on voiding." *J Urol* 161(2): 581-586.
- Sethia K. K., Selkon J. B., Berry A. R., Turner C. M., Kettlewell M. G. and Gough M. H. (1987). "Prospective randomized controlled trial of urethral versus suprapubic catheterization." *Br J Surg* 74(7): 624-625.
- Shah S. M., Sultan A. H. and Thakar R. (2006). "The history and evolution of pessaries for pelvic organ prolapse." *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 17(2): 170-175.
- Shuman E. K. and Chenoweth C. E. (2010). "Recognition and prevention of healthcare-associated urinary tract infections in the intensive care unit." *Crit Care Med* 38(8 Suppl): S373-379.
- Sokol A. I., Jelovsek J. E., Walters M. D., Paraiso M. F. and Barber M. D. (2005). "Incidence and predictors of prolonged urinary retention after TVT with and without concurrent prolapse surgery." *Am J Obstet Gynecol* 192(5): 1537-1543.
- Stekking E. and van der Linden P. J. (2011). "A comparison of suprapubic and transurethral catheterization on postoperative urinary retention after vaginal prolapse repair: a randomized controlled trial." *Gynecol Obstet Invest* 72(2): 109-116.
- Tenke P., Kovacs B., Bjerklund Johansen T. E., Matsumoto T., Tambyah P. A. and Naber K. G. (2008). "European and Asian guidelines on management and prevention of catheter-associated urinary tract infections." *Int J Antimicrob Agents* 31 Suppl 1: S68-78.
- Toyonaga T., Matsushima M., Sogawa N., Jiang S. F., Matsumura N., Shimojima Y., Tanaka Y., Suzuki K., Masuda J. and Tanaka M. (2006). "Postoperative urinary retention after surgery for benign anorectal disease: potential risk factors and strategy for prevention." *Int J Colorectal Dis* 21(7): 676-682.
- Van Der Steen A., Detollenaere R., Den Boon J. and Van Eijndhoven H. (2011). "One-day versus 3-day suprapubic catheterization after vaginal prolapse surgery: a prospective randomized trial." *Int Urogynecol J* 22(5): 563-567.
- Vierhout M. E. (1998). "Prolonged catheterization after vaginal prolapse surgery." *Acta Obstet Gynecol Scand* 77(10): 997-999.

Weemhoff M., Wassen M. M., Korsten L., Serroyen J., Kampschoer P. H. and Roumen F. J. (2011). "Postoperative catheterization after anterior colporrhaphy: 2 versus 5 days. A multicentre randomized controlled trial." *Int Urogynecol J* 22(4): 477-483.

8 Veröffentlichungen

25.04.2014 Vorstellung von Teilergebnissen der Promotion als Kurzvortrag mit Diskussion auf dem 6.Deutschen Urogynäkologie-Kongress in Stuttgart im Rahmen der wissenschaftlichen Sitzung der Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und Beckenbodenrekonstruktion (AGUB) e.V.:

„Die suprapubische Harnableitung in der Urogynäkologie - Sinn oder Unsinn?“

(Andreas Gild, Birgitt Schönfisch, Christl Reisenauer)

14.10.2015 Publikation der Ergebnisse der Promotion in der Zeitschrift „Archives of Gynecology and Obstetrics“

mit dem Titel:

"Does applying postoperative suprapubic catheterisation in urogynecology benefit patients?"

(Andreas Gild, Birgitt Schönfisch, Markus Huebner, Diethelm Wallwiener, Christl Reisenauer)

und der Manuscript number „ARCH-D-15-01065“

wurde zur Veröffentlichung akzeptiert.

Erklärungen zum Eigenanteil

Frau Prof. Dr. Reisenauer hat diese Studie konzipiert und betreut, des Weiteren hat Sie die Daten bezüglich der Fistelpatientinnen und die Tabellen 10 und 11 zur Verfügung gestellt.

Herr Gild hat die Daten der Patientinnen die wegen Belastungsinkontinenz und/ oder Descensus genitalis operiert wurden erhoben, wobei die Auswertung der Daten in Zusammenarbeit mit Frau Dr. B. Schönfisch erfolgte. Dabei stammen die Abbildungen 1 bis 5 und die Tabelle 8 von Frau Dr. B. Schönfisch.

Danksagung

Zu besonderem Dank bin ich Frau Prof. Dr. Christl Reisenauer, leitende Schwerpunktoberärztin für Urogynäkologie an der Universitäts-Frauenklinik Tübingen, verpflichtet. Neben der Überlassung des Themas möchte ich mich für die hervorragende Betreuung und Unterstützung sowie für die sehr gute Kommunikation bedanken. Auch für die Möglichkeit, am 6. Deutschen Urogynäkologie-Kongress in Stuttgart teilzunehmen, das persönliche Korrekturlesen und für die zahlreichen guten Anregungen, die dieser Arbeit den nötigen Feinschliff gegeben haben - vielen Dank!

Frau Dr. B. Schönfisch möchte ich für Ihre hochwertigen Ausarbeitungen und die tolle Zusammenarbeit danken!

Des Weiteren danke ich meinen Eltern von Herzen für die Jahre der Unterstützung und Motivation, meinem Bruder, der mir bei statistischen Fragestellungen stets mit großem Fachwissen beratend zur Seite stand und natürlich meiner Freundin Lisa für viel Verständnis und Ansporn!