

Aus der Frauenklinik des Städtischen Klinikums Neuperlach
Lehrkrankenhaus der Ludwig-Maximilians-Universität München
ehemalige Chefärztin: Prof. Dr. med. Gerlinde Debus

**Langzeitstudie zum Outcome nach tension-free vaginal tape –
klinische Beurteilung einer minimal invasiven Operationsmethode zur Behebung
der weiblichen Stressharninkontinenz**

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

vorgelegt von
Stephanie Julia Christiane Renner
aus München
2010

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. G. Debus

Mitberichterstatter: Priv. Doz. Dr. Oliver Reich

Mitbetreuung durch den
promovierten Mitarbeiter: Dr. med. A. Stadler

Dekan: Prof. Dr. Dr.h.c. Maximilian Reiser, FACR, FRCR

Tag der mündlichen Prüfung: 09.12.2010

Meiner Familie

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	5
I. Einleitung und Hintergrund	6
1. Harninkontinenz - Problematik eines Tabuthemas	6
2. Definition und Formen der Harninkontinenz	8
3. Risikofaktoren für die Entstehung einer Stressharninkontinenz	12
4. Neuer Therapieansatz nach Ulmsten	14
II. Fragestellung	16
III. Patientinnen und Methoden	17
1. Patientinnen	17
2. Präoperative Untersuchung	20
3. TVT-Operation	21
4. Konzept der Nachuntersuchung	23
5. Statistische Auswertung	31
IV. Ergebnisse	32
1. Auswertung der präoperativen Untersuchungen	32
2. Besonderheiten der TVT-Operation	37
3. Nachuntersuchung	38
4. Klinische Korrelationen zum Stresstest postoperativ	50
5. Einflüsse verschiedener Faktoren auf die Zufriedenheit der Patientinnen	58
6. Beurteilung der Lebensqualität	68
V. Diskussion	73
1. Patientinnenkollektiv	73
2. TVT-Operation	73
3. Ist die Stressharninkontinenz durch die TVT-Operation dauerhaft zu beheben?	77
4. Welche Faktoren beeinflussen das langfristige Operationsergebnis?	79
5. Welche Faktoren beeinflussen die Zufriedenheit der Patientinnen?	82
6. Gibt es langfristige Komplikationen? Wie häufig sind diese?	85
7. Ändert sich die psychosoziale Situation der operierten Frau?	86
VI. Zusammenfassung	89
VII. Literaturverzeichnis	91
VIII. Appendix	100
Abschließende Bemerkung	109
Lebenslauf	111

Abkürzungsverzeichnis

BMI = Body-Mass-Index

Hb = Hämoglobin

HIK-Grad = Harninkontinenzgrad

ICS = International Continence Society

Lig. = Ligamentum

Ligg. = Ligamenta

M. = musculus

MUI = meatus urethrae internus

MW = Mittelwert

SA = Scheidenabschluss

SHI = Stressharninkontinenz

SUW = Suburethralwinkel

TVT = tension-free vaginal tape

UVD = Urethraler Verschlussdruck

I. Einleitung und Hintergrund

1. Harninkontinenz - Problematik eines Tabuthemas

Die Harninkontinenz gehört zu den häufigsten und unangenehmsten Erkrankungen der Frau. Die Prävalenz in Deutschland beläuft sich auf 41% (Hunskaar *et al.* 2004).

In einer gynäkologischen Praxis sind 10-20 % der Patientinnen betroffen (Feige *et al.* 2001b). Die Krankheit findet man in allen Altersgruppen (Hampel *et al.* 1997), am häufigsten im höheren Alter. Heutzutage leiden über sechzigjährige Patientinnen öfter an Harninkontinenz als an kardiovaskulären Beschwerden, Rheuma, Arthritis oder Bluthochdruck (Goepel M *et al.* 2002).

Laut der „Deutschen Kontinenz Gesellschaft e.V.“ stellt die Harninkontinenz die häufigste Ursache für eine Heimunterbringung dar. So sind 50% aller Bewohner von Altenheimen davon betroffen.

Obwohl Harninkontinenz zu den weniger spektakulären Erkrankungen gehört, ist sie nach einer großen japanischen Studie mit einem erhöhten Mortalitätsrisiko assoziiert (Koyano *et al.* 1986).

Alltagsbelastungen durch Harninkontinenz

Kaum eine Erkrankung ist für die Patientin so peinlich und lästig wie die Harninkontinenz, die in der Regel mit der Entwicklung eines Schamgefühls verbunden ist. Einnässen mit der Assoziation zu infantilem Verhalten, sowie der Angst durch den unangenehmen Geruch auffällig zu werden, fördert sozialen Rückzug und Isolation. Diese Angst vor der Erkennbarkeit eines körperlichen und sozialen Makels kann ein solches Ausmaß erreichen, dass sogar der Beruf aufgegeben wird, insbesondere in Fällen, die häufigen Umgang mit Menschen oder körperliche Anstrengung erfordern. Mit zunehmendem Verlust sozialer Kontakte können sich Unsicherheit und Depression entwickeln.

Die Ausprägung eines Inferioritätsstatus schafft nicht zuletzt Partnerschaftsprobleme.

Die Beeinträchtigung der Sexualität und der Lebensqualität ist jüngst erneut hervorgehoben worden (Herrera *et al.* 2008; Serati *et al.* 2009b).

Dieses Krankheitsbild belastet nicht nur das Individuum mit Kosten, sondern infolge der hohen Prävalenz auch das Gesundheitssystem. Die Tabuisierung des Problems kann

Mehrkosten aufgrund eines häufig chronifizierten Harnwegsinfektes, einer Urosepsis, Hautmazerationen, benötigter Medikamente und notwendig werdender stationärer Krankenhausaufenthalte verursachen (Füsgen I 1998). Derzeit werden die gesetzlichen Kranken- und Pflegeversicherungen in Deutschland mit jeweils eine Milliarde Euro durch die ambulante Pflege, Versorgung und Behandlung Inkontinenter und für die Unterbringung und Versorgung Inkontinenter in Pflegeheimen belastet, so die Deutsche Kontinenz Gesellschaft e.V.

2. Definition und Formen der Harninkontinenz

Vergleichenden Untersuchungen zu Häufigkeitsangaben mangelt es an Homogenität der untersuchten Kollektive, darüber hinaus stellt sich als wesentliches Problem die Uneinheitlichkeit der Definitionen heraus (Hampel *et al.* 1997). In diesem Zusammenhang ist interessant, dass ursprünglich ein unwillkürlicher Urinabgang von bis zu 2 g/ Std noch als Kontinenz gilt (Ali K 1983).

Nach der letzten Beschlussfassung der „International Continence Society“ (ICS) aus dem Jahr 2002 hat man sich auf die nachfolgende Definition geeinigt:

Inkontinenz ist jeder unfreiwillige Harnverlust (Abrams *et al.* 2002).

Sie ersetzt die bis 2002 gültige Definition der ICS, wonach es sich bei Harninkontinenz um den „objektivierbaren unwillkürlichen Harnabgang, welcher zu hygienischen und sozialen Problemen führt“, handelt (Abrams *et al.* 1988).

Auf Vorschlag des Standardisierungskomitees der ICS und nach mehreren Konsensus-Konferenzen unterscheidet man folgende Inkontinenz-Formen:

Stressharninkontinenz

Dranginkontinenz

Überlaufinkontinenz

Reflexinkontinenz

Extraurethrale Inkontinenz

In Zusammenhang mit der hier vorgestellten Untersuchung sind die Stressharn- und die Dranginkontinenz von vorrangiger Bedeutung.

Über alle Altersgruppen ist die genuine Stressharninkontinenz (40%) die häufigste, gefolgt von der gemischten Stress- und Dranginkontinenz (38%) und der isolierten Dranginkontinenz (16%). Die gemischte Inkontinenzform nimmt mit dem Alter zu, wobei sie bei den über Sechzigjährigen an erster Stelle steht (Hunskaar *et al.* 2004).

Stressharninkontinenz

Unter Stressharninkontinenz versteht man den unwillkürlichen Urinabgang aus der Harnröhre unter einer Belastung, die mit einer Erhöhung des intraabdominalen Drucks (z.B. Husten, Niesen, Bauchpresse) ohne nachweisbare Detrusorkontraktionen einhergeht. Ursache ist eine Insuffizienz des urethralen Verschlussmechanismus, also eine Sphinkterschwäche.

Klinisch wird die Stressharninkontinenz nach Ingelman-Sundberg in drei Schweregrade eingeteilt (Ingelman-Sundberg 1952):

- Grad I: Harnverlust bei schneller intraabdominaler Druckerhöhung (Husten, Niesen, Lachen)
- Grad II: Harnverlust bei langsamer intraabdominaler Druckerhöhung (bei leichter körperlicher Belastung, z.B. Laufen, Heben, Treppen steigen)
- Grad III: Harnverlust ohne Belastung, also in Ruhe (nicht jedoch im Liegen)

Dranginkontinenz

Als Dranginkontinenz bezeichnet man einen unwillkürlichen Harnabgang in Verbindung mit imperativem Harndrang. Inzwischen wird die Drangsymptomatik auch unter dem Begriff „überaktive Blase“ zusammengefasst und ist definiert als Miktionsfrequenz > 7 Miktionen in 24 h mit und ohne Inkontinenz (Jundt K 2008).

Normalerweise strömen sensible Reize von der Blase ununterbrochen über die afferenten Bahnen in das sakrale Miktionszentrum und werden dort durch intraspinale und zentrale Hemmimpulse blockiert. Erst ab einer gewissen Reizüberflutung die bei voller Blase eintritt, kommt es zum Harndrang. Beim Krankheitsbild der Dranginkontinenz unterscheidet man eine motorische und eine sensorische Form. Sie lassen sich durch die Zystometrie mit gleichzeitiger Druckmessung im Rektum unterscheiden.

Beide Dranginkontinenzformen sind auch durch eine Störung der Wärmeregulation, z.B. bei kalten Füßen, oder durch eine vegetative Labilität auslösbar. Schließlich sind eine Erhöhung des Auslasswiderstandes (z.B. Meatusstenose), vorausgehende Inkontinenzoperationen mit

Teildenergie der Blase oder eine multiple Sklerose die Ursache für das Auftreten einer Dranginkontinenz.

Bei der **motorischen Dranginkontinenz** führen nicht unterdrückbare, unkontrollierbare Detrusorkontraktionen zu intravesikalen Drucksteigerungen über 15 cm Wassersäule, welche die Patientin als starken Harndrang empfindet. Das Auftreten solcher Detrusorkontraktionen bezeichnet man als Detrusorhyperreflexie, wenn diese ohne zusätzliche Provokationen auftreten, und als Detrusorinstabilität, wenn sie durch Provokationen ausgelöst werden. Ursache kann ein Mangel an hemmenden Impulsen sein, wie er bei neurologischen Erkrankungen, z.B. einer Zerebralsklerose und bei Gehirntumoren oder psychosomatischen Erkrankungen auftreten kann.

Von einer **sensorischen Dranginkontinenz** spricht man, wenn der Urinverlust aus der Harnröhre bei imperativem Harndrang bei kleinen Urinvolumina ohne zystometrisch nachweisbare Detrusorkontraktionen erfolgt, welche jedoch sekundär auftreten können. Ursächlich finden sich meist Veränderungen der Blasenwand, z.B. bei einer Entzündung, bei Blasensteinen, einem Tumor in der Blasenwand, nach einer Strahlenbehandlung, bei psychovegetativer Genese oder als Folge des postmenopausalen Östrogenmangels. Diese Veränderungen führen zu einer Senkung der Reizschwelle der Dehnungsrezeptoren in der Blasenwand.

Bei der sensorischen und der motorischen Dranginkontinenz kann die Miktion willentlich eingeleitet werden. Dadurch unterscheidet sich die Dranginkontinenz von der neurogenen Reflexinkontinenz.

Reflexinkontinenz

Von einer Reflexinkontinenz spricht man, wenn Harn durch unwillkürliche Blasenkontraktion ohne Harndrang abgeht. Man unterscheidet in supraspinale und spinale Reflexinkontinenz.

Überlaufinkontinenz

Ist die Blase aufgrund einer mangelhaften oder fehlenden Blasenmotorik überfüllt, so kommt es zu unwillkürlichem Harnabgang, ohne dass dadurch die Harnblase wirksam entleert wird. Trotz übervoller Blase sprechen die Patientinnen von einer Harninkontinenz (Ischuria paradoxa).

Extraurethrale Inkontinenz

Unwillkürlicher, kontinuierlich tröpfelnder Urinabgang aus pathologischen Gängen, durch einen Bypass des intakten Sphinktermechanismus, z.B. durch angeborene Fehlbildungen des Harnleiters, Fehlanlagen der Harnröhre oder alle Harnwegsfisteln (Blasen-Scheiden-Fistel, Ureter-Scheiden-Fistel). Hierbei handelt es sich um eine absolute Harninkontinenz.

3. Risikofaktoren für die Entstehung einer Stressharninkontinenz

Für die Entstehung der Harninkontinenz existieren folgende Risikofaktoren:

weibliches Geschlecht, Alter, hohe Schwangerschafts- und Geburtenrate, großes Geburtsgewicht, Östrogenmangel, Voroperationen, Adipositas, Nikotinabusus.

- **weibliches Geschlecht:** Harninkontinenz ist ein typisches Frauenleiden, dreimal so viele Frauen wie Männer sind davon betroffen. Bei der Stressharninkontinenz ist das Verhältnis sogar noch extremer. Hauptgrund dafür ist die von Natur aus weniger stabile Struktur des weiblichen Beckenbodens, die durch Geburten oder Operationen oft noch zusätzlich geschwächt wird.

- **Alter:** In Deutschland leiden mehr als fünf Millionen Menschen an Harninkontinenz, so die Deutsche Kontinenzgesellschaft (ehemalig: Gesellschaft für Inkontinenzhilfe e.V.). Nur 15 % der betroffenen Frauen gehen zum Arzt. Davon sind 6,3 % jünger und 8,7 % älter als 65 Jahre (Quelle: Gesellschaft für Inkontinenzhilfe e.V., Qualitätsmanual Miktionsstörungen & Harninkontinenz, 2000). Die Prävalenz der Stressharninkontinenz der Frau nimmt mit steigendem Alter zu (Goepel M *et al.* 2002).

- **Gravidität und Geburtsgewicht des Kindes:** Nicht nur der mechanische Stress durch eine natürliche Geburt insbesondere großer, schwerer Kinder kann zur Blasenschwäche führen, auch die Schwangerschaft an sich trägt dazu bei. Der Hormonspiegel und die Lage der Organe wie Blase und Gebärmutter verändern sich in dieser Zeit. So werden z.B. die Bänder, die Blase und die Harnröhre elastischer und dehnbarer. Zusätzlich steigt mit fortschreitender Schwangerschaft der Druck auf die Blase und den Beckenboden.

- **Östrogenmangel:** Durch die hormonelle Umstellung des weiblichen Körpers in den Wechseljahren wird die Scheide weniger mit östrogenen Hormonen versorgt, was zu einer Abnahme der Füllung der periurethralen Venenplexus und einer verminderten Effizienz der glatten und quergestreiften Muskulatur führt. Daraus resultiert in der Harnröhre ein geringerer Ruhedruck und eine abnormale Drucktransmission. Durch Östrogenmangel induzierte Kollagenveränderungen der endopelvinen Faszie führen zu einer Lockerung der Urethra bis zu einem Prolaps .

- **Voroperationen:** Operationen im kleinen Becken wie z.B. die Hysterektomie können das Entstehen einer Harninkontinenz unter Umständen begünstigen.

- **Adipositas:** Übergewicht stellt eine zusätzliche Belastung für den Beckenboden und die Haltebänder dar. Auf Grund der anatomischen Verhältnisse und des weniger starken Bindegewebes geben der Beckenboden und die Haltebänder bei Übergewicht der Frauen leichter nach. Die Blase und die Harnröhre descendieren. Zudem wird der abdominale Druck auf die Blase erhöht, welcher so den unwillkürlichen Harnabgang fördert.

4. Neuer Therapieansatz nach Ulmsten

Bis 1995 wurde die Stressharninkontinenz sehr häufig nach der von Marshall-Marchetti-Krantz und Burch praktizierten Kolposuspensionsmethode operiert, die aufgrund der Erfolgsraten lange Zeit Goldstandard war. Darüberhinaus existierten eine Vielzahl von Operationsvarianten, die wie die Marshall-Marchetti-Krantz/Burch-Methode allesamt auf die Enhörnische Drucktransmissionstheorie zurückgehen (Enhörning 1961).

Diesem Vorgehen lag die Vorstellung zugrunde, dass bei abgesenktem Blasenboden der intraabdominelle und intravesikale Druck ungeschützt auf den Sphinkter urethrae einwirkt, wogegen sich die intraabdominelle Drucksteigerung bei anatomisch unveränderten Blasenverhältnissen gleichmäßig auf Blase und Harnröhre überträgt, sodass infolge der Urethrakompression kein Harn entweichen kann.

Druckmessungen in und außerhalb der Harnblase, sowie in und außerhalb der Urethra ließen mit den Jahren erhebliche Zweifel an diesen Vorstellungen aufkommen. So ist auffällig, dass der größte Druckanstieg in der distalen und nicht in der proximalen Harnröhre gemessen wird, die doch am stärksten dem Abdominaldruck ausgesetzt sein müsste (Constantinou and Govan 1982). Überdies sind im Gegensatz zu den außerhalb und innerhalb der Blase gleichgroß gefundenen Drücken diejenigen außerhalb der Urethra geringer als die intraurethral gefundenen (Petros and Ulmsten 1995). Schließlich gibt zu denken, dass eine unter aktivem Pressen nach distal verlagerte Urethra keineswegs regelmäßig mit einer Stressharninkontinenz verbunden ist (Greenwald, Thornbury, and Dunn 1967). Diese Beobachtungen führten zu einem neuen pathophysiologischen Ansatz in der Behandlung der Stressharninkontinenz. Zudem war von erheblichem Nachteil, dass die suprapubischen Kolposuspensionsverfahren durch beträchtliche Operationskomplikationen belastet sind (Chaliha and Stanton 1999).

Der neue hypothetische Ansatz von Ulf Ulmsten und Peter Petros geht vom Beckenboden als einer funktionellen Einheit aus. Diese Integraltheorie stellt das Zusammenspiel zwischen Bandapparat und Muskulatur in den Mittelpunkt der physiologischen und pathophysiologischen Zusammenhänge. Die intakte Funktion wird durch eine Erschlaffung der Vaginalwand und/oder des zugehörigen Muskel- und Bandapparates elementar gestört. Hier spielt die Vagina einerseits eine wichtige Rolle im Rahmen der Muskelbewegung bei der Blasenhalsoffnung und beim –verschluss durch drei separate Mechanismen, andererseits kommt ihr eine strukturelle Funktion zu, indem Dehnungsrezeptoren in der proximalen Urethra und im Blasenhals aktiviert werden. Infolge des Kollagen/Elastin-veränderten vaginalen Bindegewebes und des ligamentösen Bandapparates kann Erschlaffung eintreten.

Dadurch erreichen die Muskelkontraktionen nicht den früheren Wirkungsgrad (Petros and Ulmsten 1990a).

Der solchermaßen gestörte Blasenverschluss kann ideal durch die spannungsfreie Einlage eines Bandes kompensiert werden, welches das Ligamentum (Lig.) pubourethrale imitiert. Damit wird die distale Urethra gestützt und unter Belastung symphysenwärts gezogen, wodurch wieder Kontinenz hergestellt wird. Diese Operation ist erstmals 1996 unter dem Namen TVT (tension-free vaginal tape) von Ulf Ulmsten et al. vorgestellt worden (Ulmsten *et al.* 1996). Sie ist durch ein schmerzarmes, in Lokalanästhesie/Regionalanästhesie durchführbares, minimal invasives Vorgehen mit relativ kurzer Krankenhausbehandlung gekennzeichnet.

II. Fragestellung

Die TVT-Operation nach Ulmsten stellt eine minimal invasive Operationstechnik zur Behandlung der weiblichen Stressharninkontinenz dar. Aufgrund der Materialeigenschaften kann das Band in situ verbleiben. Seit 1999 wird im Klinikum München Neuperlach diese Operation durchgeführt. Natürlich ist von großem Interesse, wie sich das Operationsergebnis langfristig gestaltet. Demnach lautet das Thema meiner Arbeit:

Langzeitstudie zum Outcome nach TVT-Operation – klinische Beurteilung einer minimal invasiven Operationsmethode zur Behebung der weiblichen Stressharninkontinenz.

Folgende Fragen sollten geklärt werden:

Ist die Stressharninkontinenz der Frau durch eine einfache operative Maßnahme dauerhaft wirksam zu beheben?

Welche Faktoren beeinflussen das langfristige Operationsergebnis?

Welche Faktoren beeinflussen die Zufriedenheit der Patientinnen?

Gibt es langfristige Komplikationen? Wie häufig sind diese?

Ändert sich die psychosoziale Situation der operierten Frau?

III. Patientinnen und Methoden

1. Patientinnen

Von 105 angeschriebenen Patientinnen haben sich 78 (74%) zu einer eingehenden Nachuntersuchung in der Beckenbodensprechstunde im Klinikum Neuperlach bereit erklärt. Bei ihnen war von November 1999 bis Dezember 2002 wegen genuiner Stressharninkontinenz oder gemischter Stress- und Dranginkontinenz einTVT eingesetzt worden. Unter den ehemaligen Patientinnen, die nicht kommen konnten, waren sieben wegen einer fortgeschrittenen Krankheit verhindert, dreizehn waren unbekannt verzogen, sechs erschienen nicht ohne Angabe von Gründen und eine war verstorben. Der Zeitraum zwischen Operation und Nachuntersuchung betrug zwischen 30 und 62 Monaten (Mittelwert (MW) 42,6). Das Altersspektrum zum Zeitpunkt der Operation reichte von 38 bis 84 Jahren (MW 60,8 ± 10,9). Abb.1 zeigt die Altersverteilung.

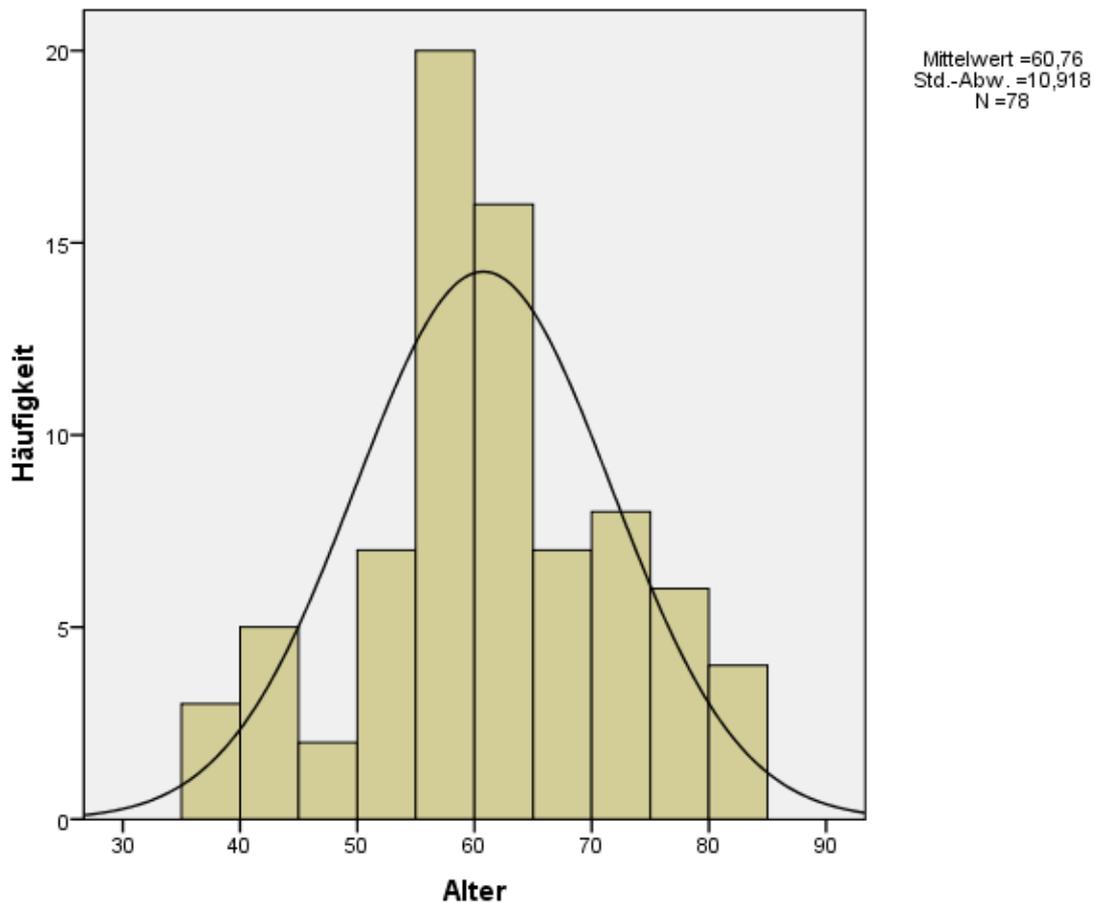


Abb. 1: Altersverteilung zum Zeitpunkt der Operation.

Der Body-Mass-Index (BMI) konnte bei 70 Frauen ermittelt werden und lag zwischen 18,8 und 33,3 kg/m² (MW 25,2 ±3,4 kg/m²). 31 Frauen (44%) waren normalgewichtig (BMI 18,5-24,9), 32 (46%) übergewichtig (BMI 25-29,9) und 7 (10%) hatten eine Adipositas I (BMI 30-34,9).

65 Frauen (83%) waren zum Zeitpunkt des Eingriffs postmenopausal, 13 (17%) prämenopausal.

Eine Hormonsubstitution bestand bei 43 Frauen, keine bei 23 und bei 12 fehlte hierzu die Angabe. Präoperativ wurde bei allen in unterschiedlicher Länge postmenopausalen Frauen Östriol lokal appliziert.

61 Frauen (82,4%) haben zwischen einem und drei, 4 (5,4%) haben vier oder mehr und 9 (12,2%) haben keine Kinder geboren. 4 Frauen machten keine Angaben zur Parität.

33 hatten ein Kind oder mehrere geboren, von denen mindestens eines ein Geburtsgewicht \geq 4000 g aufwies, bei 29 waren die Kinder leichter als 4000 Gramm und 16 machten hierzu keine Angabe.

Die folgende Auflistung (Tab. 1) gibt einen Überblick über vorausgegangene Operationen im gynäkologischen und abdominalen Bereich.

Tab. 1: Voroperationen.

Gynäkologische und abdominelle Voroperationen	n	%
Hysterektomie mit Adnexektomie	14	18
Hysterektomie alleine	28	36
Adnexektomie ein-/beidseits ohne HE	12	15
Sectio caesera	6	8
Sterilisation	4	5
Abrasio	3	4
Myomenukleation	8	10
OP nach Longo	1	1
Hintere Plastik	5	6
Lateral Repair	2	3
Sakrokolpopexie abdominal	4	5
Andere abdominelle Operationen	8	10
Laparoskopie	1	1
Inkontinenz-Operationen	n	%
OP nach Burch	7	9
OP nach Raz	2	3
Vordere Plastik	7	9
Schlingenoperation	1	1

Die Zahl der Voroperationen verteilte sich wie folgt:

Eine bei 29 Frauen (37%), zwei bei 21 (27%), drei bei 7 (9%), vier bei 3 (4%), je eine Frau hatte 5 bzw. 6 bzw. 10 Voroperationen. Nur 15 Frauen (19%) hatten noch keine gynäkologischen Voroperationen. Das Vorhandensein von Voroperationen korreliert mit dem Alter der Patientinnen. Frauen ohne Voroperationen waren im Durchschnitt 54 Jahre, diejenigen mit Voroperationen 62 Jahre alt ($p < 0,05$).

Für 11 Frauen (19%) hat der ungewollte Urinverlust nach einer Geburt, für 14 (24%) nach einer Unterleibsoperation, für 18 (31%) mit den Wechseljahren und für 16 (27%) aufgrund anderweitiger Gründe begonnen. 19 Patientinnen machten hierzu keine Angabe.

2. Präoperative Untersuchung

Im Rahmen der Anamnese wurde von jeder Patientin der Inkontinenzfragebogen nach Gaudenz (siehe Anhang 1) ausgefüllt.

Anschließend fand die urogynäkologische Untersuchung statt mit Prüfung der Beckenbodenreflexe, Inspektion und Palpation des Urogenitaltrakts, Beurteilung der Beckenbodenmuskulatur, Stresstest und Bonneyprobe.

Die Perinealsonographie wurde wie in den DGGG-Leitlinien nach Bader et al. beschrieben, durchgeführt (Bader et al 1997).

Dabei waren zwei Kriterien von Belang:

Wie mobil ist die Urethra in Ruhe und bei Belastung?

Wie weit sinkt die Urethra unter die Symphyse ab?

Patientinnen mit starrer Urethra wurden von der Operation ausgeschlossen, da nur durch Stabilisierung der Harnröhre an der sogenannten Kontinenzzone ein Erfolg zu erwarten ist. Ebenfalls nicht operiert wurden Patientinnen mit isolierter Dranginkontinenz.

Präoperativ wurde zur Erfassung einer Stressharninkontinenz bei jeder Patientin der klinische Stresstest und eine urodynamische Untersuchung durchgeführt.

3. TVT-Operation

Nach Stellung der Diagnose genuine Stressharninkontinenz oder gemischte Stress- und Dranginkontinenz wurden die Patientinnen über Risiken und eventuelle Persistenz oder Verschlechterung einer Dranginkontinenz aufgeklärt. Danach wurde ihr Einverständnis zur Operation eingeholt.

Natürlich wurde in der Vorphase der Operation bei Verdacht auf Vorliegen einer Erkrankung aus einem anderen Fachbereich, die eine gestörte Blasenentleerung verursachen kann, der entsprechende Konsiliararzt hinzugezogen.

Für die TVT-Operation werden neben einem Standardinstrumentarium zur Durchführung vaginal-operativer Eingriffe zusätzlich das an zwei Spezialnadeln befestigte Polypropylenband (a), die Einführhilfe (b) und die starre Katheterführung (c) benötigt (Abb. 2).



Abb. 2: TVT-Tunnelungsinstrumentarium (Strauss A et al. 2004).

Die Operation wurde im Klinikum Neuperlach in einer Kombination aus Lokalanästhetikum mit 0,25% Prilocain und Analgosedierung mit Propofol durchgeführt. Bei unzureichender Analgesie wurde der Patientin Remifentanyl zusätzlich verabreicht. Eine Periduralanästhesie, Spinalanästhesie oder Vollnarkose ist in seltenen Fällen zur Anwendung gekommen. Die durchschnittliche Operationsdauer betrug 25 Minuten inklusive der zweifachen intraoperativen Zystoskopie.

Abb. 3 gibt einen Überblick zum technischen Vorgehen während der Operation.

Der Vorgang wird im Folgenden anhand eines OP-Berichts aus dem Klinikum Neuperlach beschrieben:

„Antibiotikaprophylaxe mit 3 g Unacid. Lagerung, Hautdesinfektion, Abdecken mit sterilen Tüchern. Lokalanästhesie der suprasymphysären Haut, des retropubischen Raumes von abdominal und von vaginal und der suburethralen Vaginalhaut. Inzision der Vaginalhaut,

vorsichtige Präparation der Stichkanäle, Einführen und Durchstechen der linken TVT-Nadel entlang der Hinterkante der Symphyse unter strenger Rechtsverlagerung des Blasenhalses. Gleiches Vorgehen auf der rechten Seite. Auffüllen der Harnblase mit 300 ml NaCl. Zystoskopie: Blase unverletzt, auch nach Durchziehen des Prolene-Bandes. Beide Ostien scheiden im Strahl aus. Der Stresstest ist positiv im Strahl. Unter Hustenstößen wird das Band unter der Urethra soweit durchgezogen, bis der Stresstest gerade negativ ist. Es besteht eine gute Mobilität im Blasenhalsbereich. Entfernen der Plastikhülsen des Prolene-Bandes und Kürzen des Bandes. Nochmaliger Stresstest: negativ. Hautnähte und Naht der Scheideninzision. Kein Anhalt für pathologische Blutung. Entleerung der Blase, Urin klar.“

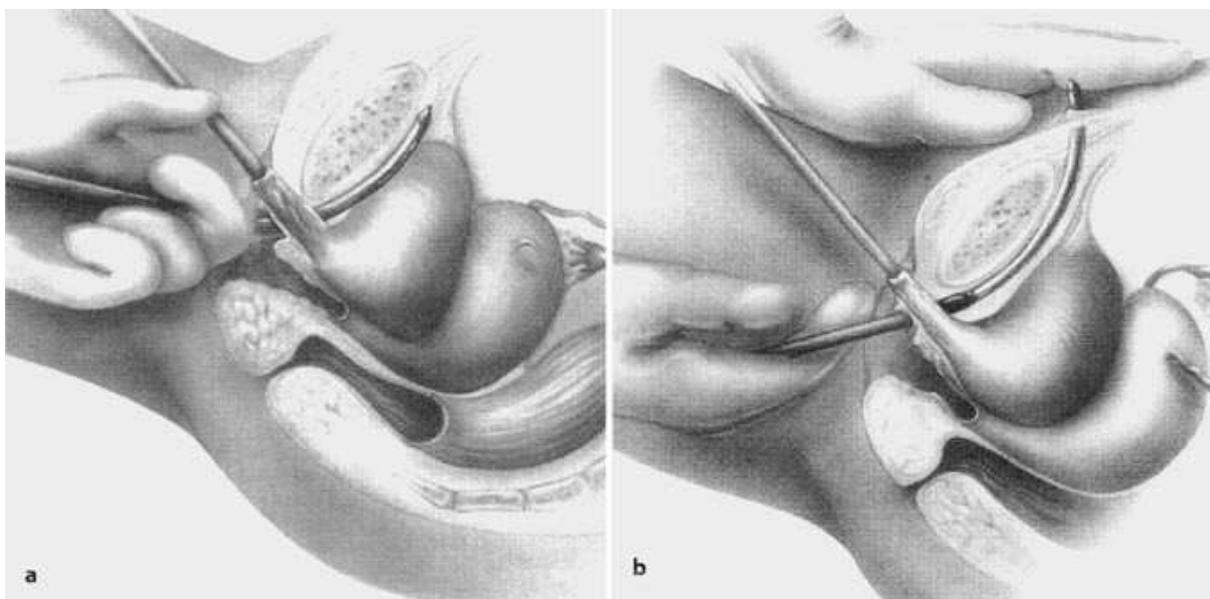


Abb. 3 : Operationstechnik der TVT-Operation (Strauss A et al. 2004).

Bei der alleinigen TVT-Operation ohne Komplikationen dauert der mittlere Krankenhausaufenthalt drei Tage oder solange, bis die sonographisch gemessene Restharmenge < 50 ml ist.

Wie auch in der von Ulmsten et al. beschriebenen Originalliteratur gilt das Operationsergebnis bei einem negativen Stresstest in der Nachuntersuchung, sowie bei einer Verbesserung des Harninkontinenzgrades bei den Patientinnen mit positivem Stresstest als erfolgreich (Ulmsten *et al.* 1996).

4. Konzept der Nachuntersuchung

Das Konzept der Nachuntersuchung bestand aus einer ausführlichen Anamnese, einer urogynäkologischen Untersuchung und einer Perinealsonographie. Eine postoperative Urodynamik fand nicht statt.

Zur Erfassung relevanter präoperativer Untersuchungsergebnisse und wichtiger Operationsdaten dienten die Patientinnenakten mit Operationsberichten.

4.1 Anamnese

Eine ausführliche Anamnese ist die wichtigste Voraussetzung für ein persönliches Bild der Patientin bezüglich ihrer körperlichen und psychosozialen Beeinträchtigung.

Mit der Einladung zur Nachuntersuchung wurden den Patientinnen drei Fragebögen zugeschickt, die sie zum Termin ausgefüllt mitbrachten: der standardisierte Inkontinenzfragebogen nach Gaudenz, der Fragebogen zum Allgemeinen Gesundheitszustand SF 36 (siehe Anhang 2), sowie ein selbsterstellter Fragebogen zur Erfassung der Zufriedenheit und weiterer wichtiger Details (siehe Anhang 3).

4.1.1 Inkontinenzfragebogen nach Gaudenz

Zur Inkontinenzbeurteilung und Erfassung weiterer Beschwerden diente ebenso wie präoperativ der standardisierte Inkontinenzfragebogen nach Gaudenz.

Die Gradeinteilung der Stressharninkontinenz nach Ingelman-Sundberg war mit folgender Frage möglich:

- Bei welchen Situationen verlieren Sie ungewollt Urin?
 - beim Husten, Niesen, Lachen
 - beim Springen, Turnen, Hüpfen
 - beim Laufen, Abwärtsgehen, Treppen steigen, Heben
 - beim Stehen, Sitzen, im Liegen.

Ob und in wie weit eine persistierende oder de novo Dranginkontinenz bestand, wurde anhand folgender Fragen eruiert:

- 1) Wie oft lassen Sie während des Tages Urin?
- 2) Werden Sie nachts wach, weil Sie Harndrang haben?
- 3) Wie oft lassen Sie nachts Urin?
- 4) Verlieren Sie nachts im Schlaf unbemerkt Urin?
- 5) Wenn Sie Harndrang haben, müssen Sie sofort auf die Toilette gehen oder können Sie zuwarten?
- 6) Kommt es vor, dass Sie zu spät zur Toilette kommen und auf dem Weg schon Urin verlieren?
- 7) Kommt es vor, dass Sie ganz plötzlich starken Harndrang bekommen und kurz darauf ganz unerwartet Urin verlieren, ohne es verhindern zu können?

Bei Bestätigung der Fragen 4, 6 und 7 wurde eine Dranginkontinenz diagnostiziert. Falls kein unwillkürlicher Urinverlust in größeren Mengen angegeben wurde, bei Bestätigung von Pollakisurie mit Intervallen $\leq \frac{1}{2}$ h, Nykturie \geq zwei mal pro Nacht und imperativem Harndrang mit sofortiger Blasenentleerung oder innerhalb der nächsten 1 - 5 Minuten wurde eine Drangsymptomatik diagnostiziert.

Zudem wurde nach Blasenentleerungsstörungen mit Restharngefühl, Dysurie und nach dem Zeitpunkt des Beginns des unwillkürlichen Urinverlustes gefragt.

4.1.2 Selbsterstellter Fragebogen

Zur Erfassung der Zufriedenheit wurden die Patientinnen gefragt, ob das Operationsergebnis ihren Erwartungen entspricht und ob sie diese Operationsmethode einer Freundin/Bekanntem mit ähnlichen Beschwerden weiterempfehlen würden. Die Zufriedenheit wird als Extrapunkt im Ergebnisteil behandelt. Dieser Fragebogen beinhaltet weitere wichtige Punkte:

Medikamente, Harnwegsinfekte, Blasenkatheter, Beckenbodengymnastik.

Überdies wird nach Beeinträchtigungen des Trinkverhaltens und des Sexuallebens durch Stressharninkontinenz gefragt.

4.1.3 Fragebogen zum Allgemeinen Gesundheitszustand SF-36

Zur Beurteilung des physischen und psychischen Gesundheitszustandes wurde den Patientinnen die deutsche Übersetzung des Fragebogens SF-36 Health survey zugeschickt, denn das Ausfüllen des Bogens erfordert Ruhe, Konzentration und Zeit. Von großer Bedeutung ist, dass die Frauen ihr Befinden und ihre Funktionsfähigkeiten selbst beurteilen. Die Grundlage dieses standardisierten und mehrfach validierten, weit verbreiteten Fragebogens von Monika Bullinger und Inge Kirchberger sind 36 Fragen, die eine ganze Reihe psychischer und somatischer Befindlichkeiten erfassen und in folgende acht Subskalen zusammengefasst werden:

Körperliche Funktionsfähigkeit - Ausmaß, in dem der Gesundheitszustand körperliche Aktivitäten wie Selbstversorgung, Gehen, Treppen steigen, Bücken, Heben und mittelschwere oder anstrengende Tätigkeiten beeinträchtigt. (10 Items)

Allgemeine Gesundheitswahrnehmung - Persönliche Beurteilung der Gesundheit, einschließlich aktueller Gesundheitszustand, zukünftige Erwartungen und Widerstandsfähigkeit gegenüber Erkrankungen. (5 Items)

Körperliche Rollenfunktion - Ausmaß, in dem der körperliche Gesundheitszustand die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten beeinträchtigt, z.B. weniger schaffen als gewöhnlich, Einschränkungen in der Art der Aktivitäten oder Schwierigkeiten bestimmte Aktivitäten auszuführen. (4 Items)

Körperliche Schmerzen - Ausmaß an Schmerzen und Einfluss der Schmerzen auf die normale Arbeit, sowohl innerhalb als auch außerhalb des Hauses. (2 Items)

Vitalität - Sich energiegeladener und voller Schwung fühlen versus müde und erschöpft. (4 Items)

Emotionale Rollenfunktion - Ausmaß, in dem emotionale Probleme die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten beeinträchtigen; u.a. weniger Zeit aufbringen, weniger schaffen und nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten. (3 Items)

Soziale Funktionsfähigkeit - Ausmaß, in dem die körperliche Gesundheit oder emotionale Probleme normale soziale Aktivitäten beeinträchtigen. (2 Items)

Psychisches Wohlbefinden – Allgemeine psychische Gesundheit, einschließlich Depression, Angst, emotionale und verhaltensbezogene Kontrolle, allgemeine positive Gestimmtheit. (5 Items)

Die ersten vier dieser acht Subskalen repräsentieren zusammengefasst die körperliche Summenskala, die letzten vier die psychische Summenskala. Die Summenskalen werden aus den entsprechenden Mittelwerten, Standardabweichungen und Regressionskoeffizienten der Subskalen berechnet. Die Subskala „Körperliche Funktionsfähigkeit“ zeigt hierbei die stärkste Ladung auf dem körperlichen Faktor, die Subskala „Psychisches Wohlbefinden“ den stärksten Zusammenhang mit der psychischen Dimension. Die Items der jeweiligen Skalen werden addiert, wobei einige Skalen speziell gewichtet werden. Ein hoher Wert entspricht einem guten, körperlichen/psychischen Gesundheitszustand bzw. einer hohen Lebensqualität. Darüberhinaus ermöglicht die Auswertung des Fragebogens den Vergleich des untersuchten Patientinnenkollektivs zum einen mit einer repräsentativen Normstichprobe, zum anderen mit einem Patientinnenkollektiv, das ebenfalls von einer psychisch und körperlich belastenden Krankheit betroffen ist.

4.2 Gynäkologische Untersuchung

Dieses Prozedere folgte dem der präoperativen Untersuchung, wobei folgende Kriterien von vorrangiger Bedeutung sind: Beckenbodenreflexe; Vulva/Anus eingezogen/klaffend; Beschaffenheit von vorderer Vaginalwand, Scheidenabschluss/ Portio, hinterer Vaginalwand; Funktion des Levatormuskels.

Zur Beurteilung der Vagina ist die Spekulumuntersuchung unerlässlich.

In der vorderen Vaginalwand wird der Suburethralwinkel (SUW) mit und ohne Pressen und die Ausformung der lateralen Sulci und Rugae vaginales beschrieben.

Das Vorliegen einer Urethrozysto-, Rekto oder Enterozele, sowie eines Descensus uteri werden festgehalten und wie folgt unterteilt:

Urethrozystozele: POP-Q I/ POP-Q II/ POP-Q III

Rektozele: POP-Q I/ POP-Q II/ POP-Q III

Enterozele: vorhanden/ nicht vorhanden

Descensus uteri: POP-Q I/ POP-Q II/ POP-Q III/ Prolaps

Die Einteilung von Urethrozystozele, Rektozele und Descensus uteri erfolgt nach der neuen ICS-Klassifikation POP-Q-I (Pelvic Organ Prolaps Quantification Index) in POP-Q I, II und III.

Ob die lateralen Sulci und der SUW erhalten oder verstrichen waren, gab Auskunft über das Vorhandensein einer Pulsionszystozele bzw. einer Traktionszystozele. Sind die lateralen Sulci verstrichen, die Rugae vaginales und der SUW noch erhalten, handelt es sich um eine Traktionszystozele. Sind die Sulci erhalten und ist das Relief der vorderen Vaginalwand aufgehoben spricht man von einer Pulsionszystozele.

Zur Beurteilung der Beckenbodenmuskulatur führt man den Finger in die Scheide ein und fordert die Patientin auf, den M.levator zu kontrahieren. Dies funktioniert am besten, indem die Patientin aufgefordert wird, sie soll die Scheide „zusammenzwicken“, so, als ob sie den Harnstrahl unterbrechen will. Anhand einer Skala, der sogenannten „Oxford Scale“, wird durch den Untersucher subjektiv eingeteilt von 1 (keine Kontraktion) bis 5 (gute Kontraktion).

Wie schon präoperativ wurden die Patientinnen aufgefordert, zur Untersuchung mit voller Blase zu erscheinen, um beste Voraussetzungen für den Stresstest zu schaffen.

Die Patientin mußte mit aller Kraft husten. Urethrozystozelen POP-Q III wurden zuvor mit dem Spekulum reponiert, um so einen eventuellen Quetschhahnmechanismus zu erkennen. Kommt es zu einem unwillkürlichen Abgang von Urin, wird dieser Provokationstest als positiv gewertet. Damit ist die larvierte Stressharninkontinenz bewiesen.

Mit der Bonneyprobe bzw. dem Blasenhalselevations-Test wird die Elevationsfähigkeit der Urethra durch Anheben der Vagina beidseits der Urethra mit der Kornzange und die Auswirkung dieser Elevation auf den Urethraverschluß während der Belastung geprüft. Die Urethra wird mit der Kornzange an der Stelle angehoben, wo eigentlich die Ligamenta (Ligg.) pubourethralia inserieren.

Eine positive Bonneyprobe liegt vor, wenn während des Hustens kein Urinabgang eintritt.

Um eine Urethrakompression zu verhindern, wird dieser Test mit der Kornzange und nicht mit den Fingern durchgeführt, da hiermit die vaginalen Fornices nur punktuell angehoben werden (Feige *et al.* 2001a; Feige *et al.* 2001c).

4.3 Perinealsonographie

Diese Untersuchung wurde mit einem 3,5 MHz Curved-Array-Schallkopf des Ultraschallgeräts „General Electric logic 200“ durchgeführt. Der Schallkopf wurde breitflächig im Perineal- und Scheideneingangsbereich unter geringem Anpressdruck aufgesetzt, so dass ein sagittales Schnittbild durch das kleine Becken entstand. Die kraniale Begrenzung wurde je nach Vergrößerung durch den Uterus oder die kraniale Blasenwand gebildet, die ventrale Begrenzung entstand kranial durch den retrosymphysären Blasenanteil, kaudal durch die Symphyse, die dorsale Begrenzung entstand durch das Rektum.

Die postoperative Messung wurde in drei Funktionszuständen (in Ruhe, bei Pressen und bei Beckenbodenkontraktion) durchgeführt.

In jeder einzelnen Phase wurde ein Standbild erzeugt, wobei die Lage des Bandes sowie folgende anatomische Strukturen beurteilt wurden (Abb. 4):

Lage des Meatus urethrae internus (MUI) zu Symphyse

pubourethraler Winkel γ (nach Green)

retrovesikaler Winkel β (nach Green)

rotatorischer/vertikaler Descensus mit oder ohne Tiefertreten unter die Symphysenunterkante

Trichterbildung MUI

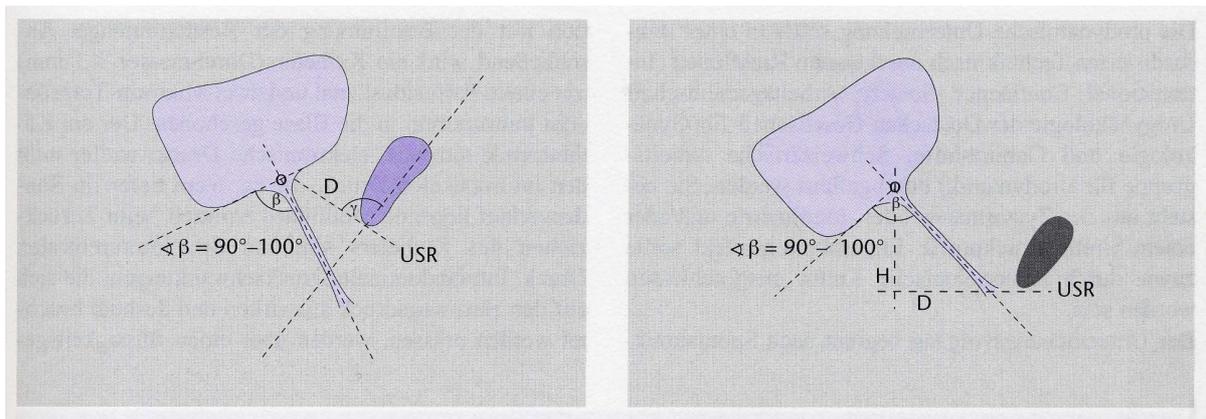


Abb.4 : Schematische Darstellung der Sonographie im sagittalen Längsschnitt in Ruhe (links) und bei Pressen (rechts) (Feige *et al.* 2001b).

° = Meatus urethrae internus

β = retrovesikaler Winkel

γ = pubourethraler Winkel

D = Abstand zwischen unterem Symphysenrand und Meatus urethrae internus bzw. H (rechts)

H = Höhe zum Symphysenunterrand

USR = unterer Symphysenrand

Zudem wurde untersucht, ob bei Restharngefühl eine relevante Restharmenge (>50 ml) vorlag.

Bezüglich der Lage des TVT wurden folgende Abstände gemessen:

Loco typico befindet sich zwischen 3-6 mm retrourethral auf der Höhe zwischen unterem und mittlerem Urethradrittel, der sog. Kontinenzzone. In der Kontinenzzone besteht während einer Stresssituation ein positiver urethraler Verschlussdruck (UVD) [in cm H₂O] (Petri E and Thüroff JW 1996).

Ein rotatorischer Descensus mit Tieferreten des Blasenhalbes unter Stress wird durch Vergrößerung des pubourethralen Winkels γ und durch Verkleinerung des retrovesikalen Winkels β repräsentiert. Hierbei ist zugleich häufig eine Urethrozystozele diagnostizierbar.

Bei einem vertikalen Descensus vergrößert sich der retrovesikale Winkel β und es kommt zu einer Verkürzung des Abstandes zwischen MUI und unterem Symphysenrand.

Eine Vergrößerung des Abstandes zwischen MUI und unterem Symphysenrand unter Kontraktion mit Kranialverlagerung des zysturethralen Übergangs spricht für Kontinenz..

Eine Trichterbildung des Blasenauslasses beim Pressen begünstigt eine Dranginkontinenz. Da die Urethra stets als mehrere Millimeter breiter echofreier Bereich zur Darstellung kommt, lassen sich aber nur ausgeprägte Trichter diagnostizieren. Außerdem ist die Darstellungsmöglichkeit im Liegen eingeschränkt.

5. Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung wurde mit Hilfe des Excel- und des SPSS-Programms durchgeführt. Als signifikant gilt $p < 0,05$.

Folgende Tests wurden herangezogen: für qualitative, unverbundene Stichproben der χ^2 -Test und der exakte Test nach Fisher, für qualitative, verbundene Stichproben der Vorzeichen- und der McNemar-Test, für quantitative, unverbundene Stichproben mit beliebiger Verteilung der Wilcoxon-(Mann-Whitney)-Test und für quantitative, verbundene Stichproben mit beliebiger Verteilung der Wilcoxon-Test für verbundene Stichproben.

IV. Ergebnisse

1. Auswertung der präoperativen Untersuchungen

1.1 Inkontinenzform

27 Frauen (35%) litten an genuiner Stressharninkontinenz (SHI), 51 (65%) an gemischter Stress-und Dranginkontinenz. 21 Frauen (27%) gaben an, unter SHI Grad I, 41 (53%) unter SHI Grad II und 16(20%) unter SHI Grad III zu leiden.

Die Patientinnen mit genuiner SHI hatten im Durchschnitt ein Alter von $61,4 \pm 9,6$ (42-78) Jahren. Im Gegensatz dazu hatten die Frauen mit gemischter Inkontinenz ein Durchschnittsalter von $68,5 \pm 10,6$ (45-88), das heißt, die Patientinnen mit gemischter Inkontinenz waren signifikant älter als die Patientinnen mit genuiner SHI ($p < 0,05$).

Das Überwiegen der genuinen SHI in den jüngeren Altersgruppen, das Überwiegen der gemischten Inkontinenz in den älteren zeigt Abb. 5.

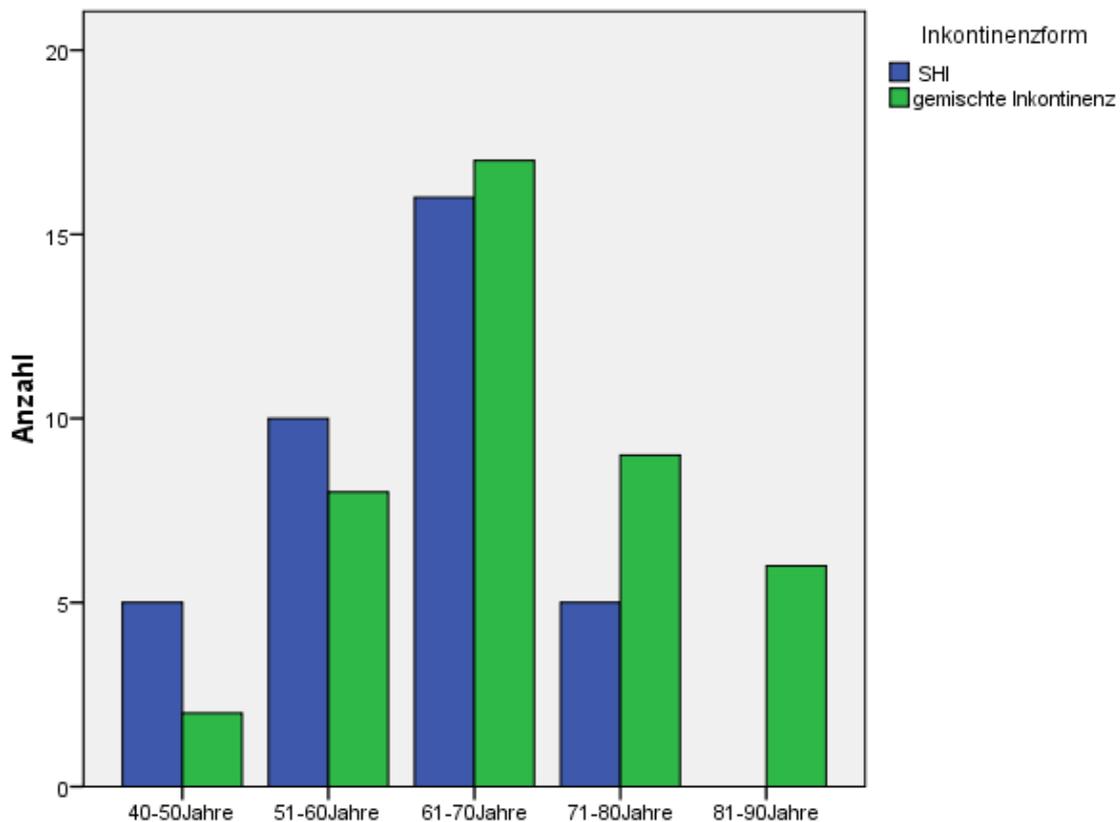


Abb.5: Einteilung der Inkontinenzformen nach Dezennien.

23 Frauen (85%) mit genuiner SHI und 41 (80%) mit gemischter Inkontinenz hatten Voroperationen (Abb.6). Zwischen den beiden Gruppen besteht kein signifikanter Unterschied.

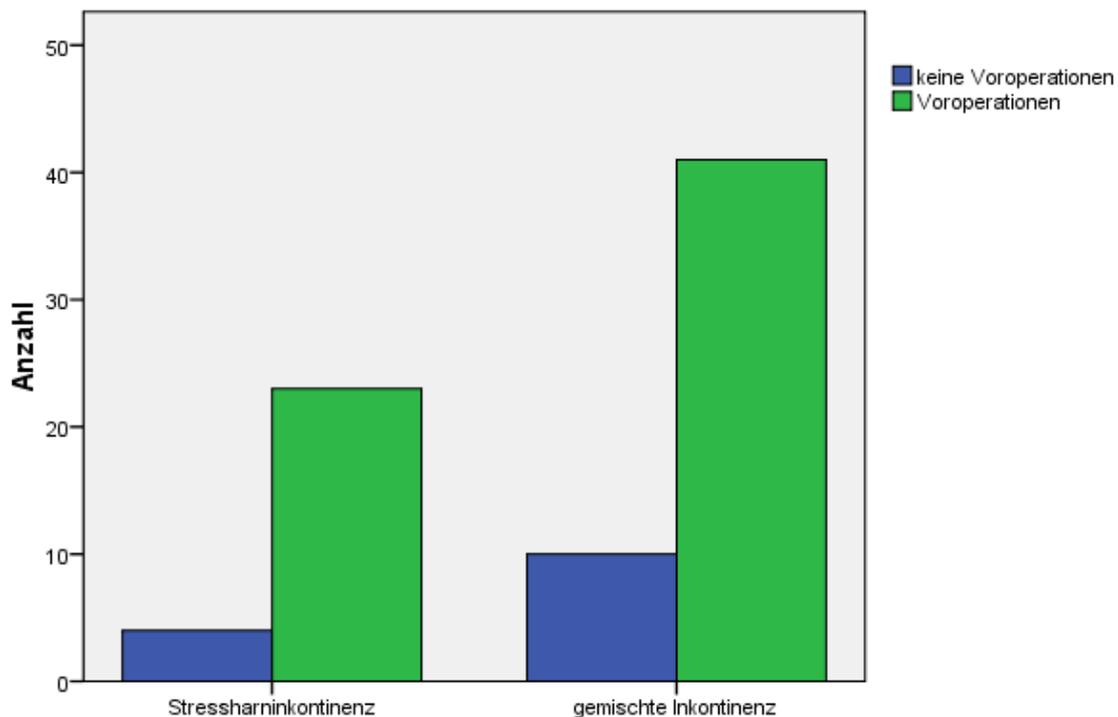


Abb.6: Zusammenhang zwischen Inkontinenzform und Voroperationen.

Insgesamt bestanden bei 31 Patientinnen (40 %) die Pollakisurie (alle halbe Stunde und häufiger), bei 26 (33 %) die Nykturie (≥ 2 mal), bei 27 (35 %) der regelmäßige unbemerkte Urinverlust nachts, bei 21 (27 %) der imperative Harndrang mit kurz darauf folgendem, nicht mehr aufhaltbarem Urinverlust, bei weiteren 21 (27 %) Harndrang mit Gang zur Toilette innerhalb 1-5 Minuten ohne länger warten zu können, und bei 41 (53 %) der regelmäßige Urinverlust auf dem Weg zur Toilette.

1.2 Blasenentleerungsstörungen

Präoperativ klagten 11 Frauen (17 %) über permanente Blasenentleerungsstörungen mit Restharngefühl, 22 (34 %) konnten diese Frage sicher verneinen und 21 (32 %) antworteten, dass sie nur intermittierend das Gefühl haben, die Blase nicht vollständig entleeren zu können. Weitere 11 Frauen (17%) wussten diese Frage nicht zu beantworten und 13 machten hierzu keine Angaben.

Bei lediglich drei Frauen mit permanentem Restharngefühl konnte eine Restharmenge >50 ml sonographisch festgestellt werden. Bei intermittierendem Restharngefühl war in keinem Fall eine relevante Restharmenge nach Miktion nachweisbar. Zwei dieser drei Frauen hatten eine Urethrozystozele POP-Q I.

Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen Restharngefühl und Dranginkontinenz nur in der Gruppe der Frauen, die permanent nach der Miktion noch ein Restharngefühl hatten ($p < 0,05$).

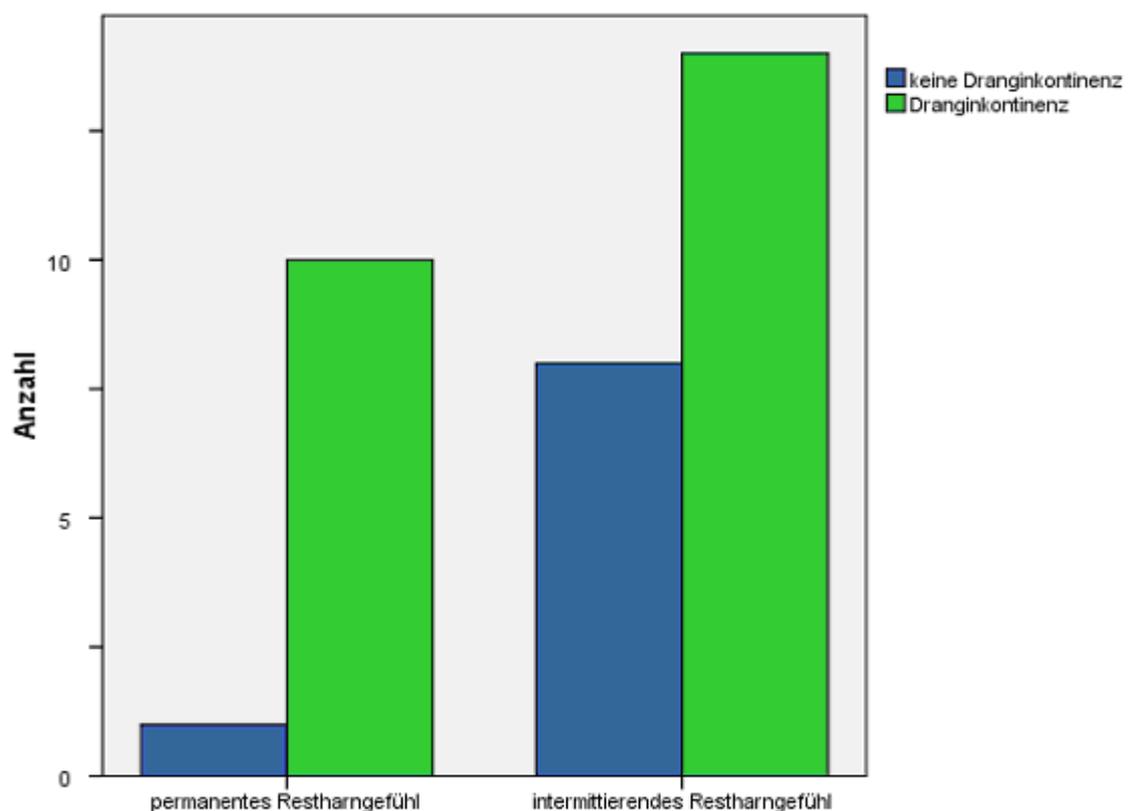


Abb.7: Zusammenhang zwischen Restharngefühl und Dranginkontinenz.

1.3 Stresstest

Der Stresstest war bei 77 Patientinnen (n = 99 %) positiv. Die Patientin, bei der der Stresstest trotz Reposition der Urethrozystozele negativ war, wurde nach typischer Schilderung einer SHI Grad I auf ihren Wunsch hin operiert. Postoperativ war sie beschwerdefrei.

Die Bonneyprobe war bei allen Patientinnen (n = 77) mit positivem Stresstest positiv.

1.4 Begleitdiagnosen

Ein bei der gynäkologischen Speculumuntersuchung diagnostizierter Descensus uteri et vaginae kam bei 26 Frauen (33 %) vor (Tab. 2). Tab. 3 gibt einen Überblick über Urethrozysto- und Rektozelen.

Tab.2: Beurteilung von SA/Portio.

SA/Portio	n	%
Fixiert	52	67
Descensus - POP-Q I	23	29
- POP-Q II	3	4
- POP-Q III	0	
Prolaps	0	

Tab.3: Gradeinteilung von Urethrozysto- und Rektozelen.

	Urethrozystozelen	Rektozelen
POP-Q I	33 (42%)	42 (54%)
POP-Q II	4 (5%)	4 (5%)
POP-Q III	6 (8%)	1 (1%)

Einige Frauen hatten gleichzeitig Urethrozystozelen und Rektozelen.

Fünf Patientinnen erhielten eine simultane Kolporrhaphia posterior zur Behebung ihrer Rektozele POP-Q II und III. Bei den sechs Patientinnen mit Urethrozystozelen POP-Q III

wurde bewusst nur die TVT-Operation durchgeführt unter der Vorstellung, dass das vordere Kompartiment damit und mit einer hinteren Scheidendamoplastik stabilisiert wäre.

Bei der Beurteilung der Beckenbodenkontraktion konnten 7 Frauen (9%) den M.Levator sehr gut und je 22 (28%) gut bzw. zufriedenstellend anspannen. Allerdings waren es auch nur 14 (18%), die täglich Beckenbodengymnastik durchführten. Bei 16 (21%) war lediglich eine leichtgradige und bei 11 (14%) keine Kontraktion spürbar (Tab.4).

Tab.4: Einteilung der Levator Kontraktion auf der Oxford-Skala.

Levator Kontraktion	präoperativ
1	11 (14 %)
2	16 (21 %)
3	22 (28 %)
4	22 (28 %)
5	7 (9 %)

1= keine Kontraktion, 5= sehr gute Kontraktion

2. Besonderheiten der TVT-Operation

Zur Erfassung relevanter Operationsdaten dienten die Operationsberichte der Patientinnen.

2.1 Narkoseform

Bei 77 Frauen (99 %) wurde die TVT-Operation in einer Kombination aus Analgosedierung mit Remifentanyl und Prilocain 0,25 % durchgeführt, bei einer in Periduralanästhesie.

2.2 Intraoperativer Stresstest

Der intraoperative Stresstest war bei 62 Patientinnen (80%) negativ, bei 8 (10%) erst positiv und nach Nachjustieren des TVT negativ und bei weiteren 8 (10%) wegen zu starker Sedierung nicht durchführbar.

2.3 Zusätzliche operative Eingriffe

Die alleinige TVT-Operation hatten 72 Frauen (92%), bei 6 (8%) wurden folgende Begleiteingriffe vorgenommen: 5 x hintere Plastik, 1 x Longo-OP.

2.4 Intra- und frühe postoperative Komplikationen

Intraoperativ kam es bei 4 Patientinnen (5%) zu einer Blasenperforation. Bei 17 Frauen (22%) kam es zu einer kurzfristigen (< 3 Tage) Blasenentleerungsstörung, davon konnten 13 (17%) durch Einmalkatheterisierung und 4 (5%) durch einen suprapubischen Katheter befreit werden. Trotz antibiotischer Prophylaxe berichteten 18 Frauen (23%) über einen unmittelbar postoperativ aufgetretenen Harnwegsinfekt.

Ein retropubisches Hämatom trat bei einer Patientin auf, welches jedoch nicht revisionspflichtig war.

3. Nachuntersuchung

3.1 Subjektive Inkontinenz

Der Begriff „postoperativ“ bezieht sich in dieser Arbeit auf den Zeitpunkt der Nachuntersuchung, andernfalls wird der Begriff „direkt postoperativ“ verwendet.

36 Patientinnen (46%) fühlten sich seit der TVT-Operation absolut kontinent, während 42 (54%) immer noch das Gefühl hatten, unwillkürlich Urin zu verlieren.

Im Vergleich zum präoperativen Inkontinenzgefühl konnte aber auch bei ihnen ein signifikanter Rückgang festgestellt werden ($p < 0,05$).

Bei der Einteilung des Harninkontinenz-Grades (HIK-Grad) ergaben sich nach Angaben der Frauen folgende Veränderungen:

In 51 Fällen (66%) ist der präoperative HIK-Grad von I, II oder III auf postoperativ 0 gesunken, in 12 (15%) ergab sich eine Verbesserung des HIK-Grades um mindestens eine Stufe ($p < 0,01$). 9 Frauen (12%) empfanden den Schweregrad unverändert und 6 (8%) klagten über eine Verschlechterung (zweimal um zwei Stufen, vier mal um eine Stufe).

Eine postoperative Urodynamik fand nicht statt.

12 Frauen (15,4%) berichteten noch von einer Grad I-, 7 (9,%) von einer Grad II- und 8 (10,3%) von einer Grad III-Inkontinenz. Die entsprechenden Zahlen aus der präoperativen Phase sind: 21 x (26,9%) Grad I, 41 x (52,6%) Grad II und 16 x (20,5%) Grad III.

3.2 Dranginkontinenz

34 Patientinnen (44%) klagten postoperativ über eine Dranginkontinenz, während es präoperativ 51 (65%) waren ($p < 0,05$).

23 Patientinnen (29%) litten präoperativ an Dranginkontinenz, die in der Nachuntersuchung nicht mehr vorhanden war. 6 Frauen (8%) berichteten nach der Operation über eine geringer ausgeprägte, 10 (13%) über eine stärker ausgeprägte Dranginkontinenz. Bei 6 Frauen (8%) trat eine de novo Dranginkontinenz auf. Bei 12 Frauen (15%) blieb die Dranginkontinenz unverändert. 21 Patientinnen (27%) waren prä- und postoperativ beschwerdefrei.

Somit konnte auch die Dranginkontinenz bei 23 Frauen (29%) durch die Operation geheilt werden, während 28 (36%) an persistierender Dranginkontinenz und 6 (8%) an de novo Dranginkontinenz litten (Abb. 8).

Nur zwei Frauen nahmen bezüglich ihrer Dranginkontinenz Anticholinergika ein, bei beiden bestand die Dranginkontinenz bereits präoperativ, war aber bei der Nachuntersuchung geringer ausgeprägt.

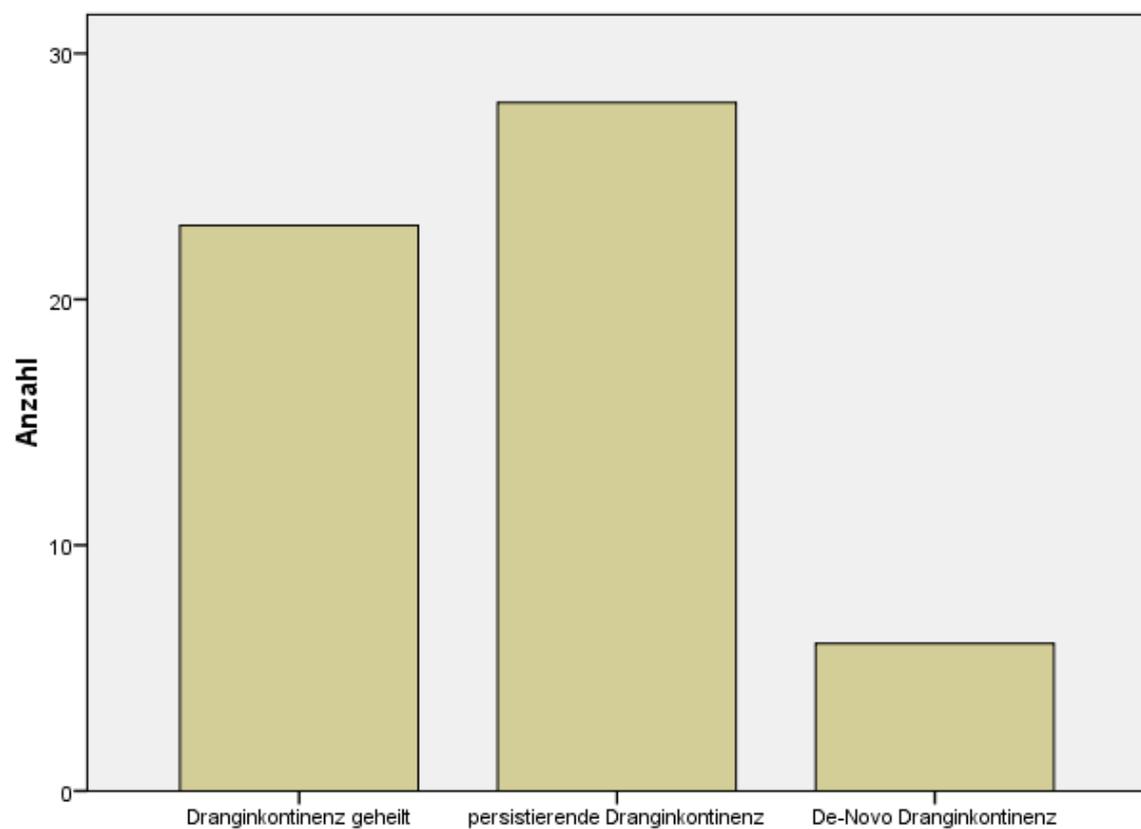


Abb.8: Dranginkontinenz postoperativ.

Die typischen Beschwerden einer Dranginkontinenz wie Pollakisurie, Nykturie und imperativer Harndrang werden in Tab.5 aufgeführt.

Der numerische Rückgang von Pollakisurie und imperativem Harndrang nach der Operation stellte sich als nicht signifikant heraus.

Tab.5:Drangkomponenten einzeln aufgeschlüsselt.

n=78	präoperativ		postoperativ	
	n	%	n	%
Pollakisurie	31	40%	24	30%
Nykturie > 2x	26	33%	28	36%
Imperativer Harndrang	21	27%	14	18%

Erwartungsgemäß waren in der Gruppe der Patientinnen, die postoperativ eine Inkontinenz angaben, alle diejenigen mit einer Dranginkontinenz (Abb.9).

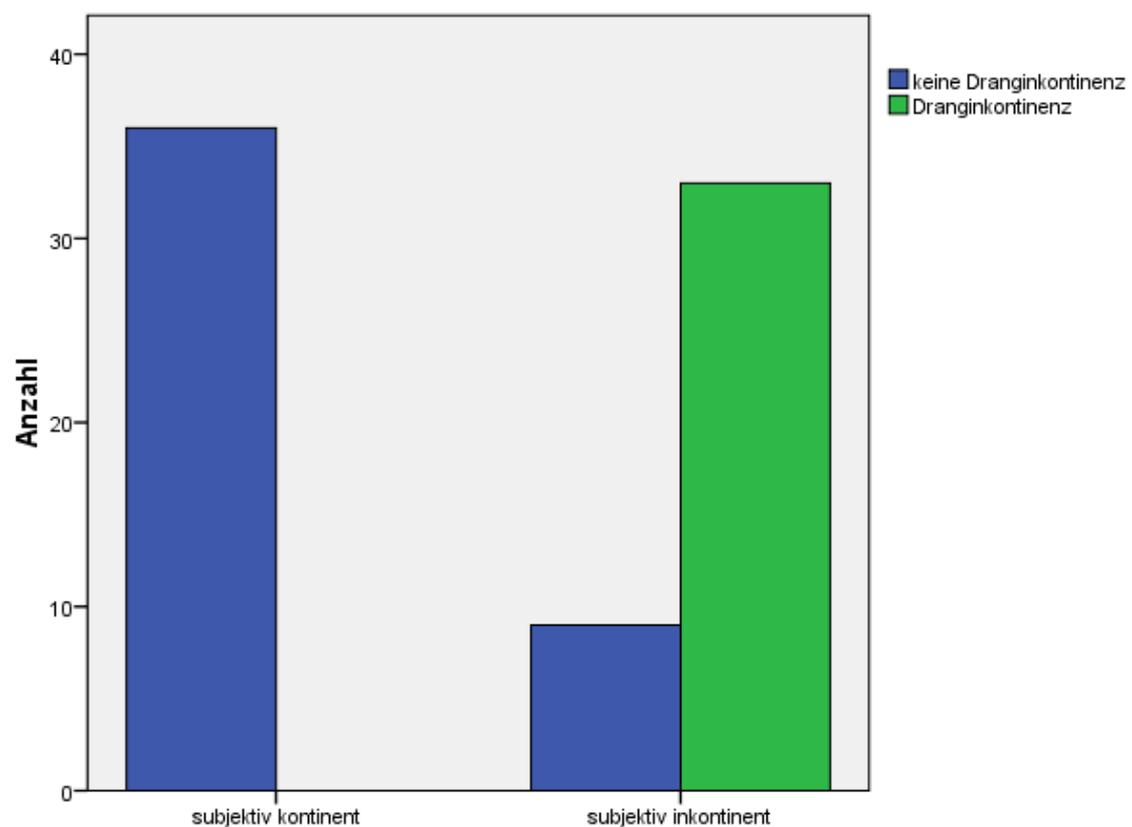


Abb.9: Zusammenhang zwischen subjektiver In-/Kontinenz und Dranginkontinenz postoperativ.

3.2.1 Blasenentleerungsstörung

Die Angabe, permanent oder intermittierend an einer Blasenentleerungsstörung mit Restharngefühl zu leiden, war postoperativ häufiger als präoperativ (Tab.6). Die Zunahme war allerdings nicht signifikant.

Tab.6: Subjektive Blasenentleerungsstörungen präoperativ-und postoperativ.

präoperativ (n=65)		postoperativ (n=72)	
n	%	n	%
32	49	39	54

Zwei der fünf Frauen, bei denen das TVT postoperativ durchtrennt werden musste, litten weiterhin unter einer Blasenentleerungsstörung mit Restharngefühl.

5 dieser 39 Frauen (13%) hatten permanent das Gefühl, die Blase nicht vollständig entleeren zu können, während 34 von 39 (87%) über ein intermittierendes Restharngefühl klagten.

Sonographisch konnte nach Miktion allerdings bei keiner der 39 Patientinnen mit ständigem und intermittierendem Restharngefühl eine relevante Restharmenge gemessen werden. 19 von 39 Patientinnen (49%) litten unter Dranginkontinenz.

3.3 Stresstest

Die wichtigste Aussage für einen Operationserfolg hatte in der Nachuntersuchung der Stresstest. Im Folgenden wird somit ein negativer Stresstest einer Heilung gleichgesetzt. Präoperativ war der Stresstest 77 mal (99%), postoperativ 12 mal (15%) positiv ($p < 0,01$) (Tab.7).

Tab.7: Stresstestergebnis prä-und postoperativ.

Stresstest	präoperativ		postoperativ	
	n	%	n	%
positiv	77	99	12	15
negativ	1	1	66	85

Nach dem Resultat des Stresstests beträgt die objektive Heilungsrate 85%.

Die Bonneyprobe war bei allen Patientinnen mit positivem Stresstest postoperativ positiv.

Alle 12 Patientinnen, bei denen in der Nachuntersuchung der Stresstest positiv war, hatten präoperativ auch einen positiven Test. 11 der 12 Frauen klagten über unwillkürlichen Urinverlust, eine gab an, kontinent zu sein. Diese Patientin gab auch keine Drangsymptome an.

3.4 Inkontinenzform

Postoperativ wurde die genuine Stressharninkontinenz zweimal (3%), die gemischte Inkontinenz 10 mal (13%) und die isolierte Dranginkontinenz 24 mal (31%) diagnostiziert. Von den beiden Frauen mit postoperativ genuiner SHI litt bereits eine schon präoperativ an genuiner SHI, bei der anderen bestand präoperativ eine gemischte Inkontinenz.

Unter den 10 gemischten Inkontinenzformen kamen zwei de novo und acht persistierende Dranginkontinenzformen vor. Von den 24 isolierten Dranginkontinenzformen handelte es sich bei vier um eine de novo Dranginkontinenz und bei 20 um eine persistierende Dranginkontinenz.

3.5 Begleitdiagnosen

Bei 21 Frauen (27%) konnte postoperativ klinisch ein Descensus uteri/vaginae festgestellt werden. Durch die TVT-Operation veränderten sich die Descensus-Stadien nicht wesentlich (Tab.8).

Tab.8: Beurteilung von Scheidenabschlusses bzw. der Portio.

SA/ Portio	präoperativ	postoperativ
fixiert	52 (67 %)	57 (73%)
Descensus - POP-Q I	23 (29 %)	19 (24 %)
- POP-Q II	3 (4 %)	2 (3 %)
- POP-Q III	0	0
Prolaps	0	0

Bei insgesamt 43 (55%) Frauen konnte präoperativ, bei 38 (48%) postoperativ eine Urethrozystozele diagnostiziert werden. Von den sechs Frauen mit Urethrozystozele POP-Q III verbesserte sich bei fünf Frauen der Grad der Urethrozystozele aufgrund der alleinigen TVT-Stabilisierung, ohne eine vordere Plastik zu operieren: bei zwei Frauen auf POP-Q I und bei drei auf POP-Q II. Bei einer Patientin blieb der Grad gleich bei POP-Q III. Dagegen wurden von präoperativ 47 Rektozelen postoperativ noch 38 diagnostiziert ($p < 0,05$) (Tab.9), wobei fünf eine hintere Plastik erhielten.

Tab.9: Gradeinteilung von Urethrozysto-und Rektozele.

	Urethrozystozele		Rektozele	
	präoperativ	postoperativ	präoperativ	postoperativ
POP-Q I	33 (42%)	32 (41%)	42 (54%)	37 (47%)
POP-Q II	4 (5%)	5 (6%)	4 (5%)	1 (1%)
POP-Q III	6 (8%)	1 (1%)	1 (1%)	0

Der Suburethralwinkel war in der Nachuntersuchung sowohl in Ruhe, als auch beim Pressen signifikant häufiger vorhanden als präoperativ ($p < 0,01$) (Tab.10).

Tab.10: Suburethralwinkel in Ruhe/beim Pressen präoperativ und postoperativ.

SUW	präoperativ	postoperativ
In Ruhe erhalten	42 (54%)	55 (71%)
In Ruhe verstrichen	36 (46%)	23 (29%)
Beim Pressen erhalten	27 (35%)	42 (54%)
Beim Pressen verstrichen	41 (65%)	36 (46%)

Bei der Beurteilung der Beckenbodenmuskulatur zeigten 46 Patientinnen (59%) sehr gute bis befriedigende Ergebnisse, während 32 (41%) den M.Levator kaum oder gar nicht anspannen konnten (Tab.11).

Tab.11: Levatorkontraktion prä-und postoperativ.

Levatorkontraktion	präoperativ	postoperativ
1	11 (14 %)	11 (14 %)
2	16 (21 %)	21 (27 %)
3	22 (28 %)	29 (37 %)
4	22 (28 %)	14 (18 %)
5	7 (9 %)	3 (4 %)

1=keine, 5 sehr gut

48 Patientinnen (62%) haben prä-und postoperativ auf der Skala den gleichen Wert erreicht, 19 (24%) haben sich verschlechtert und 11 (14%) haben sich verbessert. Die Verbesserung der Levatorkontraktionen der 11 Patientinnen konnte nicht der Beckenbodengymnastik zugeschrieben werden, denn diese wurde nicht ausreichend konsequent durchgeführt. Allerdings bekamen die Patientinnen erst durch die genaue Anleitung während der vaginalen Untersuchung bei der Erstvorstellung in der Beckenbodensprechstunde ein Gefühl dafür, was es heißt, den Beckenboden anzuspannen, wodurch eine Verbesserung der Levatorkontraktion dieser 11 Patientinnen ohne regelmäßige Beckenbodengymnastik erklärt werden kann.

28 Frauen (40%) konnten den Harnstrahl willkürlich unterbrechen, 29 (41%) nicht und 13 (19%) wußten es nicht. Die Mehrzahl in den beiden letzten Gruppen schnitten auch bei der Levatorkontraktion nicht gut ab. Bei acht Patientinnen fehlt hierzu die Antwort.

3.6 Perinealsonographie

3.6.1 Lage des TVT

Zur Optimierung der Funktion sollte das Band im Bereich des Übergangs vom unteren zum mittleren Drittel der Harnröhre und möglichst mit einem Abstand von 3 bis 6 mm zur Urethra platziert werden.

Die nachstehende Tab.12 zeigt, dass die meisten suburethralen Schlingen im Bereich zwischen 3 und 6 mm Abstand zur Urethra gelegt wurden. Von den 16 Frauen, bei denen das Band zwischen 2 und 3 mm gemessen wurde, liegen die meisten näher am 3 mm-Abstand, von den fünf Frauen, deren Bandabstand zwischen 6,1 und 7,0 mm lag, war bei zwei die Entfernung unter 6,5 mm. Somit lagen 54 Bänder im optimalen und weitere 12 im akzeptablen Bereich.

Tab.12: Häufigkeitsverteilung der Bandabstände zur Urethra.

Bereich [mm]	0-1,0	1,1-2,0	2,1-3,0	3,1-4,0	4,1-5,0	5,1-6,0	6,1-7,0	7,1-8,0	8,0-9,1
Anzahl	0	2	16	20	22	12	5	1	0

Hinsichtlich der Höhe lagen 58 Bänder im optimalen und 10 im akzeptablen Bereich. Als optimaler Bereich gilt der Übergang zwischen unterem und mittlerem Urethradrittel. Akzeptabel sind noch Bandlagen, welche auf der Hälfte gemessen wurden. Bänder im unteren Urethradrittel und über der Hälfte lagen außerhalb des akzeptablen Bereichs.

3.6.2 Pubourethraler Winkel γ , retrovesikaler Winkel β , rotatorischer/vertikaler Descensus und Meatus urethrae internus

Der Mittelwert des retrovesikalen Winkels β von 78 Frauen betrug in Ruhe $102 \pm 15^\circ$ (70-148) und beim Pressen $95 \pm 21^\circ$ (27-140), der Mittelwert des pubourethralen Winkels γ in Ruhe $115 \pm 18^\circ$ (78-155), beim Pressen $139 \pm 22^\circ$ (90-209) und während der Kontraktion $107 \pm 17^\circ$ (57-145).

Die Distanz zwischen Meatus urethrae internus (MUI) und unterem Symphysenrand betrug in Ruhe im Mittel $26,5 \pm 4$ mm (18,3-39,0), beim Pressen im Mittel $24,4 \pm 5$ mm (11,7-42,1) und während der Kontraktion im Mittel $25,5 \pm 5,1$ mm (16,3-35,4).

Postoperativ bestand bei 42 Patientinnen (54%) kein rotatorischer Descensus, bei 36 (46%) konnte er nachgewiesen werden. Bei 11 (14%) Patientinnen lag lediglich ein leichter, bei 19 (24%) ein mittelgradiger und bei 6 (7%) ein ausgeprägter Descensus mit Tiefertreten unter die Symphysenunterkante vor.

Der retrovesikale Winkel β bei den Frauen mit rotatorischem Descensus verkleinerte sich beim Pressen auf $88,5^\circ$ (MW) und wurde in Ruhe mit $100,8^\circ$ (MW) gemessen, während er bei Frauen ohne Descensus oder Urethrozystozele beim Pressen $94,2^\circ$ und in Ruhe $97,8^\circ$ betrug.

Der Mittelwert des pubourethralen Winkels der Patientinnen mit rotatorischem Descensus war in Ruhe 115° und unter Belastung 150° , während er bei Patientinnen ohne Descensus in Ruhe nur 90° und unter Belastung 102° betrug.

Ein vertikaler Descensus mit Vergrößerung des retrovesikalen Winkels β von einem Ruhemittelwert von $96,5^\circ$ (MW) auf einen Mittelwert unter Belastung auf $127,5^\circ$ kam 11 mal (14,1%) vor. Hierbei konnte auch eine Verkürzung des Abstandes des MUI zur Symphysenunterkante von 5,3 mm (MW) gemessen werden.

Eine Trichterbildung des MUI bei Druckanstieg kam bei 28 Frauen (35,9%) vor, bei 12 (15,4%) war eine Beurteilung nicht möglich. Von den 28 Frauen mit Trichterbildung (75%) litten 21 (75%) an Dranginkontinenz. In der Gruppe ohne Trichterbildung hatten nur 7 von 38 (18,4%) eine Dranginkontinenz. Dieser Gruppenunterschied ist statistisch signifikant ($p < 0,05$, Abb.11).

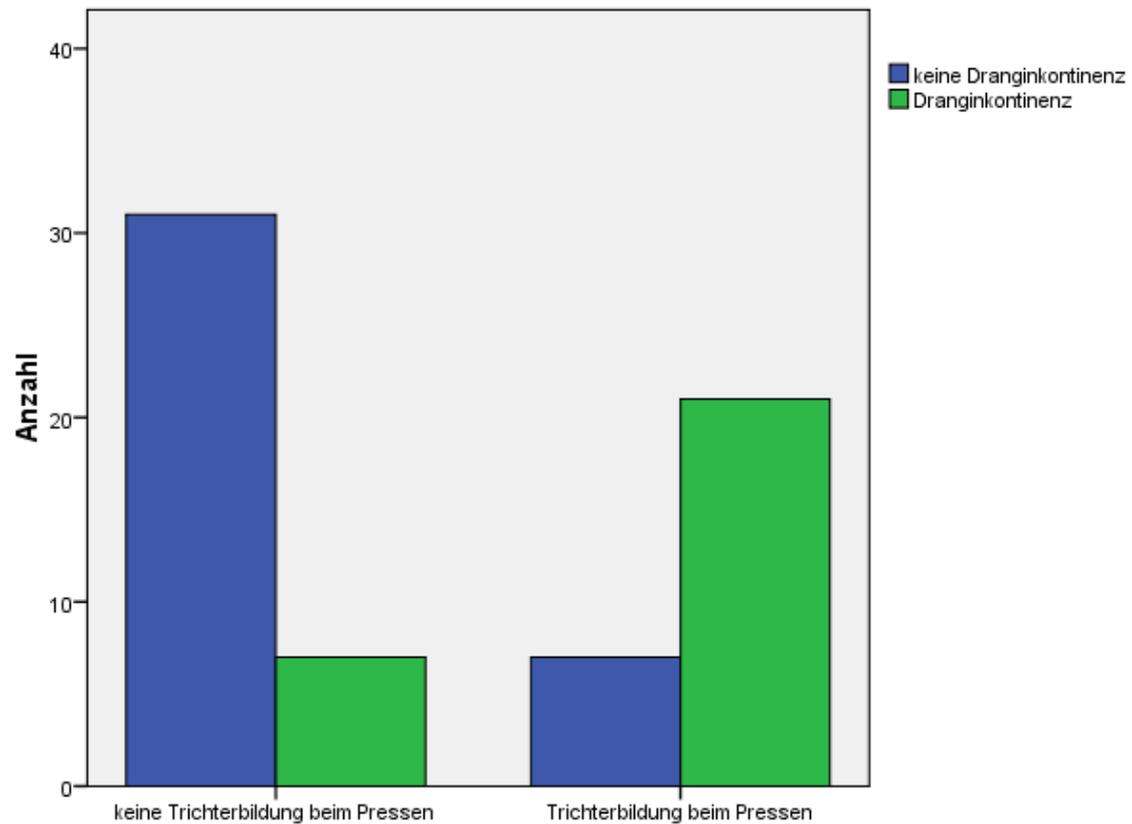


Abb.11.: Zusammenhang zwischen Trichterbildung beim Pressen und Dranginkontinenz

3.7 Langfristige postoperative Komplikationen

3.7.1 de novo Dranginkontinenz

Insgesamt litten sechs Frauen unter einer de novo Dranginkontinenz.

3.7.2 Harnwegsinfekt

Sieben Patientinnen bejahten die Frage nach rezidivierenden Harnwegsinfekten.

Zwei klagten über ständigen Harnwegsinfekt, von denen bei einer der Urinstatus auffällig war.

3.7.3 TVT-Cut

Trotz primär erfolgreicher TVT-Operation musste aufgrund einer Bandpenetration in die Vagina bei einer Patientin nach zwei Monaten eine Materialteilresektion vorgenommen werden.

Bei weiteren vier Patientinnen musste das Band wegen Blasenentleerungsstörung mit Restharnbildung und hartnäckigen Zystitiden nach 3 Wochen, nach 6 Wochen, nach 3 Monaten und nach 5,5 Monaten durchtrennt werden. Auch nach Durchtrennung des TVT ist in drei von den fünf Fällen Kontinenz erhalten geblieben.

3.8 Zufriedenheit der Patientinnen

Zur Beurteilung der Patientinnenzufriedenheit wurde folgende Frage gestellt (Tab.13):

Tab.13: Patientinnenzufriedenheit

„Entspricht das Ergebnis der Behandlung Ihren Erwartungen?“	
Ja	68 (87%)
Nein	10 (13%)

68 Patientinnen (87%) waren mit dem Operationsergebnis zufrieden, 10 (13%) waren nicht zufrieden.

Ferner wurden die Patientinnen gefragt, ob sie diese Operation einer Freundin/Bekanntem empfehlen würden. 69 Frauen (88%) würden die TVT-Operation weiterempfehlen, während 9 (12%) keine Empfehlung aussprechen würden.

Sieben Frauen waren sowohl unzufrieden mit dem OP-Ergebnis, als auch nicht bereit, die Operation weiterzuempfehlen, alle sieben litten unter Dranginkontinenz und drei dieser sieben unter Stressharninkontinenz.

Zwei Patientinnen, die die Operation weiterempfehlen würden, waren allerdings mit ihrem Operationsergebnis nicht zufrieden. Bei einer war die Stressharninkontinenz behoben, sie hatte lediglich einen unkomplizierten Harnwegsinfekt postoperativ.

Bei der anderen Patientin war die primär beseitigte Stressharninkontinenz später nach Geschlechtsverkehr persistierend wieder aufgetreten.

Eine Patientin war mit dem Operationsergebnis nicht zufrieden, obwohl der Stresstest negativ war und weder intra- noch postoperative Komplikationen aufgetreten waren. Allerdings konnte eine persistierende Dranginkontinenz diagnostiziert werden. Für sie war der imperative Harndrang nach der Operation ein massives Problem.

Von den 10 Patientinnen, die mit dem OP-Ergebnis unzufrieden waren, hatten vier einen positiven Stresstest und sechs einen negativen. Diese sechs Frauen verloren ungewollt Urin, die Hälfte konnte jedoch keine Gradangabe nach Ingelman-Sundberg machen. Alle sechs litten an Dranginkontinenz. Die Dranginkontinenz hat sich allerdings für drei der sechs Frauen von prä- zu postoperativ verbessert, für zwei ist sie gleich geblieben und für eine hat sie sich verschlechtert. Für alle sechs ist der ungewollte Urinabgang eine enorme Behinderung. Sie gaben an, dass sie sich „stark gestört“ fühlten.

4. Klinische Korrelationen zum Stresstest postoperativ

4.1 Stresstest und Alter

Die Mehrheit der Patientinnen mit positivem Stresstest war zwischen 61 und 70 Jahre alt (Abb.12). Der Mittelwert beträgt $66,4 \pm 12,8$ Jahre. Der Mittelwert der Frauen mit negativem Stresstest liegt mit $65 \pm 10,39$ Jahren gering darunter. Die jüngste Patientin mit positivem Stresstest 46, die Älteste 88 Jahre alt. Die Jüngste in der Vergleichsgruppe mit negativem Stresstest war mit 42 Jahren und die Älteste mit 87 Jahren unerheblich jünger.

Demnach ist kein signifikanter Unterschied erkennbar zwischen dem Alter des Kollektivs mit positivem und dem Alter des Kollektivs mit negativem Stresstest.

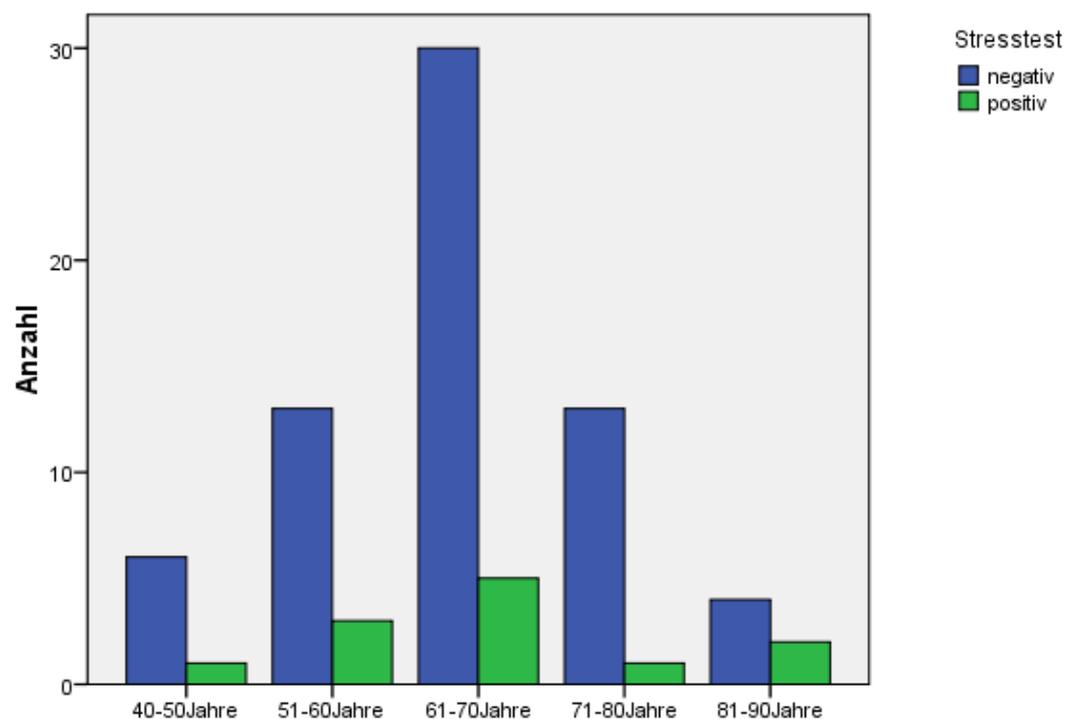


Abb.12: Altersverteilung bezogen auf Stresstestergebnis.

4.2 Stresstest und Body-Mass-Index

Der Body-Mass-Index (BMI) (kg/m^2) bei den 12 Frauen mit positivem Stresstest beträgt $25,6 \pm 3,46$ und entspricht bereits Übergewicht, bei 66 Frauen mit negativem Stresstest sind die entsprechenden Zahlen $25,2 \pm 3,47$. Es besteht keine statistisch signifikante Differenz zwischen den Gruppen.

4.3 Stresstest und Parität/Geburtsgewicht

Von den 12 Patientinnen mit positivem Stresstest haben 11 1-3 Kinder geboren, nur eine Frau war kinderlos. Verglichen mit den Patientinnen mit negativem Stresstest zeigte sich keine Signifikanz bezüglich der Parität. Sechs Frauen haben Kinder mit einem Geburtsgewicht unter 4000 g geboren, drei hatten ein Kind über 4000 g und eine Frau hatte zwei Kinder über 4000 g. Verglichen mit dem Geburtsgewicht der Kinder der 66 objektiv geheilten Frauen ergab sich keine signifikante Differenz.

4.4 Stresstest und subjektive Kontinenz/Inkontinenz

11 der 12 Frauen mit positivem Stresstest fühlten sich inkontinent. Von den 66 Frauen mit negativem Stresstest bezeichneten sich allerdings 31 Frauen (47%) noch als inkontinent. Anhand des nachfolgenden Diagramms (Abb.13) sieht man, dass alle Frauen (eine Ausnahme) mit subjektiver Kontinenz einen negativen Stresstest hatten und dass die Mehrzahl der subjektiv Inkontinenten ebenfalls in der Patientinnengruppe mit negativem Stresstest zu finden ist. Beim Vergleich der Gruppen fällt ferner auf, dass in der Gruppe „Stresstest positiv“ eine signifikant größere Übereinstimmung mit der zu erwartenden Beurteilung des gefühlten Urinverlustes besteht ($p < 0,05$).

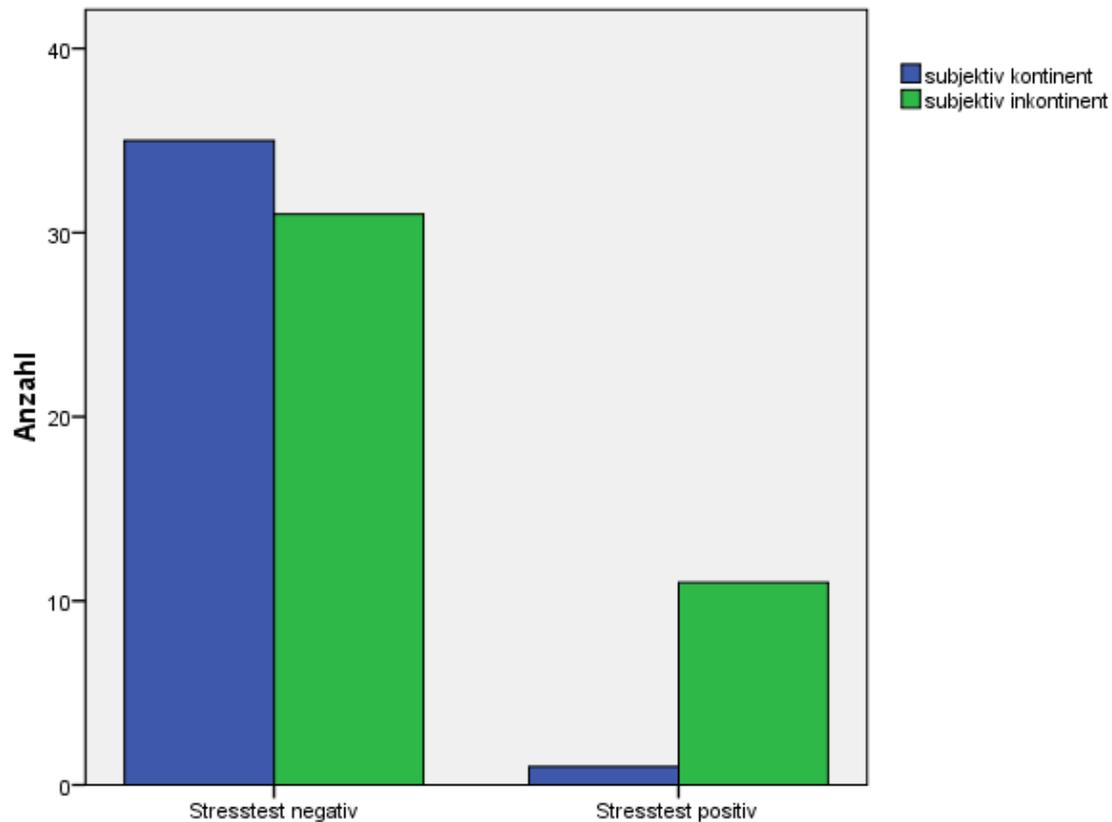


Abb.13: Zusammenhang des Stresstestergebnis und subjektiver Inkontinenz/Kontinenz.

4.5 Stresstest und Harninkontinenzgrad

Fünf Patientinnen mit positivem Stresstest litten unter HIK-Grad III, wovon zwei präoperativ HIK- Grad II und drei schon HIK-Grad III hatten.

Vier Frauen klagten über zweitgradige SHI, wobei zwei von ihnen zuvor über Grad III berichteten und bei den anderen zwei ebenfalls Grad II vorlag.

Bei zwei weiteren mit Grad I bestand präoperativ bei einer ebenfalls nur Grad I, bei der zweiten Patientin verbesserte sich die SHI von Grad II auf Grad I.

Eine Patientin mit positivem Stresstest verneinte subjektiv die Belastungsincontinenz, präoperativ lag bei ihr Grad I vor.

Das heißt, bei 3 der 12 Patientinnen mit positivem Stresstest verbesserte sich die SHI während vier keine Veränderung empfanden und weitere vier über eine Verschlechterung klagten. Diese drei Patientinnen mit Gradverbesserung der Stressharninkontinenz können zu

den erfolgreich operierten Personen gezählt werden, ebenso die Patientin die sich trotz ihres positiven Stresstests kontinent fühlte.

Damit erhöht sich objektiv das positive Operationsergebnis auf 70 Fälle (90%).

4.6 Stresstest und Inkontinenzform

10 der 12 Frauen mit positivem Stresstest (83%) litten in der Nachuntersuchung an gemischter Inkontinenz und zwei an genuiner Stressharninkontinenz. Da sich in der Gruppe der Stresstest negativen Patientinnen die Zahl der Patientinnen mit genuiner Stressharninkontinenz und die mit gemischter Inkontinenz nur geringfügig unterscheidet, kommt im Vergleich mit der Stresstest positiven Gruppe ein signifikanter Unterschied zustande ($p < 0,05$) (Abb.14). Während somit in der Stresstest negativ-Gruppe die Inkontinenzformen gleich häufig sind, sind in der Stresstest positiv-Gruppe die gemischten Inkontinenzen signifikant häufiger.

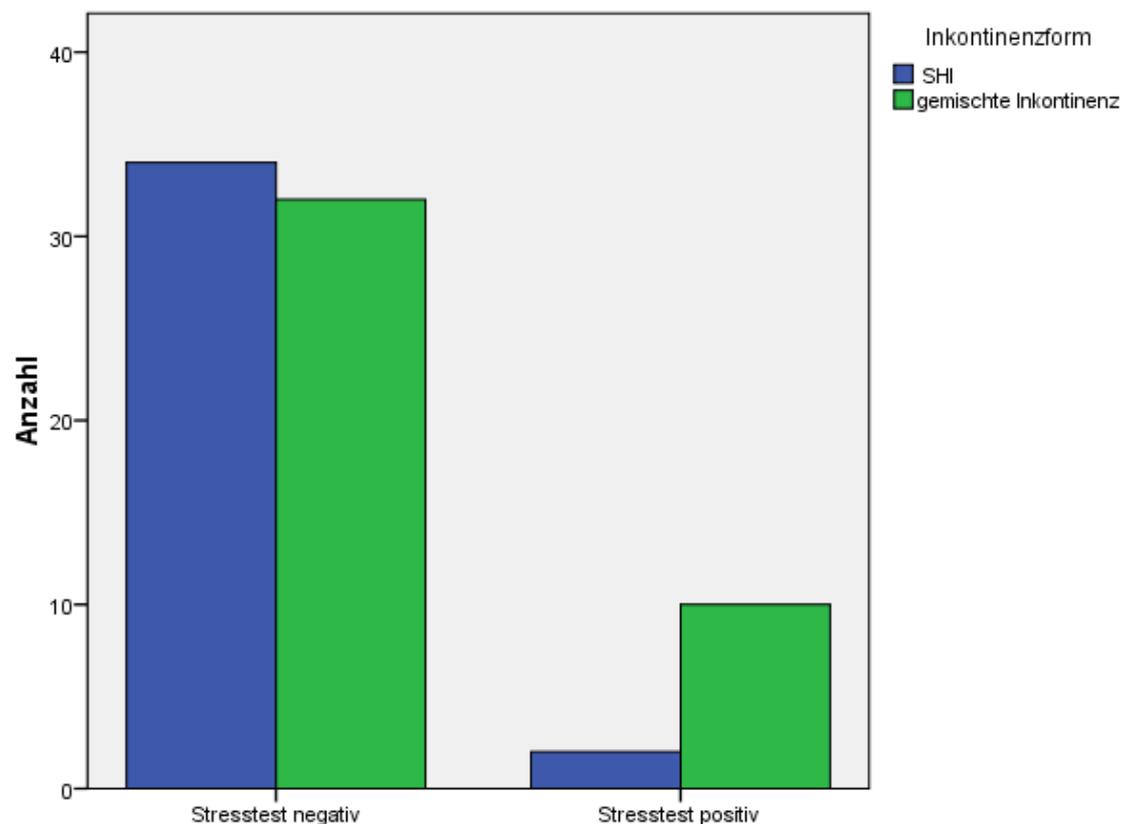


Abb.14: Vergleich Stresstestergebnis mit Inkontinenzform.

9 der 12 Frauen (75%) mit positivem Stresstest litten präoperativ an gemischter Inkontinenz. Von diesen neun blieb bei fünf die Dranginkontinenz postoperativ gleich stark bestehen, bei zwei wurde sie schlechter, bei einer verbesserte sie sich und bei einer verschwand sie durch die Operation.

Das heißt, dass von den 10 Patientinnen mit gemischter Inkontinenz bei positivem Stresstest bei acht schon präoperativ das Problem der gemischten Inkontinenz bestanden hat und bei zweien die Dranginkontinenz de novo dazugekommen ist.

Bei einer der beiden Patientinnen mit genuiner Stressharninkontinenz war eine präoperativ vorhandene Dranginkontinenz verschwunden.

4.7 Stresstest und Voroperationen

Der Vergleich der Anzahl der gynäkologischen Voroperationen in der Patientinnengruppe mit positivem Stresstest mit derjenigen mit negativem Stresstest ergibt keinen statistisch differenten Unterschied.

Diese Aussage trifft auch zu, wenn speziell nur die Inkontinenzvoroperationen erfasst werden.

4.8 Stresstest und TVT-Operation

77 Frauen wurden in Lokalanästhesie operiert, eine in Periduralanästhesie. Die Patientin mit Periduralanästhesie hatte einen positiven Stresstest.

Bei einer der 12 Patientinnen mit positivem Stresstest kam es intraoperativ zur Blasenläsion mit Blutung, bei einer weiteren mit positivem Stresstest lediglich zu einer verstärkten, ebenfalls nicht Hb-wirksamen Blutung.

Zwei der 12 Frauen bekamen zusätzlich zur TVT-Insertion eine Kolporrhaphia posterior bei relevanter Rektozele. Das sind 40% aller Patientinnen (2 von 5), die eine hintere Plastik bekamen.

Vergleicht man die positiven Ergebnisse des Stresstest intraoperativ mit denen in der Nachuntersuchung, findet man keinen Zusammenhang. Nur einmal ergab sich eine

Übereinstimmung. Durch die Feinjustierung des Bandes konnte immer Kontinenz erreicht werden. Andererseits war bei 11 anderen Patientinnen der Stresstest in der Nachuntersuchung positiv.

Von den 12 mit positivem Stresstest hatten sieben Patientinnen unmittelbar nach der Operation eine Blasenentleerungsstörung, vier hatten einen Harnwegsinfekt. Zwei bekamen einen Katheter transitorisch gelegt und bei weiteren zwei musste das Band durchtrennt werden.

4.9 Stresstest und Lage des TVT

Von den 12 Patientinnen, bei denen der Stresstest postoperativ positiv war, lag nur bei fünf das TVT im optimalen Bereich.

Bei zwei Frauen stimmte zwar der Abstand zur Urethra, es lag aber nicht auf der empfohlenen Höhe. Bei zwei weiteren Patientinnen wurde zwar die Höhe in loco typico ermittelt, der Abstand des TVT zur Urethra war jedoch einmal mit 7,9 mm relativ weit entfernt und einmal mit 1,4 mm ziemlich nah.

Von den 18 Frauen bei denen die Bandmessung nicht mehr im akzeptablen Bereich entweder bzgl. Höhe oder Abstand lag, hatten nur vier einen positiven Stresstest.

Bei den vier Patientinnen, bei denen weder Abstand noch Höhe im akzeptablen Bereich gemessen wurde, war der Stresstest lediglich bei zwei positiv.

Vergleicht man die Patientinnen mit positivem Stresstest mit denen mit negativem, ergibt sich kein signifikanter Unterschied bezüglich Abstand und Höhe des TVT (Abb.15).

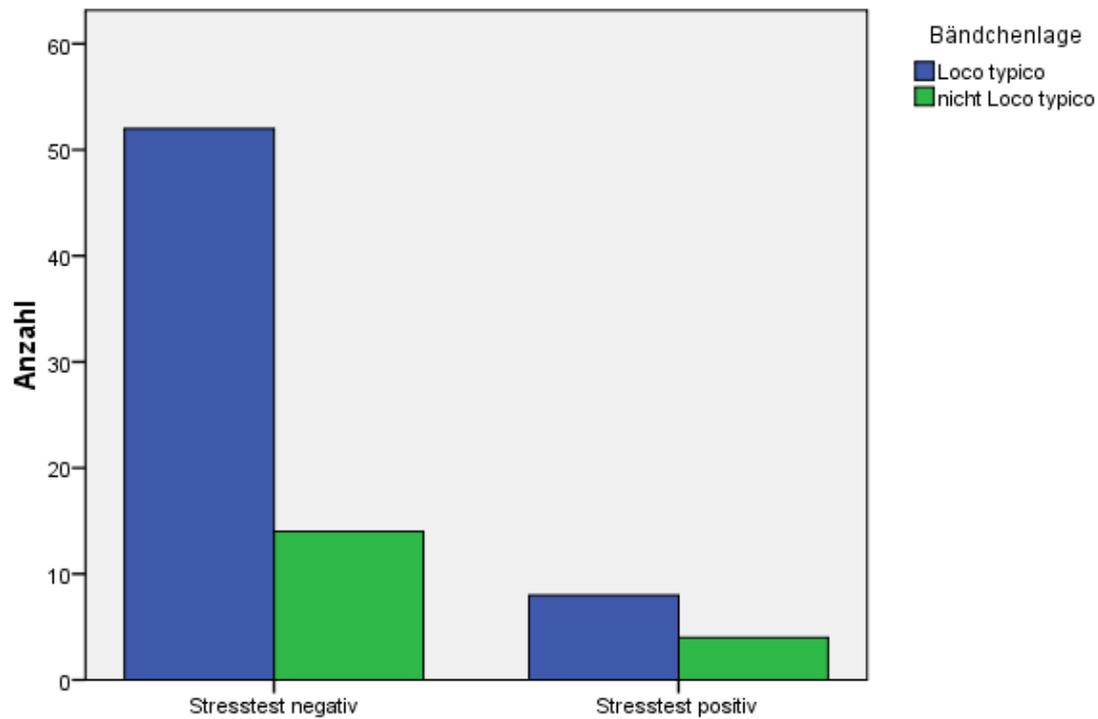


Abb.15: Zusammenhang zwischen Stresstestergebnis und TVT-Lage.

4.10 Stresstest und rotatorischer Descensus

Von den 12 Frauen mit postoperativ positivem Stresstest, lag bei einer ein leichter, bei einer ein mittelgradiger und bei zweien ein ausgeprägter rotatorischer Descensus vor. Vergleicht man die ausgeprägt rotatorischen Descensus der Gruppe „Stresstest positiv“ (2 von 12) mit deren Auftreten in der Gruppe „Stresstest negativ“ (4 von 66) ergab sich ein signifikanter Unterschied ($p < 0,05$).

4.11 Stresstest und Trichterbildung

Von 28 gemessenen Trichtern war bei sieben Patientinnen der Stresstest positiv. Der Unterschied zur Vergleichsgruppe (3 von 38) war nicht signifikant (Abb.16).

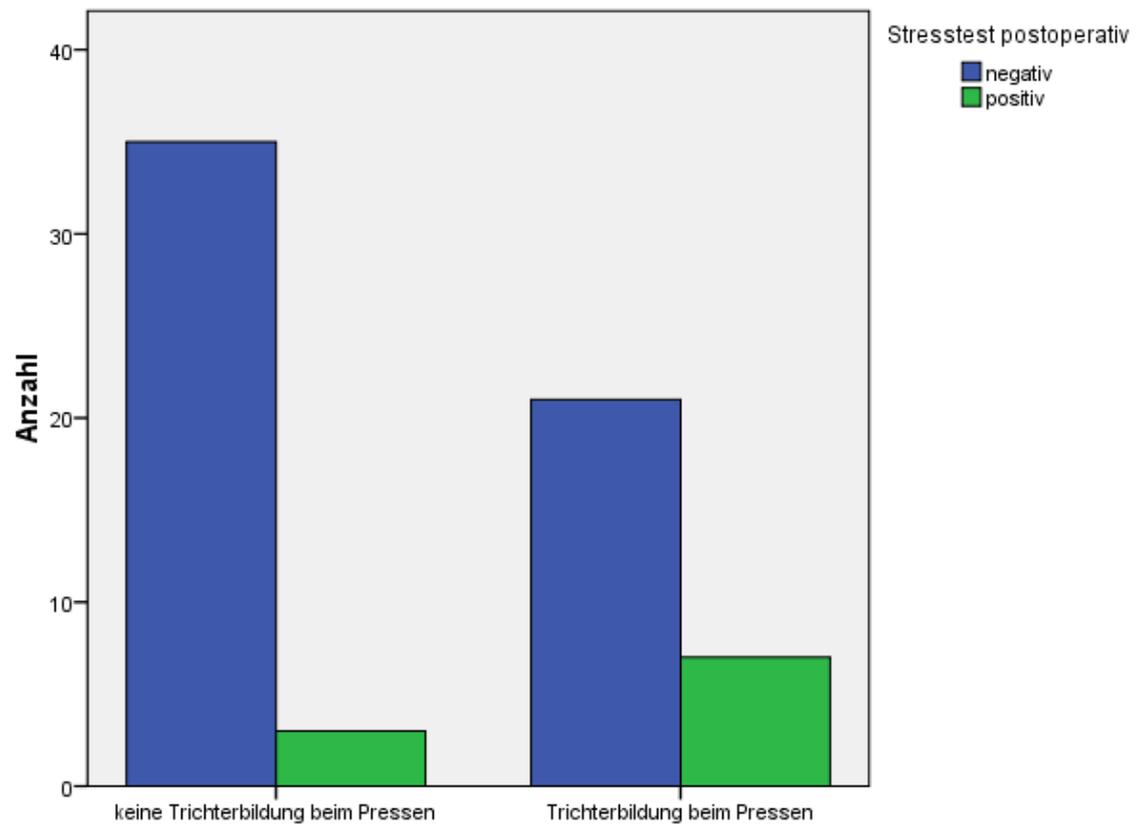


Abb.16: Zusammenhang zwischen Trichterbildung des Meatus urethrae internus beim Pressen und Stresstest.

5. Einflüsse verschiedener Faktoren auf die Zufriedenheit der Patientinnen

5.1 Zufriedenheit und Alter

Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit und dem Alter der untersuchten Patientinnen (Abb.17).

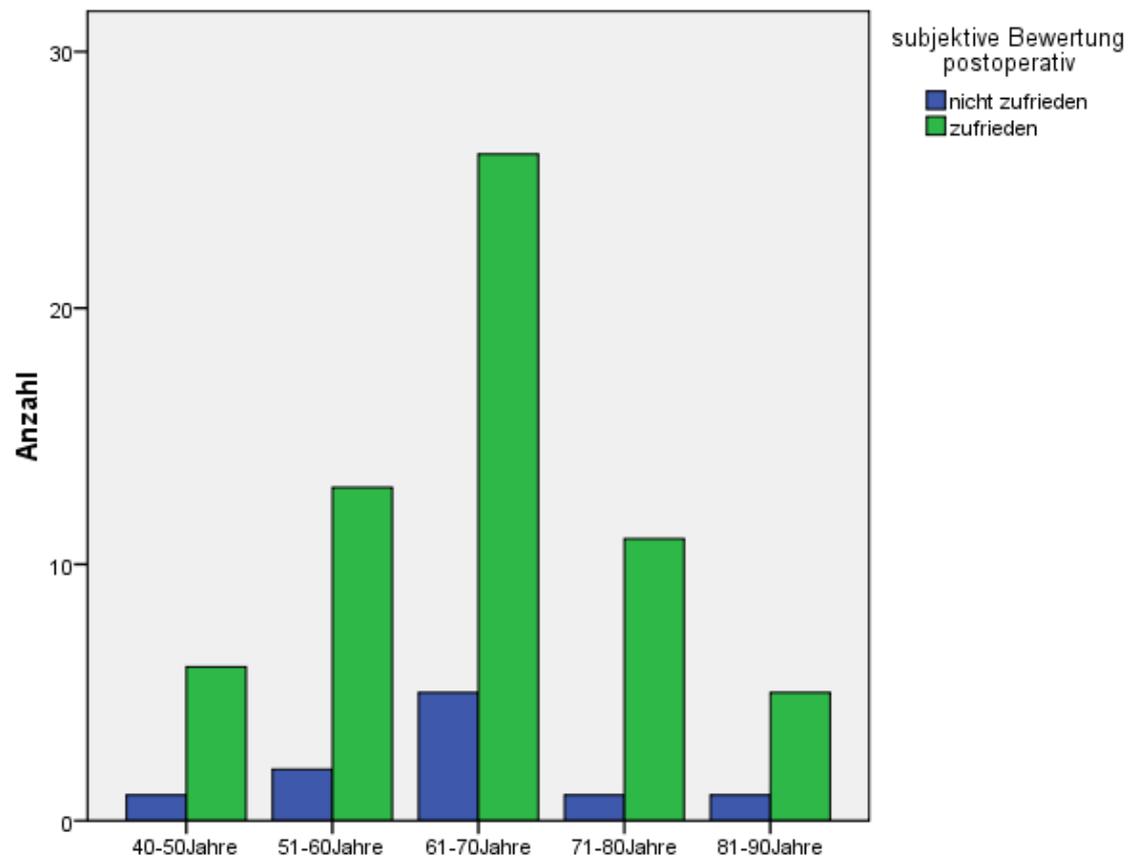


Abb.17: Altersverteilung bezogen auf die Zufriedenheit.

5.2 Zufriedenheit und Body-Mass-Index

In Abb.18 fällt auf, dass die Frauen in der Gruppe mit Übergewicht am häufigsten unzufrieden mit dem Operationsergebnis waren, gefolgt von denen in der Gruppe mit Normalgewicht. Die wenigen Patientinnen mit Adipositas waren alle zufrieden. Zwischen dem BMI und der Zufriedenheit konnte jedoch keine Korrelation hergestellt werden.

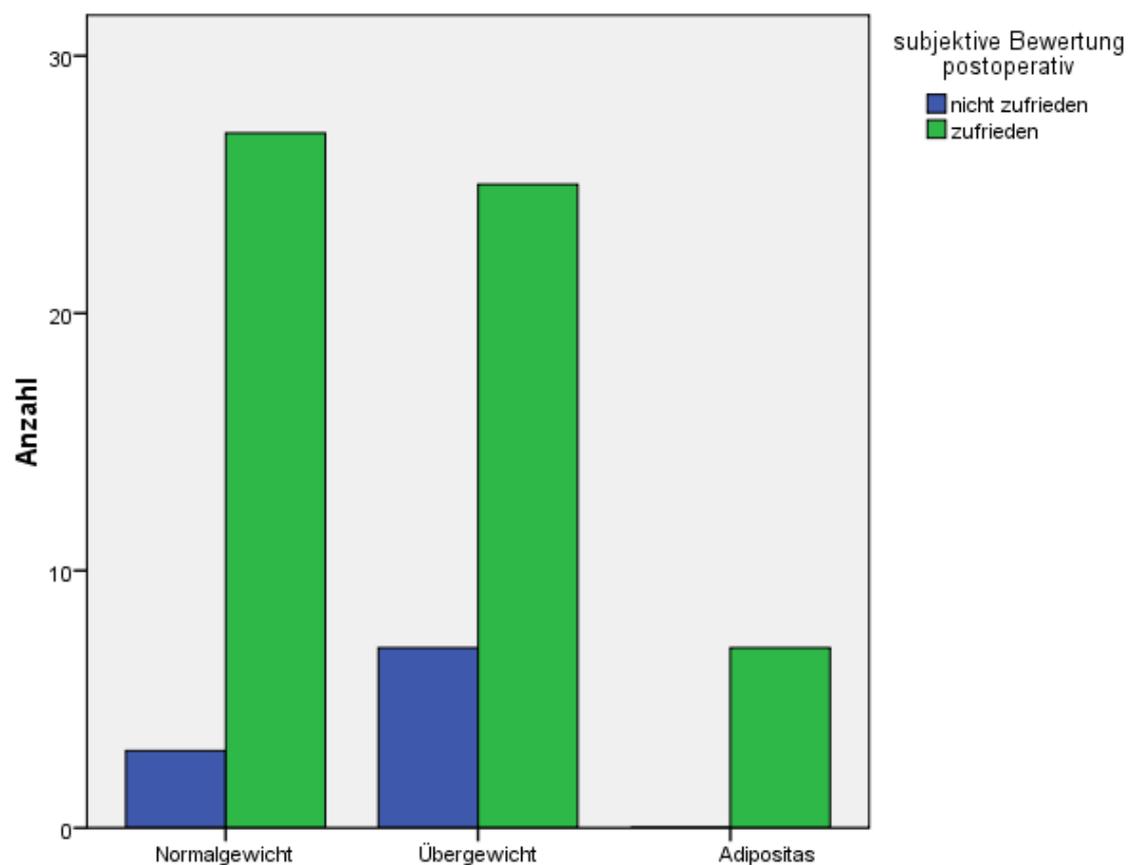


Abb.18: Zusammenhang zwischen Gewicht und Zufriedenheit.

5.3 Zufriedenheit und subjektive Kontinenz/Inkontinenz

Alle 10 mit dem Operationsergebnis unzufriedenen Frauen waren in der Gruppe der subjektiv Inkontinenten. Anders ausgedrückt war demnach keine Frau, die sich kontinent fühlte unzufrieden (Abb.19). $p < 0,05$ im Gruppenvergleich.

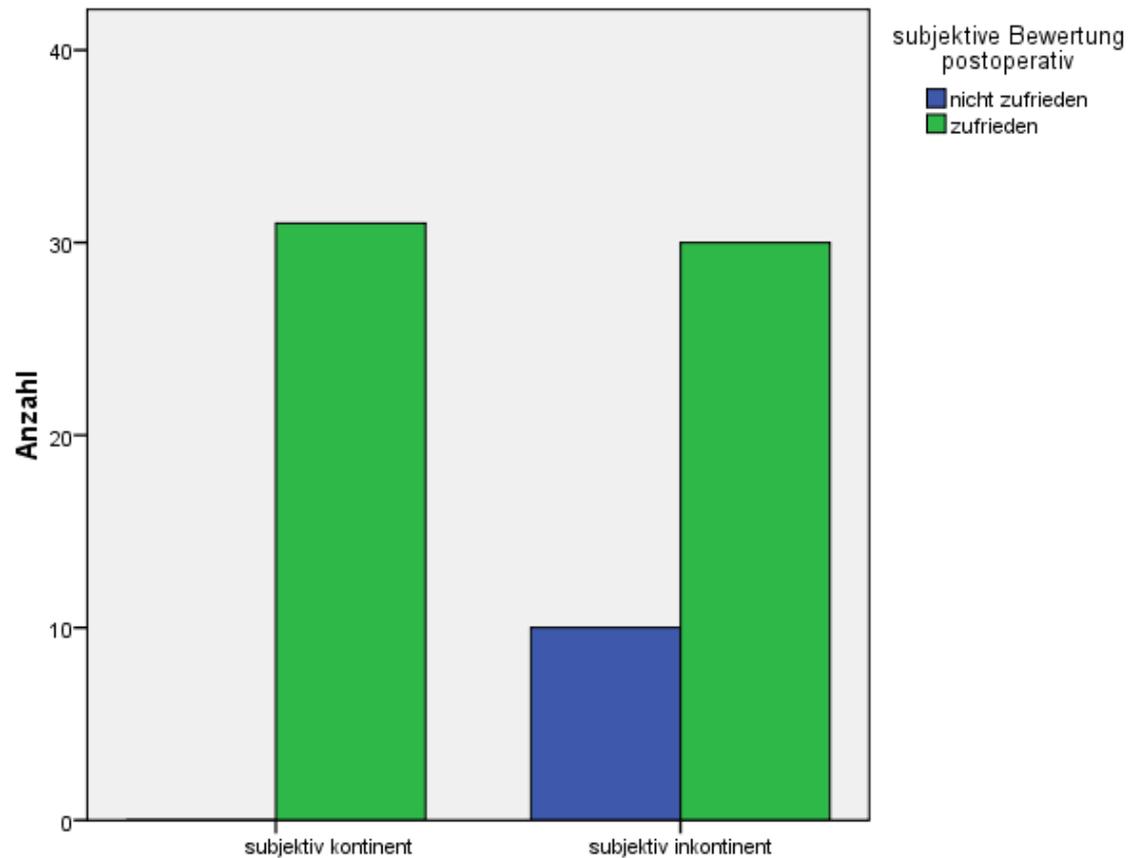


Abb.19: Zusammenhang zwischen subjektiver Kontinenz/Inkontinenz und Zufriedenheit.

5.4 Zufriedenheit und Harninkontinenzgrad

Wie zu erwarten finden sich die meisten zufriedenen Patientinnen in der Gruppe ohne Angabe einer Stressharninkontinenz, sowie in deutlich abfallender Häufigkeit in den Gruppen mit höheren Inkontinenzgraden. Auf Grund der kleinen Fallzahlen sind Signifikanzrechnungen hinsichtlich der Anzahl der unzufriedenen Patientinnen nicht sinnvoll.

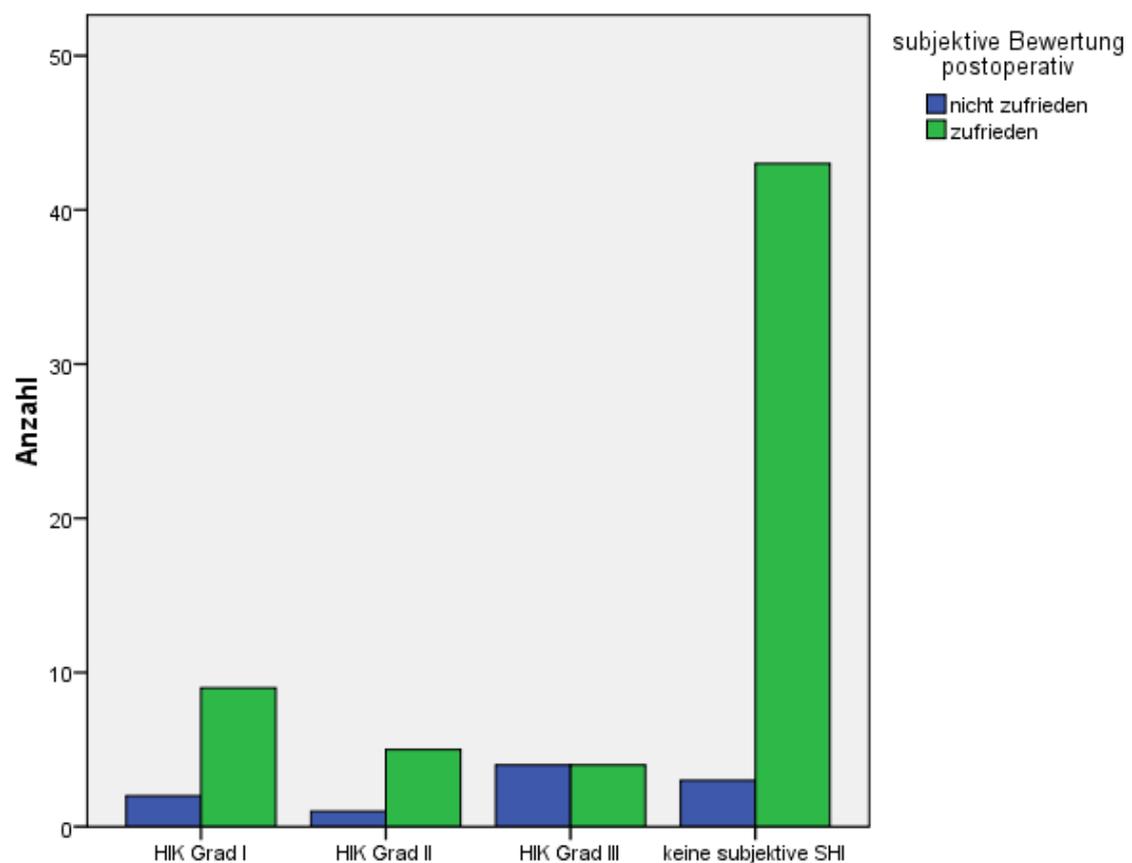


Abb.20: Zusammenhang zwischen HIK-Grad in der Nachuntersuchung und Zufriedenheit.

5.5 Zufriedenheit und Stresstest

In der Nachuntersuchung hatten von den 61 (86%) zufriedenen Frauen sieben (10%) sogar einen positiven Stresstest, während von den 10 (14%) unzufriedenen Patientinnen sechs (9%) einen negativen Stresstest hatten und nur vier (6%) einen positiven. Erwartungsgemäß ist die weit überwiegende Mehrzahl der Patientinnen mit negativem Stresstest zufrieden (Abb.21).

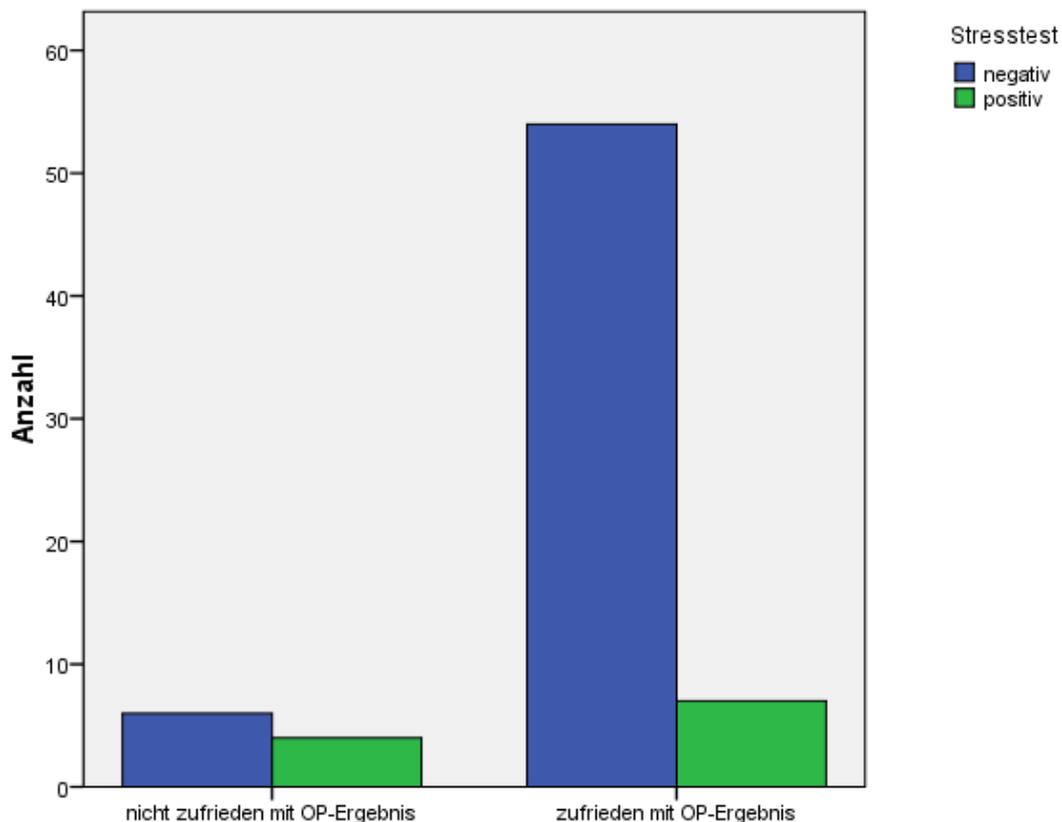


Abb.21: Zusammenhang zwischen Zufriedenheit und Stresstest.

Diese sechs Patientinnen, die trotz negativem Stresstest unzufrieden waren, wurden genauer analysiert. Sie sind mit einem Durchschnittsalter von 74,5 Jahren 7,3 Jahre älter als die anderen 72 Frauen, die ein Durchschnittsalter von 67,2 Jahren hatten (Altersdifferenz nicht signifikant).

Intraoperative Komplikationen ergaben sich bei keiner Patientin. Ein kurzfristiger Harnwegsinfekt mit dem Gefühl einer Blasenentleerungsstörung kam bei drei Patientinnen vor. Klinisch war das Problem irrelevant, so dass keine Notwendigkeit bestand, das Band durchtrennen zu müssen.

5.6 Zufriedenheit und Inkontinenzform

9 der 10 Frauen, die mit dem OP-Ergebnis unzufrieden waren, litten präoperativ an gemischter Inkontinenz und lediglich eine Patientin an genuiner Stressharninkontinenz. Bei 22 der zufriedenen Patientinnen lag präoperativ eine genuiner Stressharninkontinenz vor, bei den anderen 39 eine gemischte Stress- und Dranginkontinenz, d.h. dass überwiegend Frauen mit gemischter Inkontinenz mit dem OP-Ergebnis unzufrieden waren (Abb.22). Im Gruppenvergleich ergab sich eine statistisch signifikante Differenz. ($p < 0,05$)

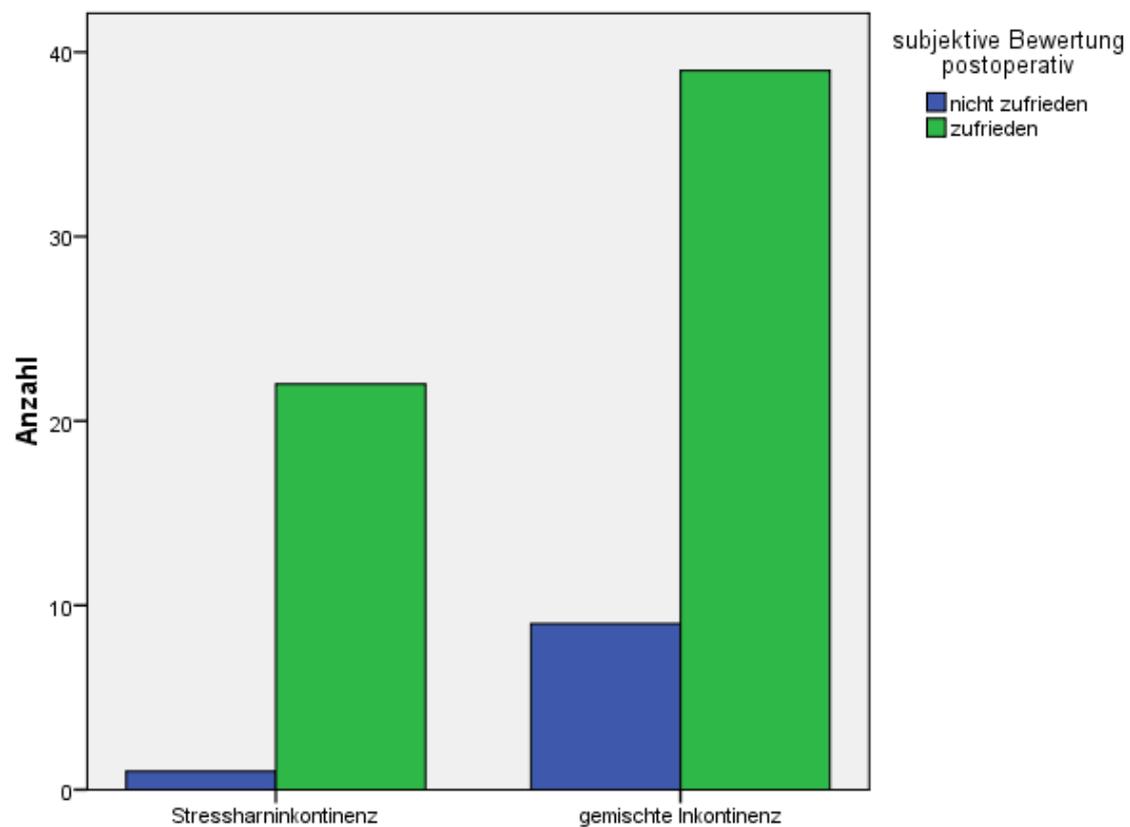


Abb.22: Zusammenhang zwischen Inkontinenzform präoperativ und Zufriedenheit.

Die Patientinnen mit Dranginkontinenz wurden unterteilt in de novo oder persistierende Dranginkontinenz. Hier zeigte sich, dass die meisten unzufriedenen Frauen an persistierender Dranginkontinenz litten (Abb.23) Im Gruppenvergleich zeigte sich eine statistisch signifikante Differenz ($p < 0,05$).

Interessanterweise haben jedoch auch die mit Abstand meisten Patientinnen ($n=20$), die mit dem Operationsergebnis zufrieden sind, eine persistierende Dranginkontinenz.

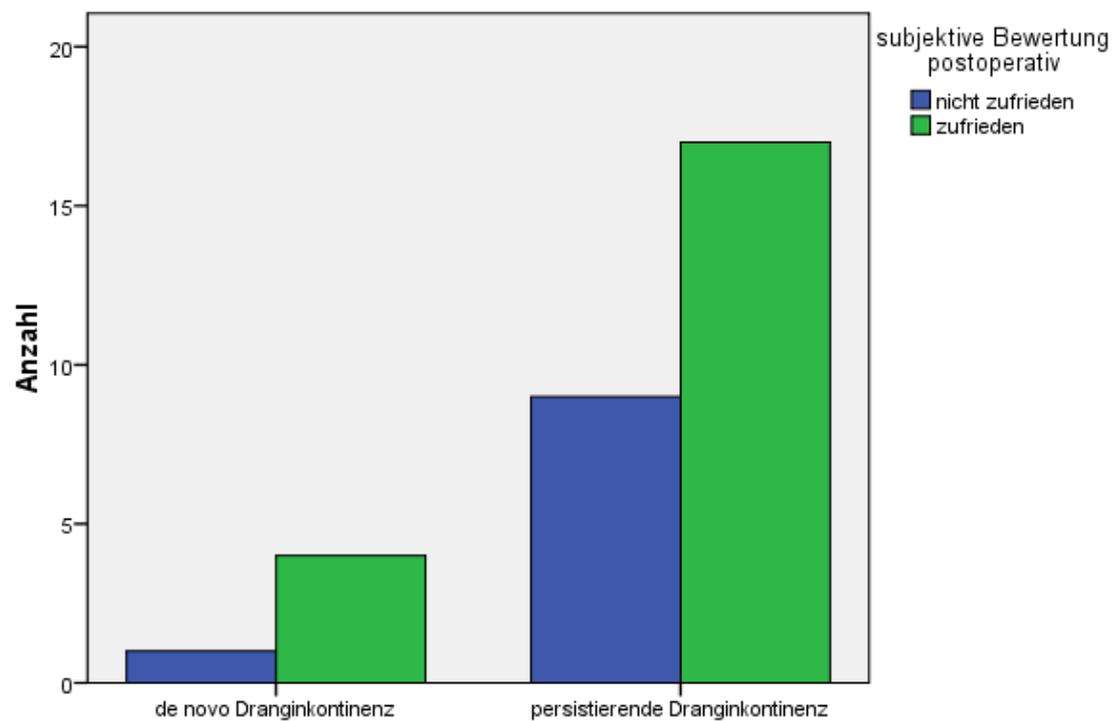


Abb.23: Zusammenhang zwischen de novo/persistierender Dranginkontinenz und Zufriedenheit.

5.7 Zufriedenheit und Voroperationen

Hier wird zwischen Voroperationen allgemein und Inkontinenzvoroperationen speziell differenziert.

7 von 10 unzufriedenen Patientinnen hatten schon eine gynäkologische Voroperation, drei hatten noch keine.

Von den 61 zufriedenen Patientinnen hatten 51 (84%) schon mindestens eine Voroperation, die anderen 10 (16%) hatten keine (Abb.24). In der Gruppe der voroperierten Patientinnen war eine Zufriedenheit häufiger anzutreffen, als in der Gruppe ohne Voroperationen ($p < 0,05$).

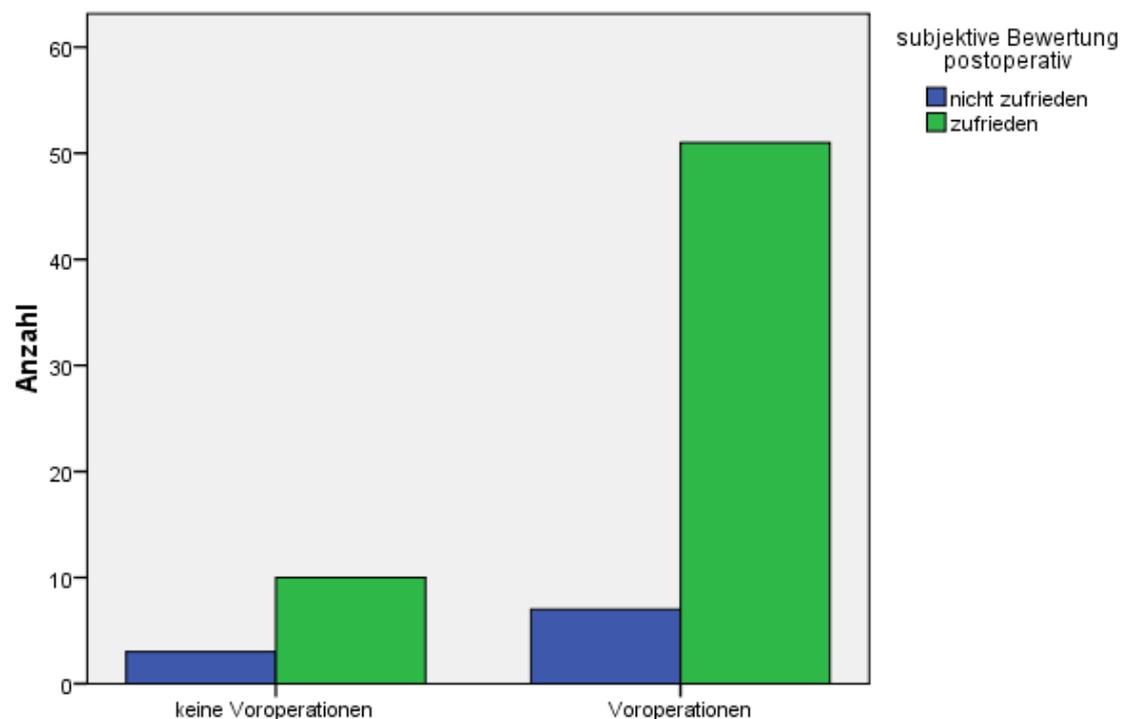


Abb.24: Zusammenhang zwischen Voroperationen und Zufriedenheit.

Analysiert man unter den gynäkologischen Voroperationen nur die vorausgegangenen Inkontinenzoperationen stellt man fest, dass alle unzufriedenen Patientinnen in der Gruppe ohne Inkontinenzvoroperationen waren (Abb.25).

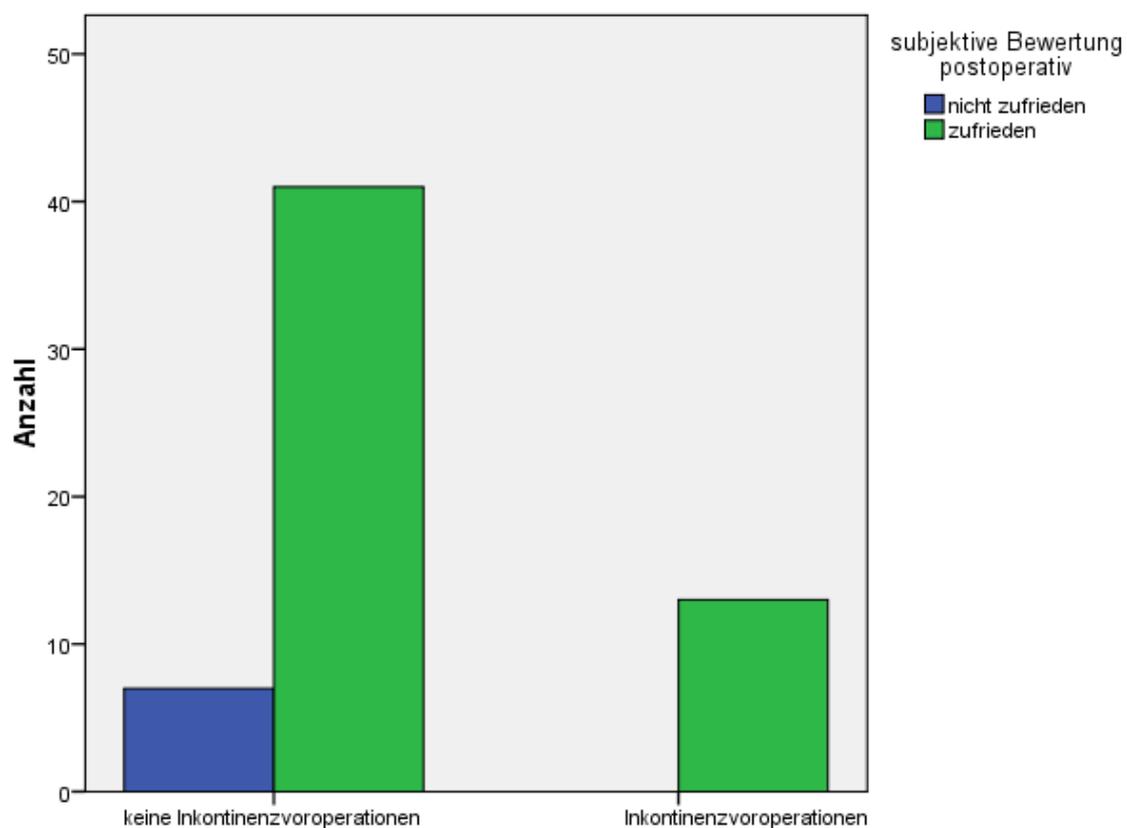


Abb.25: Zusammenhang zwischen Inkontinenzvoroperationen und Zufriedenheit.

5.8 Zufriedenheit und TVT-Operation

8 der 9 Frauen mit Begleiteingriffen zeigten sich mit dem OP-Ergebnis zufrieden.
9 der 10 Frauen, die nicht zufrieden waren, wurde ausschließlich das Band eingesetzt.
Somit scheint ein Begleiteingriff, der mit einer umfangreicheren Operation verbunden ist, nicht zu Unzufriedenheit zu führen.

Es wird unterschieden zwischen intraoperativen und frühen postoperativen Komplikationen. Die intraoperativen Komplikationen und die Zufriedenheit der Patientinnen sind nicht zueinander korreliert. Zufriedenheit bestand ebenfalls bei den vier Patientinnen mit intraoperativer Blasenperforation.

Auch beim Vergleich der Gruppen mit und ohne frühe postoperative Komplikationen ist die Relation der zufriedenen zu den unzufriedenen Frauen nicht different (Abb.26).

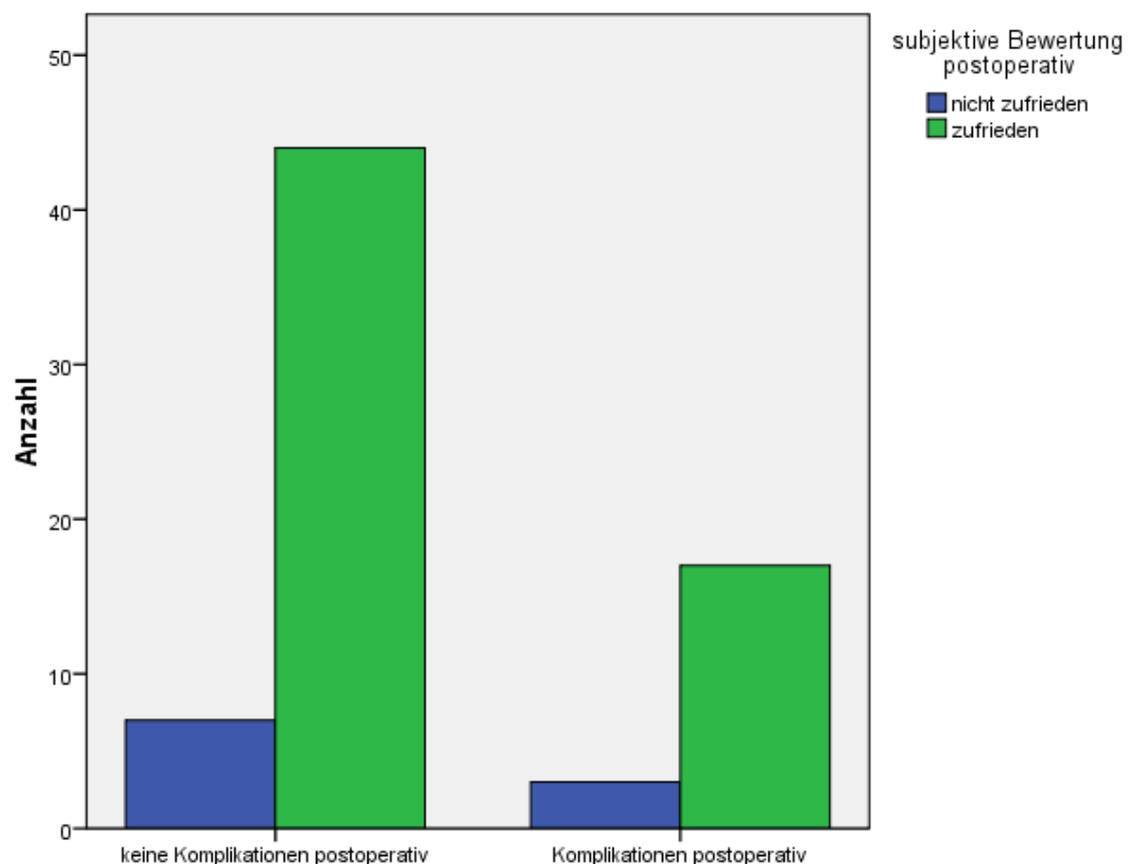


Abb.26: Zusammenhang zwischen postoperativen Komplikationen und Zufriedenheit.

6. Beurteilung der Lebensqualität

6.1 Wertung der Stressharninkontinenz vor und nach der TVT-Operation

Ob und in welchem Ausmaß die Inkontinenz für die Patientinnen mit positivem Stresstest ein Problem darstellte, wurde anhand des Inkontinenzbogens nach Gaudenz eruiert (Tab.14):

Tab.14: Belastung der Patientinnen durch Harninkontinenz prä-und postoperativ.

Das Verlieren von Urin ist für mich:			
	präoperativ n=69	postoperativ n=75	
		Stresstest pos n=12	Stresstest neg n=66
Kein Problem	1 (1,4%)	0	10 (13,3%)
Stört mich gelegentlich	6 (8,7%)	2 (2,6%)	10 (13,3%)
Stört mich stark	35 (50,7%)	4 (5,3%)	11 (14,7%)
Behindert mich enorm	24 (34,8%)	5 (6,7%)	5 (6,7%)

Unter den 12 Frauen mit postoperativ positivem Stresstest beantwortete eine die Frage nicht, da sie sich nicht inkontinent fühlte.

Präoperativ beantworteten neun Frauen diese Frage nicht, postoperativ drei nicht.

6.2 Veränderung der Sexualität nach TVT

Frauen, die beim Geschlechtsverkehr Urin verlieren, berichten häufig, dass sie erheblich beeinträchtigt sind und eine Einbuße an Lebensqualität verzeichnen.

Ein relativ hoher Prozentsatz der Frauen hat die Frage nach sexueller Aktivität und Qualität nicht beantwortet. Insgesamt lagen nach der TVT-Operation sowohl Verbesserungen wie auch Verschlechterungen der Sexualität in mäßigem Umfang vor.

Eine statistische Auswertung ist hierbei nicht sinnvoll.

6.3 Veränderung des Trinkverhaltens nach TVT

Beeinträchtigt von der Inkontinenz ist häufig das Trinkverhalten der Patientinnen, da sie die Erfahrung gemacht haben, dass die Inkontinenz vom Ausmaß der zugeführten Flüssigkeitsmenge abhängt.

Eine Einschränkung der Trinkmenge haben präoperativ 26 Patientinnen (33,3%) angegeben, postoperativ 11 (14%). Dieser Unterschied war signifikant ($p < 0,05$).

6.4 Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem SF-36

Der SF-36 Fragebogen zum allgemeinen Gesundheitszustand wurde von 69 Patientinnen ausgefüllt. Die folgende Tab.17 gibt einen Überblick über die Auswertung des untersuchten Patientinnenkollektivs und die Antworten einer Normstichprobe von Frauen der Altersgruppe 61-70 von 1998 der Bundesrepublik Deutschland (BRD). Ein hoher Skalenwert im SF-36 steht für einen guten Gesundheitszustand bzw. hohe Lebensqualität.

Unterschiede in den Subskalen von ≥ 5 Punkten und in den Summenskalen von ≥ 2 Punkten gelten als klinisch relevant.

Tab.17: Allgemeiner Gesundheitszustand des untersuchten Patientinnenkollektivs und einer deutschen Normstichprobe von 1998 von Frauen der Altersgruppe 61-70 Jahre.

Subskala	Unters. Pat.kollektiv			Normbevölkerung		
	n	MW	SD	n	MW	SD
Körperliche Funktionsfähigkeit	69	72,39	23,18	496	71,57	26,74
Körperliche Rollenfunktion	69	65,81	41,63	491	72,50	40,92
Körperliche Schmerzen	69	66,68	29,56	500	60,68	28,45
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	69	57,70	19,33	498	59,60	19,93
Vitalität	69	51,52	19,14	499	60,73	18,73
Soziale Funktionsfähigkeit	69	76,45	22,94	500	84,90	21,59
Emotionale Rollenfunktion	69	61,76	45,81	494	88,56	29,72
Psychisches Wohlbefinden	69	64,64	19,47	499	70,95	18,28
Körperliche Summenskala	69	45,43	10,27	484	43,31	11,48
Psychische Summenskala	69	44,98	11,63	484	52,38	8,88

(MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung)

Beim Vergleich des untersuchten Gesamtkollektivs mit einem nach dem Alter vergleichbaren Normkollektiv der weiblichen Bevölkerung der BRD findet sich bei der körperlichen Summenskala („Körperliche Rollenfunktion“, „Körperliche Schmerzen“, „Allgemeine Gesundheitswahrnehmung“ und „Körperliche Funktionsfähigkeit“) kein relevanter Unterschied (MW $45,4 \pm 10,3$ vs. $43,3 \pm 11,5$). Dagegen sind die Differenzen in der psychischen Summenskala („Vitalität“, „Soziale Funktionsfähigkeit“, „Emotionale Rollenfunktion“ und „Psychisches Wohlbefinden“) ausgeprägt (MW $45,0 \pm 11,6$ vs. $52,4 \pm 8,9$).

Für das untersuchte Patientinnenkollektiv kann hier ein niedrigerer Mittelwert, d.h. ein schlechterer psychischer Gesundheitszustand nachgewiesen werden.

Es wurden überdies 15 Antworten analysiert und zwar diejenigen der sieben Patientinnen, die mit dem Operationsergebnis unzufrieden waren und/oder die Operation nicht weiterempfehlen würden trotz geheilter Stressharninkontinenz und die Antworten derjenigen acht, die sich noch inkontinent und von ihrer Stressharninkontinenz stark gestört fühlten trotz negativem Stresstest in der Nachuntersuchung.

Die Summenskalen und die Subskalen dieser 15 Patientinnen wurden zum einen mit den anderen 54 Patientinnen des untersuchten Kollektivs, zum anderen mit dem weiblichen

deutschen Normkollektiv einer vergleichbaren Altersgruppe verglichen. Die ermittelten Daten für die körperliche Summenskala sind 41 vs. 47 vs. 43, für die psychische Summenskala 45 vs. 45 vs. 52. Die entsprechenden Daten für die Subskalen sind in Tab.18 enthalten.

Tab.18: Vergleich des allgemeinen Gesundheitszustandes.

Subskala	„Auffällige“ Patientinnen (n=15)		„Unauffällige“ Patientinnen (n=54)		Normstichprobe (n=500)	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Körperliche Funktionsfähigkeit	61,33	30,97	75,46	19,79	71,57	26,74
Körperliche Rollenfunktion	58,33	49,70	67,93	39,33	72,50	40,92
Körperliche Schmerzen	60,73	29,34	68,36	29,67	60,68	28,45
Allg. Gesundheitswahrnehmung	52,08	19,86	59,26	19,07	59,60	19,93
Vitalität	48,00	18,11	52,50	19,47	60,73	18,73
Soziale Funktionsfähigkeit	70,83	23,47	78,01	22,77	84,90	21,59
Emotionale Rollenfunktion	64,44	47,92	61,01	45,64	88,56	29,72
Psychisches Wohlbefinden	61,07	20,42	65,63	19,28	70,95	18,28
Körperliche Summenskala	41,38	12,77	46,57	9,27	43,31	11,48
Psychische Summenskala	44,99	13,76	44,97	11,1	52,38	8,88

Der schlechtere Gesundheitszustand der 15 speziell ausgewählten „auffälligen“ Patientinnen ist augenfällig, da er sich sowohl von dem der anderen 54 Patientinnen, als auch vom Normkollektiv deutlich unterscheidet. Partielle Ausnahmen bilden lediglich die Subskalen „Körperliche Schmerzen“ und „Emotionale Rollenfunktion“.

Um einen Vergleich zu anderen anerkanntermaßen psychisch und physisch belastenden Krankheiten herzustellen, sind die entsprechenden Werte der Auswertungen des SF-36 in Tab.19 zu Diabetes mellitus und Arthrose zu entnehmen.

Quelle: Die Werte zum Normkollektiv und zu den Krankheiten Diabetes mellitus und Arthrose wurden dem Handbuch „Der SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand“ von M.Bullinger und I.Kirchberger (unveröffentlicht) mit freundlicher Genehmigung von Frau Inge Kirchberger entnommen.

Tab.19: Allgemeiner Gesundheitszustand von Patienten mit Diabetes mellitus und Patienten mit Arthrose im Vergleich mit den auffälligen und unauffälligen Patientinnen, sowie dem gesamten Patientinnenkollektiv.

Subskala	Diabetes mellitus			Arthrose			Auffällige Patientinnen			Unauffällige Patientinnen			Patientinnenkollektiv gesamt		
	n	MW	SD	n	MW	SD	n	MW	SD	n	MW	SD	n	MW	SD
Körperliche Funktionsfähigkeit	267	65,22	29,47	1941	72,0	25,9	15	61,33	30,97	54	75,46	19,79	69	72,39	23,18
Körperliche Rollenfunktion	265	63,89	42,35	1925	67,95	40,72	15	58,33	49,70	54	67,93	39,33	69	65,81	41,63
Körperliche Schmerzen	268	55,57	26,88	1946	52,62	24,57	15	60,73	29,34	54	68,36	29,67	69	66,68	29,56
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	267	53,21	19,27	1933	58,22	18,94	15	52,08	19,86	54	59,26	19,07	69	57,70	19,33
Vitalität	267	54,03	19,15	1938	55,7	18,7	15	48,00	18,11	54	52,50	19,47	69	51,52	19,14
Soziale Funktionsfähigkeit	268	81,38	23,49	1946	81,89	22,77	15	70,83	23,47	54	78,01	22,77	69	76,45	22,94
Emotionale Rollenfunktion	265	82,19	35,45	1929	84,36	33,08	15	64,44	47,92	54	61,01	45,64	69	61,76	45,81
Psychisches Wohlbefinden	267	68,58	19,11	1938	70,07	18,25	15	61,07	20,42	54	65,63	19,28	69	64,64	19,47
Körperliche Summenskala	261	40,61	11,57	1898	41,9	10,8	15	41,38	12,77	54	46,57	9,27	69	45,43	10,27
Psychische Summenskala	261	50,99	9,47	1898	51,1	9,95	15	44,99	13,67	54	44,97	11,1	69	44,98	11,63

(Diabetes:51,49% Frauen, Alter 61,11± 11,67; Arthrose: 51,36% Frauen, Alter 55,49± 12,9

V. Diskussion

1. Patientinnenkollektiv

Das untersuchte Patientinnenkollektiv ist mit anderen aus der Literatur gut vergleichbar. So fand sich kein Unterschied bei den demographischen Daten wie Alter, BMI, Parität und Menopausenstatus (Canis *et al.* 2005;Chmel, Vlk, and Horcicka 2003;Meschia *et al.* 2001;Rezapour and Ulmsten 2001b;Ulmsten, Johnson, and Rezapour 1999). Zum Geburtsgewicht finden sich keine publizierten Angaben.

Zur vorliegenden Arbeit existieren einige Studien mit vergleichbarem Nachuntersuchungszeitraum (Rezapour and Ulmsten 2001a;Gutierrez Banos *et al.* 2003;Olsson and Kroon 1999;Chene G *et al.* 2006) und vergleichbarer Rücklaufquote (Munir *et al.* 2005). Die Mehrzahl der Publikationen hat ein zum Teil wesentlich kürzeres Intervall für die Verlaufsuntersuchung (Ward and Hilton 2004;Canis *et al.* 2005;Quicios *et al.* 2005;Ulmsten *et al.* 1996;Chmel *et al.* 2003;Kinn 2001).

2. TVT-Operation

2.1 Anästhesie und intraoperativer Stresstest

Generell werden unabhängig vom Narkosetyp signifikante Verbesserungen der Stressharninkontinenz nach TVT erreicht (Murphy *et al.* 2005). Lokal-und Regionalanästhesie stellen empfohlene Techniken dar. Wie auch in der Originalmethode nach Ulmsten beschrieben, wurden fast alle (77 von 78) Patientinnen im Klinikum Neuperlach in Lokalanästhesie operiert (Ulmsten *et al.* 1996;Ulmsten *et al.* 1999). Diese Form der Schmerzausschaltung hat den Vorteil, dass der intraoperative Stresstest bei gut erhaltenem Hustenreflex durchführbar ist.

So kamen auch Murphy *et al.* zu besseren Heilungsraten der Stressharninkontinenz nach Durchführung des intraoperativen Stresstests unter Lokalanästhesie (Murphy *et al.* 2005;Koops *et al.* 2006). Dagegen ist der Nachteil einer Regionalanästhesie, dass Hustenstärke und Hustenreflex eventuell herabgesetzt sind (Hanzal E *et al.* 2001).

Eine der 78 Patientinnen wurde in Periduralanästhesie operiert, ihr Stresstest war intraoperativ erst positiv, nach Nachjustieren des TVT dann negativ, doch bei der Nachuntersuchung wieder positiv. Hier ist zu diskutieren, ob die Hustenstärke ausreichend war, oder aufgrund der Periduralanästhesie so abgeschwächt, dass der Stresstest nicht die Realität widerspiegelte.

Allerdings muß man betonen, dass auch ein intraoperativ negativer, gut durchführbarer Stresstest, unabhängig von der Narkose, keine Garantie für eine postoperative vollständige Kontinenz ist. So gab es im vorgestellten Patientinnenkollektiv fünf Frauen, die intraoperativ einen negativen Stresstest hatten, in der Nachuntersuchung jedoch einen positiven. Bei zwei weiteren Frauen mit Lokalanästhesie war der Stresstest intraoperativ erst positiv und nach Nachjustieren negativ, in der Nachuntersuchung allerdings wieder positiv.

Die gleichzeitig vorgenommene Sedierung kann in Einzelfällen zur Ausschaltung der Mitarbeit der Patientinnen führen, wie dies bei acht Frauen zu beobachten war. In dieser Konstellation trat postoperativ bei vier von acht Frauen ein positiver Stresstest auf.

Aus den oben aufgeführten Gründen sollte die Vollnarkose nur in Ausnahmefällen zum Einsatz kommen (Hanzal E *et al.* 2001). Unter anderem verursacht die Vollnarkose signifikant die frühen postoperativen Blasenfunktionsstörungen (Duckett, Patil, and Papanikolaou 2008). Takacs et al. untersuchten Patientinnen, die nur in Lokal- oder Spinalanästhesie ein TVT implantiert bekamen und kamen zu dem Ergebnis, dass ein schwach oder gar nicht durchführbarer intraoperativer Stresstest neben dem Alter der einzige Faktor war, der signifikant war für das Auftreten einer Blasenentleerungsstörung (Takacs and Medina 2007). Demzufolge existiert die Lehrmeinung, dass der intraoperative Stresstest unter Lokalanästhesie eine wichtige Rolle für die postoperative Kontinenz spielt (Ulmsten *et al.* 1999).

2.2 Intra-und frühe postoperative Komplikationen

Im untersuchten Patientinnengut war die häufigste intraoperative Komplikation eine verstärkte, schnell sistierende und nicht Hb-wirksame Blutung (12 %), gefolgt von der Blasenperforation (5 %), welche nach Literaturangaben die häufigste intraoperative Komplikation darstellt (Abouassaly *et al.* 2004);(Palma *et al.* 2002).

Gold et al. untersuchten 460 Patientinnen, von denen 3,9 % intraoperativ eine Blasenperforation erlitten. Bei keiner hatte diese Verletzung Auswirkungen auf die

Heilungsrate, allerdings litten diese Frauen etwas häufiger postoperativ an einer de novo Dranginkontinenz oder persistierender Dranginkontinenz (Gold *et al.* 2007). Bei den vier Patientinnen mit Blasenverletzung trifft dies auf zwei zu. Rechberger *et al.* kamen zu dem Ergebnis, dass urogenitale Voroperationen einen Risikofaktor für Blasenperforationen während der TVT-Prozedur darstellen (Rechberger *et al.* 2002). Im Falle der vier Patientinnen mit Blasenperforation trifft das auf alle zu.

Zu weiteren intraoperativen Komplikationen kam es im untersuchten Kollektiv nicht. Sie sind generell selten (Moran *et al.* 2000;Allahdin, McKinley, and Mahmood 2004) und von der Erfahrung des Operateurs abhängig (Eberhard and Geissbühler J 2002;Hanzal E *et al.* 2001;Chmel 2003).

Nicht selten wird zwischen frühen und späten postoperativen Komplikationen unterschieden (Wang and Lo 1998;Chmel 2003;Chmel *et al.* 2005). Sinnvoll erscheint diese Differenzierung bei Blasenentleerungsstörungen. Im Verlauf des Abflutens des Lokalanästhetikums und der Analgosedierung können sie in den ersten postoperativen Stunden als Folge der verminderten Motorik und Sensibilität der Blase auftreten (Eberhard and Geissbühler J 2002). Vorübergehende Blasenentleerungsstörungen gehören zu den häufigsten frühen postoperativen Komplikationen (Chmel 2003;Salin *et al.* 2007). 22% der Patientinnen dieser Studie hatten dieses Problem, das nach einer Einmalkatheterisierung in der Regel behoben war.

Wie schon erwähnt, beeinflusst die Durchführbarkeit und Qualität des intraoperativen Stresstests signifikant die direkt nach der Operation bestehenden Blasenentleerungsstörungen. Von acht Frauen mit Blasenentleerungsstörungen war der Stresstest intraoperativ bei fünf anfangs noch positiv und wurde erfolgreich nachjustiert, bei zwei war er allerdings nicht durchführbar. Um eine Überkorrektur zu vermeiden, erfordert dieses Manöver der Nachkorrektur des TVT sicher eine große Erfahrung des Operateurs (Withagen and Milani 2007).

Trotz intraoperativer i.v.Antibiose litten 23 % der Frauen laut Befragung an einem unmittelbar postoperativen Harnwegsinfekt, der noch während des Klinikaufenthaltes therapiert wurde. Die in der Literatur gefundenen Häufigkeitsangaben zu direkt postoperativ aufgetretenen Harnwegsinfekten lagen zwischen 4 % und 12,2 % (Mora, I *et al.* 2007;Cholhan and Lotze 2008;Chmel *et al.* 2003;Chmel 2003).

Bei einer Patientin kam es direkt nach TVT-Insertion zu einem nicht revisionspflichtigen retropubischen Hämatom.

Ebenso selten trat es auch in der Literatur auf (Abouassaly *et al.* 2004;Chmel 2003).

2.3 Begleiteingriffe

Aufgrund der gemeinsamen Ätiologie von Stressharninkontinenz und Beckenbodendescensus, der bindegewebigen Relaxation, leiden die Patientinnen häufig an beidem. So wurden in einer Studie von Yuan et al. 16 Frauen retrospektiv untersucht, 4 litten an Stressharninkontinenz und Uterusprolaps, 12 an Stressharninkontinenz und Prolaps der vorderen Vaginalwand. Die Beckenbodenrekonstruktion wurde zuerst durchgeführt, gefolgt von der TVT -Insertion. Alle 16 Patientinnen waren postoperativ zufrieden und kontinent. Um einer eventuell maskierten Stressharninkontinenz vorzubeugen, sind Yuan et al. der Meinung, die Beckenbodenrekonstruktion einzeitig mit der TVT -Insertion durchzuführen (Yuan *et al.* 2008).

Canis et al. kamen zu dem Ergebnis, dass Stressharninkontinenz, Beckenbodendefekte und gutartige Uterusdefekte durch TVT und einen entsprechenden zusätzlichen Eingriff gleichzeitig gut und sicher behoben werden können (Canis *et al.* 2005).

Ebenfalls sehen Socolov et al. und Aniuliene et al. die einzeitige Operation bei Inkontinenz und Rektozele mittels TVT und hinterer Plastik als unproblematisch an (Socolov and Socolov 2004; Aniuliene and Bariliene 2006).

So wurden auch 6% des untersuchten Patientinnenkollektivs mit TVT und einer Kolporrhaphia posterior behandelt.

Es besteht kein nachweisbarer Zusammenhang zwischen Begleiteingriffen einerseits und Komplikationen oder intraoperativem Stresstest andererseits.

Carta et al. untersuchten 52 Patientinnen nach alleiniger TVT-Operation und TVT-Operation mit einem Kombinationseingriff zur Behebung einer Beckenbodensenkung und stellten fest, dass die gleichzeitige Durchführung von TVT-Operation und vorderer/hinterer Plastik verglichen mit der alleinigen keinen Unterschied bezüglich der Heilungsrate aufwies (Carta, Cerrone, and Iovenitti 2002).

Im Gegensatz dazu argumentieren Withagen et al. zugunsten eines getrennten operativen Vorgehens. Sie wiesen nach, dass eine gleichzeitige Prolapsoperation der einzige unabhängige Risikofaktor für das Auftreten von Komplikationen war – und dies vorrangig aufgrund einer verlängerten Katheterliegezeit (Withagen and Milani 2007).

3. Ist die Stressharninkontinenz durch die TVT-Operation dauerhaft zu beheben?

Es ist mittlerweile unbestritten, dass der TVT-Operation zur Behandlung der weiblichen Stressharninkontinenz bezüglich Aufwand und Operationsergebnis der höchste Stellenwert zukommt. Die objektive Heilungsrate wird in der überwiegenden Zahl der Publikationen in der Nachuntersuchung durch den Stresstest dokumentiert.

Metaanalysen aus den vergangenen Jahren sagen, dass die TVT-Operation dem ehemaligen Goldstandardverfahren nach Burch überlegen ist und zwar mit einem Evidenz-Level Ia (Serati *et al.* 2009a;Novara *et al.* 2007). Signifikanz besteht bezüglich jeder Definition von Kontinenz ($p=0,0007$) und nach der Präsenz eines negativen Stresstests ($p<0,0001$) (Novara *et al.* 2007).

In der vorgelegten Studie wird gezeigt, dass im untersuchten Patientinnenkollektiv mit einem 85%-igen objektiven Therapieerfolg (negativer Stresstest) ein gutes Langzeitergebnis durch die TVT -Operation erzielt wurde. Rechnet man die postoperativ eingetretenen Verbesserungen des Harninkontinenzgrades hinzu, erhöht sich der Therapieerfolg auf 90%. Unterteilt man den Erfolg nach den Inkontinenzformen, so ergibt sich für die Stressharninkontinenz eine Heilungsrate von 93% und für die gemischte Inkontinenz von 81%. Dieses Ergebnis steht in guter Übereinstimmung mit der Primärpublikation von Ulmsten *et al.*, der ein positives Gesamtergebnis von 92% (84% Heilungsrate, 8% Verbesserungen) beschrieb (Ulmsten *et al.* 1996). Weitere gute Ergebnisse mit dieser technisch einfachen Operation wurden publiziert (Rezapour and Ulmsten 2001a;Ulmsten *et al.* 1996;Kinn 2001;Meschia *et al.* 2006;Wang and Lo 1998;Olsson and Kroon 1999;Rezapour and Ulmsten 2001a;Richter *et al.* 2005;Meschia *et al.* 2001;Meschia *et al.* 2007;Moran *et al.* 2000;Canis *et al.* 2005;Sanjurjo *et al.* 2002;Chmel *et al.* 2003;Jomaa 2001;Aniuliene and Bariliene 2006;Celebi *et al.* 2008).

Außer der Stressharninkontinenz kam mit der TVT-Operation auch eine signifikant geheilte (29%) und eine verbesserte (8%) Dranginkontinenz zustande. Entsprechende Daten finden sich in der Literatur (Costa *et al.* 2004;Delorme *et al.* 2004;Fischer A and Lüftenegger W 2002). Petros und Ulmsten erklären diese Tatsache damit, dass nach der Integraltheorie sowohl Stressharn-, als auch Drangsymptome eine hypermobile Urethra als denselben anatomischen Defekt haben und somit eine Heilung oder zumindest Verbesserung der Dranginkontinenz durch Insertion des TVT eintreten kann (Petros and Ulmsten 1990b).

Der erstaunlich hohe Anteil an gemischten Inkontinenzformen kann auch dadurch seine Begründung finden, dass sich Patientinnen bei langbestehender primärer Stressharninkontinenz ein häufiges Wasserlassen angewöhnen. Dieser sekundäre Trainingseffekt hat ein vermindertes Harnblasenvolumen mit daraus resultierender Drangsymptomatik zur Folge.

Seitdem genügend Studien bewiesen haben, dass die TVT-Operation auch zu einer guten Heilungsrate bei gemischter Inkontinenz führt, die Dranginkontinenz isoliert betrachtet sich sogar verringert, wurde die Bandbreite der Indikationsstellung auch bei Dranginkontinenz größer, sofern eine hypermobile Urethra nachweisbar ist. Lediglich Patientinnen mit überwiegender Drangkomponente bei Detrusorinstabilität eignen sich nicht für die Insertion des Bandes (Rezapour and Ulmsten 2001a).

Von Interesse ist nun die Tatsache, dass bei einer ganzen Reihe von Patientinnen subjektive Inkontinenzereignisse trotz Nachweis des negativen Stresstests bestanden. In der nachfolgenden Analyse ist das Inkontinenzgefühl zwar signifikant seltener geworden, allerdings wurde im Fragebogen nach Gaudenz der ungewollte Urinverlust noch von 42 von 78 Frauen bejaht. Dies kann seine Erklärung darin finden, dass bei 34 von ihnen anamnestisch eine Dranginkontinenz vorliegt.

4 von 42 Patientinnen gaben weder Stress- noch Drangsymptomatik an. Das heißt, diese vier Patientinnen verneinten die Frage nach Urinverlust bei Husten, Niessen, Lachen, Springen, Turnen, Hüpfen, Gehen, Stehen, Laufen, Liegen und alle wie unter Punkt III.4.1.1 beschriebenen Fragen zur Dranginkontinenz. Der ungewollte Urinverlust fand, bei genauerer Nachfrage, bei diesen Patientinnen in Ausnahmesituationen statt, wie bei Erkältungen, in nervösen Situationen oder wenn mit der Blasenentleerung bei voller Blase zu lange gewartet worden war. Bei der Menge des ungewollten Urinverlustes handelte es sich bei allen vier Frauen lediglich um Spritzer oder einige Tropfen, es bestand bei keiner die Notwendigkeit, die Unterwäsche zu wechseln und/oder prophylaktisch eingelegte Binden waren überwiegend trocken. Der Stresstest war mit voller Blase bei allen negativ, ebenso der Urinstix.

Ein Zusammenhang bezüglich Menopausenstatus, vorausgegangene Operationen, Parität, Hormoneinnahme oder Gewicht war nicht feststellbar gewesen. Auffällig ist hier, dass zwei Patientinnen den seltenen Urinverlust für eine enorme Behinderung hielten, zwei Patientinnen fühlten sich durch den Urinverlust belastet und eine würde die Operation nicht weiterempfehlen.

4. Welche Faktoren beeinflussen das langfristige Operationsergebnis?

Das langfristige Operationsergebnis wurde in der Nachuntersuchung durch den Stresstest repräsentiert. Allerdings schließt ein negativer Stresstest nicht aus, dass die Frau in gewissen Situationen bei entsprechender Blasenfüllung inkontinent ist und umgekehrt kann eine subjektiv kontinente Patientin einen positiven Stresstest aufweisen.

Es ist wohl davon auszugehen, dass durch das Husten auf dem Untersuchungsstuhl während der gynäkologischen Untersuchung die diversen Alltagssituationen mit Druckentwicklung auf die Harnblase nur sehr begrenzt simuliert werden können.

Aus den in Neuperlach ermittelten Daten geht weiterhin hervor, dass ein positives Operationsergebnis umso weniger wahrscheinlich ist, je schwerer die präoperative Harninkontinenz ist. Vergleichbar ist dies mit den Ergebnissen einer Studie, die herausfindet, dass bei präoperativ hohem HIK-Grad die Heilungsrate postoperativ geringer ist (Lee *et al.* 2008). Nachteilig stellte sich das Vorhandensein einer drittgradigen Stressharninkontinenz heraus. Offensichtlich können die einer Grad III-Inkontinenz zugrunde liegenden Gewebedefekte nicht immer befriedigend durch ein TVT korrigiert werden.

Im Vergleich mit einer erst- und zweitgradigen Stressharninkontinenz war der Prozentsatz der inkontinent gebliebenen Patientinnen signifikant höher. Ebenso kamen Song *et al.* zu dem Ergebnis, dass die Heilungsrate bei höhergradiger Stressharninkontinenz signifikant geringer war (Celebi *et al.* 2008; Song *et al.* 2009).

Obwohl ein Großteil der Patientinnen mit gemischter Inkontinenz geheilt wurden (siehe V.3), scheint das Vorhandensein einer zusätzlichen Dranginkontinenz mit einem höheren Risiko eines positiven postoperativen Stresstests verbunden zu sein, da doppelt so viele Patientinnen mit postoperativ positivem Stresstest präoperativ eine gemischte Inkontinenz hatten. In diesem Sinn argumentieren auch Al Singary *et al.*, dass ein günstigeres Operationsergebnis bei genuiner Stressharninkontinenz erzielt werden kann (Al Singary, Arya, and Patel 2005; Withagen and Milani 2007; Paick *et al.* 2007).

In V.2.1 wurde der Vorteil einer Lokalanästhesie bereits ausgeführt (Hanzal E *et al.* 2001; Murphy *et al.* 2005). Da kein größeres Kollektiv in Periduralanästhesie operiert wurde, kann die These einer höheren Heilungsrate durch die Lokalanästhesie mit dieser Arbeit nicht bestätigt werden. Die einzige Patientin, die in Periduralanästhesie operiert wurde, hatte in der Nachuntersuchung einen positiven Stresstest.

Von den sechs zusätzlichen operativen Eingriffen wurden alle wegen Beckenbodendefekten durchgeführt (5/6 Kolporrhaphia posterior, 1/6 Longo-OP). Zwei Frauen mit hinterer Plastik hatten postoperativ einen positiven Stresstest, während die vier anderen Frauen einen negativen Stresstest in der Nachuntersuchung hatten. In der Literatur finden sich eine Reihe von Ergebnissen, die zeigen, dass Zusatzeingriffe wie eine Kolporrhaphia anterior und/oder posterior zu keiner Beeinträchtigung des Operationserfolges führen (Debodinance *et al.* 2002;Jomaa 2001;Liapis, Bakas, and Creatsas 2001;Yalcin, Isikoglu, and Beji 2004).

Wiederholt wurde die Tatsache herausgestellt, dass die Lage des TVT und damit die Expertise des Operateurs von Bedeutung für den Operationserfolg ist (Withagen and Milani 2007;Paick *et al.* 2007;Koops *et al.* 2006). Bei 7 von 12 Patientinnen mit postoperativ positivem Stresstest lag das TVT nicht in Loco typico. Die Lage der Bänder ist allerdings mit dem positiven Operationsergebnis nicht statistisch signifikant korreliert. Schon 2004 erklärten Dietz *et al.*, dass trotz großer Unterschiede bezüglich der TVT-Lage eine erstaunlich hohe Effektivität erzielt wurde. Sie konstatierten sogar, dass die Kontinenz einzig der mechanischen Kompression der Urethra gegen die Symphyse durch Zug des TVT zu verdanken ist (Dietz and Wilson 2004). Dadurch bildet die Harnröhre unter Belastung einen Knick oder Winkel in Form eines Knies, das sog. „Urethralknie“. In der Literatur findet man oft die Bezeichnung „kinking“.

In einer Publikation von Lo *et al*, bei der das Patientinnenkollektiv postoperativ urodynamisch und sonographisch untersucht wurde, konnte dieses Urethralknie unter Pressen bei allen Frauen mit Heilung und Verbesserung (80 von 82) der Stressharninkontinenz dargestellt werden. Die Autoren kamen zu dem Ergebnis, dass postoperative Kontinenz wohl am wahrscheinlichsten allein durch die mitturethrale Bandlage erreicht wird, die dazu führt, dass die Harnröhre unter Belastung abgknickt und die Blase somit „dicht“ wird. Die TVT-Prozedur hat keinen Einfluss auf die Mobilität oder die Position des Blasenhalsses und verändert die Anatomie nicht (Lo *et al.* 2001).

Auch andere Autoren betonen, dass dieses „kinking“ der Urethra unter Belastung, sowie die Kompression der Urethra zwischen Symphyse und TVT die einzigen wichtigen Faktoren für die Effektivität des TVT sind, während der Blasenhalssmobilität prä-und postoperativ keine Bedeutung zukommt (Sarlos, Kuronen, and Schaer 2003).

Es ist zu diskutieren, warum es trotz spannungsfreier Lage des Bandes postoperativ zu einer Obstruktion kommen kann, so dass bei den untersuchten Patientinnen in vier Fällen nach mehreren Wochen bzw. Monaten das TVT durchtrennt werden musste. Dies trat allerdings in

keinem der Fälle ein, bei denen intraoperativ eine Nachjustierung der suburethralen Schlinge wegen eines positiven Stresstests gefunden worden war. Vor dieser Möglichkeit der Überkorrektur wird in der Literatur gewarnt (Fischer A, Dodidou-Najem A, and Hoffmann G 2002).

Als eine andere Ursache der Obstruktion kommt die Einsprossung von Fibroblasten, Blutgefäßen und Bindegewebe in die Bandzone in Frage. Im Rahmen einer Fremdkörperreaktion begünstigt die Netzstruktur des großporigen Prolenebandes die Verfestigung des paraurethralen Gewebes und wirkt so der weiblichen Stressharninkontinenz entgegen (Strauss A *et al.* 2004). Dieser paraurethral gesteigerte Kollagenmetabolismus kann trotz spannungsfreier Bandlage zu einer zu großen Spannung führen oder gar die Zugrichtung ändern, so dass es zur Obstruktion eventuell mit gesteigertem Harndrang kommt, der die Durchtrennung des TVT erforderlich macht (Falconer *et al.* 1996). Sonographisch stellt sich dieser Befund durch ein betontes Abknicken der Urethra unter Belastung dar (Lo *et al.* 2001). Auch nach Durchtrennen des TVT kann aufgrund dieser paraurethralen Bindegewebeinsprossung Kontinenz erhalten bleiben, da noch eine gewisse Spannung und Zugrichtung bestehen bleibt (Falconer *et al.* 2001). Dies war bei drei von fünf Patientinnen nach Banddurchtrennung der Fall. So ist trotz Banddurchtrennung ein Operationserfolg erklärbar.

Ohne Bedeutung für den langfristigen Operationserfolg sind darüber hinaus Alter, BMI, Parität, Geburtsgewicht des Kindes, Voroperationen, Inkontinenzvoroperationen, intraoperativer Stresstest und Trichterbildung.

5. Welche Faktoren beeinflussen die Zufriedenheit der Patientinnen?

Wenn eine physisch und psychisch belastende Krankheit, die schon Monate- oder gar Jahre lang besteht beseitigt wird, ist die Zufriedenheit eines Patienten die natürliche Konsequenz. Zumal wenn die Heilung durch eine minimal invasive, wenig belastende Operation erzielt wird. Schon die Ankündigung einer möglichen drastischen Besserung des Krankheitsbildes ruft große Erwartungen hervor. Ein klassisches Modell für **massive krankheitsbedingte Beeinträchtigung- effektive Besserung durch medizinische Hilfe- konsekutive Dankbarkeit und Zufriedenheit der Betroffenen-** ist die TVT-Implantation bei der harninkontinenten Frau.

Fehlschläge können jedoch in keiner medizinischen Disziplin eliminiert werden. Auch nicht Enttäuschungen, selbst wenn der primäre Defekt nach Intervention beseitigt oder verbessert wurde.

Nachfolgend sollen die Gründe für die konträren Reaktionen von Patientinnen, sprich Zufriedenheit oder Unzufriedenheit, erörtert werden. Es ist dokumentiert, dass der objektivierbare Erfolg und die Zufriedenheit der Patientinnen mehrfach nicht übereinstimmen. In diesen Veröffentlichungen überwiegen die objektiven Erfolgsraten (Al Singary *et al.* 2005;Heider R 2001;Gutierrez Banos *et al.* 2003;Song *et al.* 2009).

In anderen Publikationen ist diese Differenz nicht signifikant (Richter *et al.* 2005;Sinha, Blackwell, and Moran 2008;Meschia *et al.* 2001). Im vorliegenden Patientinnengut wurde eine Zufriedenheitsrate von insgesamt 87% erreicht. Die Diskrepanz zur objektiven Erfolgsrate (90%) ist damit gering. In der Literatur sind ähnliche Zufriedenheitsraten angegeben (Munir *et al.* 2005;Meschia *et al.* 2001;Meschia *et al.* 2007;Allahdin *et al.* 2004;Moran *et al.* 2000). Für die Unzufriedenheit ist nicht die objektivierbare Stressharninkontinenz das entscheidende Kriterium, sondern die subjektive Inkontinenz. Diese Tatsache ist wiederholt beschrieben worden (Jabs and Stanton 2001;Ward and Hilton 2004). Eine nahe liegende Erklärung für diese Diskrepanz ist im verwendeten Testansatz selbst zu suchen. Es ist durchaus denkbar, dass ein definierter Stresstest unter Standardbedingungen die Situation im Alltagsleben mit zum Teil sicher größeren Belastungen nicht ausreichend repräsentiert.

Wird die Zufriedenheitsrate auf die Inkontinenzform bezogen, kommt es zu einem signifikanten Überwiegen bei der genuinen Stressharninkontinenz: 96 vs. 77%.

So finden sich auch in der Literatur die höchsten Zufriedenheitsraten mit 91, 94, 92, 97 bzw. 100% nach der Operation der genuinen Stressharninkontinenz (Richter *et al.* 2005;Munir *et*

al. 2005;Meschia *et al.* 2001;Ulmsten *et al.* 1999;Shen *et al.* 2006). Eine deutlich geringere Zufriedenheitsrate bei gemischter Inkontinenz ist ebenfalls dokumentiert (Sinha *et al.* 2008).

Als wesentliche Ursache für die Unzufriedenheit stellte sich eine schon präoperativ existente Dranginkontinenz heraus, die zu 88% postoperativ erhalten blieb. Nur in einem Fall ist die Unzufriedenheit mit einer de novo Dranginkontinenz verbunden.

Die Dranginkontinenz ist übereinstimmend die zentrale Ursache für Unzufriedenheit (Al Singary *et al.* 2005;Lee *et al.* 2008;Gutierrez Banos *et al.* 2003;Song *et al.* 2009). Sie kann sich nach der TVT-Operation sogar verschlimmern, weshalb diese Operation nicht undifferenziert vorgenommen werden sollte (Heider R 2001;Rezapour and Ulmsten 2001a;Ulmsten 2001).

Alle subjektiv kontinenten Patientinnen (44%) sind mit dem Operationsergebnis zufrieden und alle unzufriedenen sind subjektiv inkontinent (14%). Somit ist ein relativ hoher Anteil der subjektiv Inkontinenten zufrieden (42%). Das kann dadurch bedingt sein, dass die verschwundene Stressharninkontinenz als das überwiegend Positive der Operation empfunden wird. Die niedrige subjektive Kontinenzrate von 44% erklärt sich durch die noch bestehende Dranginkontinenz, ein Ergebnis, das bereits mit vergleichbar geringen Kontinenzraten bei hohen Zufriedenheitsraten publiziert wurde (Munir *et al.* 2005;Manikandan *et al.* 2004).

Es überrascht nicht, dass die weit überwiegende Mehrzahl der Patientinnen mit negativem Stresstest mit dem Operationsergebnis zufrieden waren. Selbst sieben Frauen zeigten sich zufrieden, obwohl der Stresstest positiv ausfiel. Dahinter verbirgt sich bei einigen die Verbesserung des Harninkontinenzgrades. Von Interesse ist darüber hinaus, warum sechs Patientinnen mit negativem Stresstest unzufrieden waren: sie hatten mit 75 Jahren ein höheres Durchschnittsalter als die anderen Frauen mit 67 Jahren. Dieser spezielle Altersstufenschritt ist mit einer erheblichen Progredienz zur nachlassenden geistigen und körperlichen Leistungsfähigkeit verbunden. Ferner litten alle sechs Frauen an persistierender Dranginkontinenz.

Eine interessante Tatsache ist sicher, dass gynäkologische Voroperationen ohne Differenzierung mit Zufriedenheit positiv korreliert sind. In der Literatur finden sich Aussagen, dass die Zufriedenheit nicht durch Voroperationen beeinträchtigt wird (Deval *et al.* 2002); (Gutierrez Banos *et al.* 2003).

Auffällig ist, dass bei keiner Frau, die aufgrund ihrer Inkontinenz schon voroperiert worden ist, Unzufriedenheit mit dem Operationsergebnis angegeben wurde während alle Unzufriedenen nur in der Gruppe ohne Inkontinenzvoroperationen waren. Diese Tatsache kann so interpretiert werden, dass Zufriedenheit eher zustande kommt, wenn nach einer unzureichenden Voroperation die lästige Krankheit mit Hilfe des TVT beseitigt werden konnte. Einer Publikation von Rezapour et al. zufolge, die speziell TVT-operierte Frauen wegen rezidivierender Stressharninkontinenz untersuchten, wirkte sich die vorausgegangene Inkontinenzoperation ebenfalls nicht negativ auf die Zufriedenheit aus (Rezapour and Ulmsten 2001b). Das bestätigte auch eine weitere Studie (Cindolo *et al.* 2004).

Ohne Einfluss auf die Zufriedenheit waren der BMI, intraoperative und frühe postoperative Komplikationen und der HIK-Grad. Selbst ein umfangreicherer operativer Begleiteingriff führte nicht zu Unzufriedenheit.

6. Gibt es langfristige Komplikationen? Wie häufig sind diese?

Bei einer Patientin kam es in diesem Kollektiv zu einer Materialpenetration in die Vagina, weshalb das Band teilreseziert wurde.

Bei weiteren vier (5%) Patientinnen musste das Band wegen Harnverhalt durchtrennt werden. Ebenso häufig kommt es zu diesen späten Komplikationen auch in der Literatur (Abouassaly *et al.* 2004;Quicios *et al.* 2005;Abouassaly *et al.* 2004;Petri E 2006;Hanzal E *et al.* 2001).

Die Anzahl der berichteten Harnwegsinfekte, von denen nur einer objektiviert werden konnte, stimmt mit den in der Literatur vermittelten Daten (1 - 7,8%) gut überein (Debodinance and Delporte 2009;Novi and Mulvihill 2008;Liapis, Bakas, and Creatsas 2007;Campeau *et al.* 2007;Bros, Czajkowski, and Kornacki 2003;Bai *et al.* 2007;Aniuliene and Bariliene 2006).

Häufig wird auch die de novo Dranginkontinenz in der Literatur als Spätkomplikation mit einer Häufigkeitsrate zwischen 4,3% und 17,7% angegeben (Abouassaly *et al.* 2004;Canis *et al.* 2005;Eberhard and Geissbühler J 2002;Boukerrou *et al.* 2006;Canis *et al.* 2005;Fischer A and Lüftenegger W 2002;Holmgren *et al.* 2007;Kuuva and Nilsson 2006;Segal *et al.* 2004).

Im vorliegenden Patientinnengut war die Prävalenz dieser Inkontinenzform 8%.

Ob es sich bei der de novo Dranginkontinenz um eine isolierte Spätkomplikation handelt, ist allerdings fraglich. Durch die frühere Stressharninkontinenz kann die Symptomatik der schon lange bestehenden Dranginkontinenz verschleiert worden sein und erst nach erfolgreicher TVT-Operation möglicherweise wahrgenommen werden.

Auch an dieser Stelle (siehe V.2.3) ist die Aussage von Withagen *et al.* in ihrer Studie mit einer Beobachtungszeit von durchschnittlich 27 Monaten erwähnenswert, dass eine gleichzeitige Prolapsoperation der einzige unabhängige Risikofaktor für das Auftreten von Komplikationen war (Withagen and Milani 2007).

7. Ändert sich die psychosoziale Situation der operierten Frau?

In einer Langzeituntersuchung von harninkontinenten Frauen ist die Frage nach der Lebensqualität nach einer chirurgischen Intervention von vorrangigem Interesse. Bei der Wertung der Stressharninkontinenz nach der TVT-Operation stellte sich nach Auswertung des Inkontinenzfragebogens nach Gaudenz durchaus eine drastische Minderung der Patientinnenbelastung von 86% präoperativ auf 33% für die stärksten Belastungsstufen dar. Dabei überrascht, dass relativ viele Patientinnen mit negativem Stresstest eine erhebliche Belastung durch Harninkontinenz angegeben haben.

Allerdings ist hier anzumerken, dass die Angaben der Patientinnen in sich nicht konsistent sind, denn von den 25 Frauen die den unwillkürlichen Urinverlust als enorme Belastung empfinden, hatten nur neun einen positiven Stresstest in der Untersuchungssituation. So hat z.B. eine Patientin mit positivem Stresstest keine Inkontinenz und dadurch keine Belastung angegeben und zwei weitere mit positivem Stresstest die Belastung nur als gering bezeichnet, andererseits fühlte sich jeweils eine Frau durch Harninkontinenz stark belastet, die die Frage nach unwillkürlichem Urinabgang postoperativ entweder verneint hatte oder bejahte, ohne Stress- oder Dranginkontinenz anzugeben. Zudem gab es Patientinnen, die zwar die Frage nach unwillkürlichem Urinverlust bejahten, aber nicht als Folge von Stressharninkontinenz, sondern als Folge von Dranginkontinenz (9,3%). Mit hoher Wahrscheinlichkeit wurde in der Nachuntersuchung bei der Frage nach der tatsächlichen Belastung in einigen Fällen die potentielle Belastung beantwortet.

Stressharninkontinenz ist eine beklagenswerte Situation, die die Lebensqualität beeinträchtigt und zu sexuellen Fehlfunktionen führen kann. Auch wenn die Frage nach sexueller Aktivität und Qualität von einem Drittel der Patientinnen nicht beantwortet wurde, ist erkennbar, dass sich zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung keine wesentliche Änderung ergeben hat. Die Verbesserung der sexuellen Symptome ist offensichtlich nicht garantiert (Pauls and Karram 2008; Yang *et al.* 2008; Kim and Choi 2008; Berthier *et al.* 2008).

Eine erfreulich signifikante Änderung hat sich dagegen postoperativ beim Trinkverhalten eingestellt, da den meisten Patientinnen nunmehr die Zurückhaltung bei der Flüssigkeitsaufnahme aus Angst vor dem nachfolgenden Einnässen genommen wurde. Gerade bei älteren Patientinnen kommt es nicht selten zu einer Störung des Durstregulationsvermögens. Besonders nachteilig stellt sich die Situation dann dar, wenn in dieser häufig multimorbiden Altersgruppe die Flüssigkeitszufuhr absichtlich noch weiter

gedrosselt wird. Vergleichbare Änderungen hinsichtlich dieses Parameters tauchen in der Literatur nicht auf.

Die Beeinträchtigung der Lebensqualität besteht im wesentlichen darin, dass sich Patientinnen mit Harninkontinenz aus dem gesellschaftlichen Leben zurückziehen (Swithinbank and Abrams 1999) und dadurch in Vereinsamung geraten können (Berglund *et al.* 1996).

Daraus resultieren angstbesetztes Verhalten und Depression. Frauen mit Harninkontinenz befürchten den Harnverlust in der Öffentlichkeit permanent, verlieren Selbstvertrauen und entwickeln ein Schamgefühl (Bogner *et al.* 2002).

Diese vielfältigen Beeinträchtigungen der Lebensqualität durch eine von zahlreichen Frauen verborgene Erkrankung können mit dem SF-36 Fragebogen erfasst und mit einem altersgleichen Normkollektiv verglichen werden. Er bietet eine geeignete Grundlage zur Erfassung der körperlichen und psychischen Funktionsfähigkeit.

Während sich beim Vergleich des untersuchten Patientinnenkollektivs mit einer repräsentativen Stichprobe der deutschen weiblichen Bevölkerung vergleichbaren Alters in der körperlichen Summenskala keine Benachteiligung ergab, waren die Differenzen in der psychischen Summenskala deutlich ausgeprägt.

15 auffällige Patientinnen (mit Operationsergebnis unzufrieden oder durch subjektive Stressharninkontinenz stark belastet trotz negativem Stresstest) unterschieden sich vom Rest des untersuchten Kollektivs sowohl in allen körperlichen Subskalen wie auch in der körperlichen Summenskala relevant. Im Abschnitt psychische Funktionen ergab sich lediglich im Bereich soziale Funktionsfähigkeit ein erheblicher Unterschied, worunter die Beeinträchtigung von Stärke und Häufigkeit sozialer Kontakte verstanden wird.

Die Tatsache, dass bei der „Körperlichen Funktionsfähigkeit“ ein ungewöhnlich ausgeprägter Unterschied beim Vergleich der 15 Patientinnen mit den beiden anderen Kollektiven existiert, kann nicht überraschen, da die verminderte körperliche Funktionsfähigkeit eine permanente elementare Belastung im Alltag darstellt.

Darüberhinaus kommen Depression, Isolation und sozialer Rückzug, in die Patientinnen mit Harninkontinenz geraten können, beim Vergleich der Antworten zur „Emotionalen Rollenfunktion“ sehr deutlich zum Ausdruck, und zwar unabhängig davon, ob nur die 15 „auffälligen“ Patientinnen oder aber das untersuchte Gesamtkollektiv dem Normkollektiv gegenübergestellt werden.

Die besondere psychische Belastung der Patientinnen mit Harninkontinenz wird deutlich, wenn man diese Gruppe mit Diabetespatienten vergleicht. Menschen mit Diabetes mellitus sind einer hohen körperlichen und psychischen Belastung ausgesetzt. Ihre Minderung der Lebensqualität wird durch ständige diätetische Einschränkung und das aufwändige Therapiemanagement, nicht zuletzt aber durch die Angst vor gefährlichen z.T. bereits eingetretenen Folgeerkrankungen (z.B. Erblindung, Nierenversagen, neuropathische Schmerzen, diabetisches Fußsyndrom, Herzinfarkt und Schlaganfall) verursacht.

Umso mehr erstaunt, dass Patientinnen mit Harninkontinenz ihren allgemeinen Gesundheitszustand schlechter einstufen als Diabetiker.

Dieselbe Aussage findet man beim Vergleich mit Arthrosepatienten.

Harninkontinenz erscheint bei der Gegenüberstellung zu diesen anerkanntermaßen psychisch und physisch stark belastenden Erkrankungen im SF-36 dennoch als das größere Übel.

VI. Zusammenfassung

In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass durch Rekonstruktion der Ligg. pubourethralia durch das spannungsfreie TVT im Sinne der Integraltheorie wieder Kontinenz erreicht werden kann. 85% der Frauen erreichten eine objektivierbare Heilung, eine Linderung der Beschwerden wurde bei 5% erzielt, woraus sich ein Gesamterfolg von 90% ergibt.

Eine ähnlich gute Zufriedenheitsrate existiert mit 87%. Nach Operation der genuinen Stressharninkontinenz ist die Zufriedenheit mit 96% am höchsten. Aber auch viele Patientinnen mit gemischter Inkontinenz sind mit dem Operationsergebnis zufrieden (77%). Gynäkologische Voroperationen, insbesondere Inkontinenzvoroperationen, scheinen mit Zufriedenheit positiv korreliert zu sein. Begleiteingriffe haben keinen Einfluss auf die Zufriedenheit.

Ein erfreulich positives Ergebnis ist das signifikant verbesserte Trinkverhalten. Die zuvor auferlegte Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr wurde nach der TVT-Operation aufgehoben.

Unter den langfristigen Komplikationen der TVT-Operation kam es zu einem langdauernden Harnwegsinfekt, zu sechs de novo Dranginkontinenz und zu vier TVT-Durchtrennungen infolge Harnverhalt und einer TVT-Teilresektion aufgrund einer suburethralen Materialpenetration. Dabei muss herausgestellt werden, dass in drei Fällen der TVT-Durchtrennung die Kontinenz erhalten blieb.

Im Übrigen konnte auch bei einigen Patientinnen trotz nicht optimaler Lage des TVT ein gutes Ergebnis erreicht werden.

Wesentliche Ursache für Unzufriedenheit ist eine persistierende Dranginkontinenz. Darüberhinaus fällt auf, dass bei mehr als der Hälfte der unzufriedenen Patientinnen ein negativer Stresstest besteht, dass das Kollektiv älter und psychisch alteriert ist.

Das Harninkontinenzleiden prägt die Mentalität der Betroffenen nachhaltig. Die Selbsteinschätzung des Gesundheitszustandes und der Lebensqualität bleibt auch nach erfolgreicher TVT-Operation trotz Äußerung von Zufriedenheit erstaunlicherweise von einer Vielzahl negativer Attribute dominiert. Hieraus ergibt sich die besondere Perseveranz der ehemals belastenden Situation. Optimismus und Initiative sind oftmals verloren gegangen.

So wird auch die regelmäßig empfohlene Beckenbodengymnastik so gut wie nie ausreichend lange aufrechterhalten.

Die Harninkontinenz der Frau ist eine häufige Erkrankung mit weitreichenden physischen und psychischen Problemen, sowie erheblichen sozioökonomischen Belastungen. Hieraus resultiert, dass die einfache, wenig belastende, minimal-invasive TVT-Operation aufgrund ihrer exzellenten Erfolge in medizinischen als auch nicht-medizinischen Medien eine größere Beachtung und Propagierung verdient, als ihr bisher zuteil wird.

VII. Literaturverzeichnis

Reference List

1. Abouassaly R, Steinberg JR, Lemieux M, Marois C, Gilchrist LI, Bourque JL, Tu IM, Corcos J (2004) Complications of tension-free vaginal tape surgery: a multi-institutional review. *BJU. Int.* 2004. Jul. ;94. (1):110. -3., **94**: 110-113.
2. Abrams P, Blaivas JG, Stanton SL, Andersen JT (1988) The standardisation of terminology of lower urinary tract function. The International Continence Society Committee on Standardisation of Terminology. *Scand. J Urol. Nephrol. Suppl*, **114**: 5-19.
3. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, van Kerrebroeck P, Victor A, Wein A (2002) The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol. Urodyn.*, **21**: 167-178.
4. Al Singary W, Arya M, Patel HR (2005) Tension-free vaginal tape: avoiding failure. *Int. J Clin. Pract.*, **59**: 522-525.
5. Ali K MASJBM (1983) Perineal Pad Weighing Test: Comparison of One Hour Pad Test with Twelve Hour Home Pad Test. *International Continence Society and Urodynamic Society*, **1**: 380-382.
6. Allahdin S, McKinley CA, Mahmood TA (2004) Tension free vaginal tape: a procedure for all ages. *Acta Obstet Gynecol Scand.*, **83**: 937-940.
7. Aniuliene R, Bariliene S (2006) New surgical technique for the treatment of urinary incontinence in Clinic of Obstetrics and Gynecology of Kaunas University of Medicine. *Medicina (Kaunas.)*, **42**: 725-731.
8. Bader et al (1997) Methodischer Ansatz zur Standardisierung der Introitussonographie. *Geburtshilfe Frauenheilkd.*, **57**: 193-197.
9. Bai SW, Jung YH, Jeon MJ, Jung dJ, Kim SK, Kim JW (2007) Treatment outcome of tension-free vaginal tape in stress urinary incontinence: comparison of intrinsic sphincter deficiency and nonintrinsic sphincter deficiency patients. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **18**: 1431-1434.
10. Berglund AL, Eisemann M, Lalos A, Lalos O (1996) Social adjustment and spouse relationships among women with stress incontinence before and after surgical treatment. *Soc. Sci. Med*, **42**: 1537-1544.
11. Berthier A, Sentilhes L, Taibi S, Loisel C, Grise P, Marpeau L (2008) Sexual function in women following the transvaginal tension-free tape procedure for incontinence. *Int. J Gynaecol. Obstet*, **102**: 105-109.
12. Bogner HR, Gallo JJ, Sammel MD, Ford DE, Armenian HK, Eaton WW (2002) Urinary incontinence and psychological distress in community-dwelling older adults. *J Am. Geriatr. Soc.*, **50**: 489-495.

13. Boukerrou M, Lambaudie E, Collinet P, Rubod C, Boulanger L, Dubois P, Fasel J, Cosson M (2006) Objective analysis of mechanical resistance of tension-free devices. *Eur. J Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.*, **124**: 240-245.
14. Bros M, Czajkowski K, Kornacki P (2003) [Analysis of complications of the tension-free vaginal tape procedure for surgical treatment of female stress urinary incontinence]. *Ginekol. Pol.*, **74**: 930-936.
15. Campeau L, Tu LM, Lemieux MC, Naud A, Karsenty G, Schick E, Corcos J (2007) A multicenter, prospective, randomized clinical trial comparing tension-free vaginal tape surgery and no treatment for the management of stress urinary incontinence in elderly women. *Neurourol. Urodyn.*, **26**: 990-994.
16. Canis SD, Bielsa GO, Cortadellas AR, Arango TO, Placer SJ, Mas A (2005) [Results and complications of TVT procedure in the surgical treatment of female stress incontinence]. *Actas Urol. Esp.*, **29**: 287-291.
17. Carta G, Cerrone L, Iovenitti P (2002) Tension-free vaginal tape procedure for treatment of USI: subjective and objective efficacy evaluation. *Clin. Exp. Obstet Gynecol.*, **29**: 247-250.
18. Celebi I, Gungorduk K, Ark C, Akyol A (2008) Results of the tension-free vaginal tape procedure for treatment of female stress urinary incontinence: a 5-year follow-up study. *Arch. Gynecol Obstet.*
19. Chaliha C, Stanton SL (1999) Complications of surgery for genuine stress incontinence. *Br. J Obstet Gynaecol.*, **106**: 1238-1245.
20. Chene G, Amblard J, Tardieu AS, Escalona JR, Viallon A, Fatton B, Jacquetin B (2006) Long-term results of tension-free vaginal tape (TVT) for the treatment of female urinary stress incontinence. *Eur. J Obstet Gynecol Reprod. Biol.*, **134**: 87-94.
21. Chmel R (2003) [Surgical procedure using the tension-free vaginal tape--a safe method for treatment of stress incontinence?]. *Ceska. Gynecol.*, **68**: 143-147.
22. Chmel R, Horcicka L, Vlk R, Novackova M (2005) [Contemporary potential of the mini-invasive surgical treatment of the female stress urinary incontinence]. *Cas. Lek. Cesk.*, **144**: 155-157.
23. Chmel R, Vlk R, Horcicka L (2003) [Effectiveness and safety of the tension-free vaginal tape (TVT) operation during the learning period]. *Ceska. Gynecol.*, **68**: 94-98.
24. Cholhan HJ, Lotze PM (2008) Urodynamic changes after tension-free sling procedures: Mycromesh-Plus vs TVT sling. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **19**: 217-225.
25. Cindolo L, Salzano L, Rota G, Bellini S, D'Afiero A (2004) Tension-free transobturator approach for female stress urinary incontinence. *Minerva Urol. Nefrol.*, **56**: 89-98.
26. Constantinou CE, Govan DE (1982) Spatial distribution and timing of transmitted and reflexly generated urethral pressures in healthy women. *J Urol.*, **127**: 964-969.

27. Costa P, Grise P, Droupy S, Monneins F, Assenmacher C, Ballanger P, Hermieu JF, Delmas V, Boccon-Gibod L, Ortuno C (2004) Surgical treatment of female stress urinary incontinence with a trans-obturator-tape (T.O.T.) Uratape: short term results of a prospective multicentric study. *Eur. Urol.*, **46**: 102-106.
28. Debodinance P, Delporte P (2009) [MiniArc: Preliminary prospective study on 72 cases.]. *J Gynecol Obstet Biol. Reprod. (Paris)*, **38**: 144-148.
29. Debodinance P, Delporte P, Engrand JB, Boulogne M (2002) Tension-free vaginal tape (TVT) in the treatment of urinary stress incontinence: 3 years experience involving 256 operations. *Eur. J Obstet Gynecol Reprod. Biol.*, **105**: 49-58.
30. Delorme E, Droupy S, de Tayrac R, Delmas V (2004) Transobturator tape (Uratape): a new minimally-invasive procedure to treat female urinary incontinence. *Eur. Urol.*, **45**: 203-207.
31. Deval B, Jeffrey L, Al Najjar F, Soriano D, Darai E (2002) Determinants of patient dissatisfaction after a tension-free vaginal tape procedure for urinary incontinence. *J Urol.*, **167**: 2093-2097.
32. Dietz HP, Wilson PD (2004) The 'iris effect': how two-dimensional and three-dimensional ultrasound can help us understand anti-incontinence procedures. *Ultrasound Obstet Gynecol*, **23**: 267-271.
33. Duckett JR, Patil A, Papanikolaou NS (2008) Predicting early voiding dysfunction after tension-free vaginal tape. *J Obstet Gynaecol.*, **28**: 89-92.
34. Eberhard J, Geissbühler J (2002) TVT-Inkontinenzoperation- neu, wenig invasiv, erfolgreich, anspruchsvoll. *Schweiz Med Forum*, **47**: 1127-1130.
35. Enhorning 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*, **Suppl 276**: 1-68.
36. Falconer C, Ekman-Ordeberg G, Malmstrom A, Ulmsten U (1996) Clinical outcome and changes in connective tissue metabolism after intravaginal slingplasty in stress incontinent women. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **7**: 133-137.
37. Falconer C, Soderberg M, Blomgren B, Ulmsten U (2001) Influence of different sling materials on connective tissue metabolism in stress urinary incontinent women. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **12 Suppl 2**: S19-S23.
38. Feige A, Rempfen A, Würfel W, Jawny J, Caffier H (2001a) Harninkontinenz. In: *Frauenheilkunde*. Urban&Fischer, 482-484.
39. Feige A, Rempfen A, Würfel W, Jawny J, Caffier H (2001b) Harninkontinenz. In: *Frauenheilkunde*. München, Jena: Urban&Fischer, 477-499.
40. Feige A, Rempfen A, Würfel W, Jawny J, Caffier H (2001c) Klinische Untersuchung. In: *Frauenheilkunde*. 482-484.
41. Fischer A, Dodidou-Najem A, Hoffmann G (2002) TVT-Durchtrennung bei obstruktiver Miktionsstörung und Drangsymptomatik. *Aktuelle Urologie*, **33**: 523-530.

42. Fischer A, Lüftenegger W (2002) Minimal invasive Methoden zur Behandlung der weiblichen Belastungsinkontinenz: TVT. *Journal für Urologie und Urogynäkologie*, **9**: 27-29.
43. Füsgen I (1998) Kostenproblem Harninkontinenz. *Journal für Urologie und Urogynäkologie*, **5**: 7-12.
44. Goepel M, Schwenzer T, May P, Sökeland J, Michel M (2002) Harninkontinenz im Alter. *Deutsches Ärzteblatt*.
45. Gold RS, Groutz A, Pauzner D, Lessing J, Gordon D (2007) Bladder perforation during tension-free vaginal tape surgery: does it matter? *J. Reprod. Med.*, **52**: 616-618.
46. Greenwald SW, Thornbury JR, Dunn LJ (1967) Cystourethrography as a diagnostic aid in stress incontinence. An evaluation. *Obstet Gynecol*, **29**: 324-327.
47. Gutierrez Banos JL, Martin GB, Portillo Martin JA, Valle Schaan JI, Hernandez RR, Correas Gomez MA, Roca EA, Hernandez CA, Ruiz IF, Aguilera TC (2003) [Treatment of urinary stress incontinence using suburethral implantation of tension-free vaginal tape (TVT). 4 years' experience]. *Arch. Esp. Urol.*, **56**: 885-892.
48. Hampel C, Wienhold D, Benken N, Eggersmann C, Thuroff JW (1997) Prevalence and natural history of female incontinence. *Eur. Urol.*, **32 Suppl 2**: 3-12.
49. Hanzal E, Fischer M, Heidler H, Henning K, Kölle D, Lüftenegger W, Machan J, Madersbacher H, Pflüger H, Primus G, Rauchenwald M, Riss P, Salzer H, Sevelde P, Tamussino K (2001) Konsensus zur Anwendung der "Tension-free Vaginal Tape" (TVT)-Operation bei der weiblichen Streßharninkontinenz. *Journal für Urologie und Urogynäkologie*, **8**: 27-36.
50. Heider R. Erfahrungen über 150 Fälle von TVT Operationen am Schwerpunktkrankenhaus Steyr. 2001. 24-3-2001.
Ref Type: Conference Proceeding
51. Herrera PA, Arriagada HJ, Gonzalez EC, Leppe ZJ, Herrera NF (2008) [Quality of life and sexual function in postmenopausal women with urinary incontinence]. *Actas Urol. Esp.*, **32**: 624-628.
52. Holmgren C, Nilsson S, Lanner L, Hellberg D (2007) Frequency of de novo urgency in 463 women who had undergone the tension-free vaginal tape (TVT) procedure for genuine stress urinary incontinence--a long-term follow-up. *Eur. J Obstet Gynecol Reprod. Biol.*, **132**: 121-125.
53. Hunskaar S, Lose G, Sykes D, Voss S (2004) The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries. *BJU. Int.*, **93**: 324-330.
54. Ingelman-Sundberg A (1952) Urinary incontinence in women, excluding fistulas. *Acta Obstet Gynecol Scand.*, **31**: 266-291.
55. Jabs CF, Stanton SL (2001) Urge incontinence and detrusor instability. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **12**: 58-68.

56. Jomaa M (2001) Combined tension-free vaginal tape and prolapse repair under local anaesthesia in patients with symptoms of both urinary incontinence and prolapse. *Gynecol Obstet Invest*, **51**: 184-186.
57. Jundt K (2008) Formen und Therapie der Harninkontinenz. In: Janni W, Rack B, and Friese K, eds. *Facharzt Gynäkologie*. München: Urban&Fischer, 602-603.
58. Kim DY, Choi JD (2008) Change of sexual function after midurethral sling procedure for stress urinary incontinence. *Int. J Urol.*, **15**: 716-719.
59. Kinn AC (2001) Tension-free vaginal tape evaluated using patient self-reports and urodynamic testing--a two-year follow-up. *Scand. J Urol. Nephrol.*, **35**: 484-490.
60. Koops SE, Bisseling TM, van Brummen HJ, Heintz AP, Vervest HA (2006) What determines a successful tension-free vaginal tape? A prospective multicenter cohort study: results from The Netherlands TVT database. *Am. J Obstet Gynecol*, **194**: 65-74.
61. Koyano W, Shibata H, Haga H, Suyama Y (1986) Prevalence and outcome of low ADL and incontinence among the elderly: five years follow-up in a Japanese urban community. *Arch. Gerontol. Geriatr.*, **5**: 197-206.
62. Kuuva N, Nilsson CG (2006) Long-term results of the tension-free vaginal tape operation in an unselected group of 129 stress incontinent women. *Acta Obstet Gynecol Scand.*, **85**: 482-487.
63. Lee KS, Choo MS, Doo CK, Han DH, Lee YS, Kim JY, Kim WS, Jung HC (2008) The long term (5-years) objective TVT success rate does not depend on predictive factors at multivariate analysis: a multicentre retrospective study. *Eur. Urol.*, **53**: 176-182.
64. Liapis A, Bakas P, Creatsas G (2001) Management of stress urinary incontinence in women with the use of tension-free vaginal tape. *Eur. Urol.*, **40**: 548-551.
65. Liapis A, Bakas P, Creatsas G (2007) Assessment of TVT efficacy in the management of patients with genuine stress incontinence with the use of epidural vs intravenous anesthesia. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **18**: 1197-1200.
66. Lo TS, Wang AC, Horng SG, Liang CC, Soong YK (2001) Ultrasonographic and urodynamic evaluation after tension free vagina tape procedure (TVT). *Acta Obstet Gynecol Scand.*, **80**: 65-70.
67. Manikandan R, Kujawa M, Pearson E, O'Reilly PH, Brown SC (2004) Results of the tension-free vaginal tape procedure for stress incontinence: patient's perspective. *Int. J. Urol.* 2004. Apr;11(4):206. -12., **11**: 206-212.
68. Meschia M, Pifarotti P, Bernasconi F, Guercio E, Maffiolini M, Magatti F, Spreafico L (2001) Tension-Free vaginal tape: analysis of outcomes and complications in 404 stress incontinent women. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **12 Suppl 2**: S24-S27.

69. Meschia M, Pifarotti P, Bernasconi F, Magatti F, Vigano R, Bertozzi R, Barbacini P (2006) Tension-free vaginal tape (TVT) and intravaginal slingplasty (IVS) for stress urinary incontinence: a multicenter randomized trial. *Am. J Obstet. Gynecol.*, **195**: 1338-1342.
70. Meschia M, Pifarotti P, Gattei U, Bertozzi R (2007) Tension-free vaginal tape: analysis of risk factors for failures. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **18**: 419-422.
71. Mora H, I, Amat TL, Martinez FE, Laila Vicens JM (2007) [Analysis of the efficacy and complications of the surgical treatment of stress urinary incontinence: retropubic and transobturator TVT. Our experience]. *Arch. Esp. Urol.*, **60**: 1-8.
72. Moran PA, Ward KL, Johnson D, Smirni WE, Hilton P, Bibby J (2000) Tension-free vaginal tape for primary genuine stress incontinence: a two-centre follow-up study. *BJU. Int.*, **86**: 39-42.
73. Munir N, Bunce C, Gelister J, Briggs T (2005) Outcome following TVT sling procedure: a comparison of outcome recorded by surgeons to that reported by their patients at a London district general hospital. *Eur. Urol.*, **47**: 635-640.
74. Murphy M, Culligan PJ, Arce CM, Graham CA, Blackwell L, Heit MH (2005) Is the cough-stress test necessary when placing the tension-free vaginal tape? *Obstet Gynecol*, **105**: 319-324.
75. Novara G, Ficarra V, Boscolo-Berto R, Secco S, Cavalleri S, Artibani W (2007) Tension-free midurethral slings in the treatment of female stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of effectiveness. *Eur. Urol.*, **52**: 663-678.
76. Novi JM, Mulvihill BH (2008) Surgical intervention for stress urinary incontinence: comparison of midurethral sling procedures. *J Am. Osteopath. Assoc.*, **108**: 634-638.
77. Olsson I, Kroon U (1999) A three-year postoperative evaluation of tension-free vaginal tape. *Gynecol Obstet Invest*, **48**: 267-269.
78. Paick JS, Oh JG, Shin JW, Kim SW, Ku JH (2007) Does the degree of experience for the tension-free vaginal tape procedure influence the results of the suprapubic arc sling procedure during the learning phase? *Int. Urol. Nephrol.*, **39**: 1079-1084.
79. Palma PC, Riccetto CL, Dambros M, Herrmann V, Thiel M, Netto NR, Jr. (2002) Tension-free vaginal tape (TVT): minimally invasive technique for stress urinary incontinence (SUI). *Int. Braz. J. Urol. 2002. Sep. -Oct. ;28. (5):458. -63.*, **28**: 458-463.
80. Pauls RN, Karram MN (2008) Sexual function following anti-incontinence surgery. *Minerva Urol. Nefrol.*, **60**: 113-122.
81. Petri E (2006) Tape nach Tape- ein sinnvolles Vorgehen? *Journal für Urologie und Urogynäkologie*, **13 (2)**: 25-29.
82. Petri E, Thüroff JW (1996) Differentialdiagnostik der Harninkontinenz. In: *Gynäkologische Urologie*. Stuttgart New York: Thieme, 197-214.

83. Petros PE, Ulmsten U (1995) Urethral pressure increase on effort originates from within the urethra, and continence from musculovaginal closure. *Neurourol. Urodyn.*, **14**: 337-346.
84. Petros PE, Ulmsten UI (1990a) An integral theory of female urinary incontinence. Experimental and clinical considerations. *Acta Obstet Gynecol Scand. Suppl*, **153**: 7-31.
85. Petros PE, Ulmsten UI (1990b) Cure of urge incontinence by the combined intravaginal sling and tuck operation. *Acta Obstet Gynecol Scand. Suppl*, **153**: 61-62.
86. Quicios DC, Fernandez FE, Gomez G, I, Perales CL, Arias FF, Escudero BA (2005) [Treatment of female stress urinary incontinence with TVT system (tension-free vaginal tape): complications in our first 100 cases]. *Actas Urol. Esp.*, **29**: 750-756.
87. Rechberger T, Baranowski W, Skorupski P, Adamiak A, Miturski R, Postawski K, Tomaszewski J, Jakowicki JA (2002) [TVT procedure--the critical analysis of clinical effectiveness and complications among first 100 cases]. *Ginekol. Pol.*, **73**: 171-176.
88. Rezapour M, Ulmsten U (2001a) Tension-Free vaginal tape (TVT) in women with mixed urinary incontinence--a long-term follow-up. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **12 Suppl 2**: S15-S18.
89. Rezapour M, Ulmsten U (2001b) Tension-Free vaginal tape (TVT) in women with recurrent stress urinary incontinence--a long-term follow up. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **12 Suppl 2**: S9-11.
90. Richter HE, Norman AM, Burgio KL, Goode PS, Wright KC, Benton J, Varner RE (2005) Tension-free vaginal tape: a prospective subjective and objective outcome analysis. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **16**: 109-113.
91. Salin A, Conquy S, Elie C, Touboul C, Parra J, Zerbib M, Debre B, Amsellem-Ouazana D (2007) Identification of risk factors for voiding dysfunction following TVT placement. *Eur. Urol.*, **51**: 782-787.
92. Sanjurjo S, Ben Younes A, Bonnet P, Andrienne R, de Leval J (2002) [TVT: Revolutionary treatment of urinary incontinence]. *Rev. Med. Liege*, **57**: 765-770.
93. Sarlos D, Kuronen M, Schaer GN (2003) How does tension-free vaginal tape correct stress incontinence? investigation by perineal ultrasound. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **14**: 395-398.
94. Segal JL, Vassallo B, Kleeman S, Silva WA, Karram MM (2004) Prevalence of persistent and de novo overactive bladder symptoms after the tension-free vaginal tape. *Obstet Gynecol*, **104**: 1263-1269.
95. Serati M, Salvatore S, Uccella S, Artibani W, Novara G, Cardozo L, Bolis P (2009a) Surgical treatment for female stress urinary incontinence: what is the gold-standard procedure? *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*
96. Serati M, Salvatore S, Uccella S, Nappi RE, Bolis P (2009b) Female urinary incontinence during intercourse: a review on an understudied problem for women's sexuality. *J Sex Med*, **6**: 40-48.

97. Shen H, Gong C, Huang J, Yu Z, Wei Q (2006) [Treatment of female stress urinary incontinence with tension-free vaginal tape]. *Zhongguo Xiu. Fu Chong. Jian. Wai Ke. Za Zhi.*, **20**: 232-234.
98. Sinha D, Blackwell A, Moran PA (2008) Outcome measures after TVT for mixed urinary incontinence. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **19**: 927-931.
99. Socolov D, Socolov RV (2004) [Use of slings in vaginal surgery]. *Rev. Med Chir Soc. Med Nat. Iasi*, **108**: 56-60.
100. Song PH, Kim YD, Kim HT, Lim HS, Hyun CH, Seo JH, Yoo ES, Park CH, Jung HC, Gomelsky A (2009) The 7-year outcome of the tension-free vaginal tape procedure for treating female stress urinary incontinence. *BJU. Int.*.
101. Strauss A, Dannecker C, Deppe C, Hepp H (2004) Neue Konzepte in der Inkontinenzbehandlung: Minimal-invasive transvaginale Bandtechniken. *Der Gynäkologe*, **37**: 1010-1016.
102. Swithinbank LV, Abrams P (1999) The impact of urinary incontinence on the quality of life of women. *World J Urol.*, **17**: 225-229.
103. Takacs P, Medina CA (2007) Tension-free vaginal tape: poor intraoperative cough test as a predictor of postoperative urinary retention. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **18**: 1445-1447.
104. Ulmsten U (2001) An introduction to tension-free vaginal tape (TVT)--a new surgical procedure for treatment of female urinary incontinence. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **12 Suppl 2**: S3-S4.
105. Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, Varhos G (1996) An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence. *Int. Urogynecol. J Pelvic. Floor. Dysfunct.*, **7**: 81-85.
106. Ulmsten U, Johnson P, Rezapour M (1999) A three-year follow up of tension free vaginal tape for surgical treatment of female stress urinary incontinence. *Br. J Obstet Gynaecol.*, **106**: 345-350.
107. Wang AC, Lo TS (1998) Tension-free vaginal tape. A minimally invasive solution to stress urinary incontinence in women. *J Reprod. Med.*, **43**: 429-434.
108. Ward KL, Hilton P (2004) A prospective multicenter randomized trial of tension-free vaginal tape and colposuspension for primary urodynamic stress incontinence: two-year follow-up. *Am. J Obstet Gynecol*, **190**: 324-331.
109. Withagen MI, Milani AL (2007) Which factors influenced the result of a tension free vaginal tape operation in a single teaching hospital? *Acta Obstet Gynecol Scand.*, **86**: 1136-1139.
110. Yalcin O, Isikoglu M, Beji NK (2004) Results of TVT operations alone and combined with other vaginal surgical procedures. *Arch. Gynecol Obstet*, **269**: 96-98.
111. Yang SH, Yang JM, Wang KH, Huang WC (2008) Biologic correlates of sexual function in women with stress urinary incontinence. *J Sex Med*, **5**: 2871-2879.

112. Yuan ZY, Dai Y, Chen Y, Wei Q, Shen H (2008) [Clinical study on concomitant surgery for stress urinary incontinence and pelvic organ prolapse]. *Zhonghua Wai Ke. Za Zhi.*, **46**: 1533-1535.

VIII. Appendix

Anlage 1) Inkontinenz-Fragebogen nach Gaudenz

1. Verlieren Sie manchmal ungewollt Urin?

Ja: _____

Nein: _____

2. Wie oft verlieren Sie ungewollt Urin?

selten, z.B. bei Erkältungen gelegentlich: _____ täglich, mehrmals täglich: _____

praktisch dauernd: _____

3. Wie groß sind die Urinmengen die Sie ungewollt verlieren?

einige Tropfen: _____ Spritzer: _____ größere Mengen: _____

4. Wie oft müssen Sie pro Tag die Unterwäsche wechseln, weil sie naß ist?

nicht notwendig: _____

mehrmals täglich: _____

5. Ich lege oft eine Binde oder Watte vor:

beim Ausgehen: _____ auch zu Hause: _____ auch zum Schlafen: _____

6. Wenn ich die Unterwäsche oder die Binde wechsle ist sie:

trocken: _____

feucht: _____

naß: _____

tropfnaß: _____

7. Das Verlieren von Urin ist für mich:

eigentlich kein Problem: _____

stört mich gelegentlich: _____

stört mich stark: _____

behindert mich enorm: _____

8. Bei welchen Situationen verlieren Sie ungewollt Urin?

beim Husten und Niesen: _____

beim Lachen: _____

beim Gehen oder Treppensteigen: _____

beim Abwärtsgehen: _____

beim Springen, Turnen, Hüpfen: _____

beim Stehen: _____

beim Sitzen, im Liegen: _____

9. Nach welchem Ereignis hat das ungewollte Urinverlieren begonnen?

nach einer Geburt: _____ nach einer Unterleibsoperation: _____
mit den Wechseljahren: _____ anderes: _____

10. Wie viele Kinder haben Sie geboren?

keine: _____ 1-3: _____ 4, mehr als 4: _____

11. Anzahl der Kinder über 4000g Geburtsgewicht:

0: _____ 1: _____ 2, mehr als 2: _____

12. Haben Sie die Periode noch?

Ja: _____ Nein: _____

13. Hatten Sie schon Unterleibsoperationen?

Ja, welche: _____ Nein: _____

14. Brennt es beim Wasserlassen?

Ja, beim Urinieren: _____ Ja, nach dem Urinieren: _____ Nein: _____

15. Wie oft lassen Sie während des Tages Urin?

alle 3-6 Stunden: _____ alle 1-2 Stunden: _____
alle ½ Stunde oder häufiger: _____ ist ganz verschieden, bei Aufregung: _____

16. Werden Sie nachts wach, weil Sie Harndrang haben? Wie oft lassen Sie nachts Urin?

nie: _____ einmal, nicht regelmäßig: _____
2-4 mal: _____ 5, mehr als 5 mal: _____

17. Verlieren Sie nachts im Schlaf unbemerkt Urin?

nein, nie: _____ gelegentlich, selten: _____ häufig, regelmäßig: _____

18. Wenn Sie Harndrang haben, müssen Sie sofort gehen oder können Sie zuwarten?

kann zuwarten: _____ muß bald gehen, innert 10-15 Minuten: _____
muß sofort gehen, innert 1-5 Minuten: _____

19. Kommt es vor, dass Sie zu spät zur Toilette kommen und auf dem Weg schon Urin verlieren?

nie: _____

selten, z.B. bei Erkältungen: _____

gelegentlich: _____

regelmäßig, häufig: _____

20. Kommt es vor, dass sie ganz plötzlich starken Harndrang bekommen und kurz darauf ganz unerwartet Urin verlieren, ohne es verhindern zu können?

nie: _____

selten: _____

häufig: _____

21. Können Sie den Harnstrahl willkürlich unterbrechen?

Ja: _____

Nein: _____

Ich weiß es nicht: _____

22. Haben Sie das Gefühl, dass die Blase nach dem Wasserlassen leer ist?

Ja: _____

Nein: _____

Nicht immer: _____

Ich weiß es nicht: _____

23. Häufig, kaum unterdrückbarer Harndrang ist für mich:

eigentlich kein Problem: _____

stört mich gelegentlich: _____

stört mich stark: _____

behindert mich enorm: _____

24. Wie schwer sind Sie?

weniger als 50 kg: _____

51-60 kg: _____

61-70 kg: _____

71-80 kg: _____

mehr als 80 kg: _____

25. Haben Sie Hitzewallungen?

Ja: _____

Nein: _____

26. Nehmen Sie Hormontabletten oder bekommen Sie Hormonspritzen?

Ja: _____

Nein: _____

Anhang 2) SF-36 Fragebogen

1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

Ausgezeichnet	1
Sehr gut	2
Gut	3
Weniger gut	4
Schlecht	5

2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?

Derzeit viel besser als vor einem Jahr	1
Derzeit etwas besser als vor einem Jahr	2
Etwa so wie vor einem Jahr	3
Derzeit etwas schlechter als vor einem Jahr	4
Derzeit viel schlechter als vor einem Jahr	5

3. Im folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

Tätigkeiten	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
a) anstrengende Tätigkeiten	1	2	3
b) mittelschwere Tätigkeiten	1	2	3
c) Einkaufstaschen heben oder tragen	1	2	3
d) mehrere Treppenabsätze steigen	1	2	3
e) einen Treppenabsatz steigen	1	2	3
f) sich beugen, knien, bücken	1	2	3
g) mehr als 1 km zu Fuß gehen	1	2	3
h) mehrere Kreuzungen weit gehen	1	2	3
i) eine Straßenkreuzung weit gehen	1	2	3
j) sich baden oder anziehen	1	2	3

4. Hatten Sie in den vergangenen vier Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?

Schwierigkeiten	Ja	Nein
a) Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
b) Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
c) Ich konnte nur bestimmte Dinge tun	1	2
d) Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung	1	2

5. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf oder zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?

Schwierigkeiten	Ja	Nein
a) Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
b) Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
c) Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten	1	2

6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?

Überhaupt nicht	1
Etwas	2
Mäßig	3
Ziemlich	4
Sehr	5

7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen 4 Wochen?

Ich hatte keine Schmerzen	1
Sehr leicht	2
Leicht	3
Mäßig	4
Stark	5
Sehr stark	6

8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf beeinträchtigt?

Überhaupt nicht	1
Ein bisschen	2
Mäßig	3
Ziemlich	4
Sehr	5

9. In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist. Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen...

Befinden	Immer	Meistens	Ziemlich oft	Manchmal	Selten	Nie
a)...voller Schwung?	1	2	3	4	5	6
b)...sehr nervös?	1	2	3	4	5	6
c)...so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte?	1	2	3	4	5	6
d)...ruhig und gelassen?	1	2	3	4	5	6
e)...voller Energie?	1	2	3	4	5	6
f)...entmutigt und traurig?	1	2	3	4	5	6
g)...erschöpft?	1	2	3	4	5	6
h)...glücklich?	1	2	3	4	5	6
i)...müde?	1	2	3	4	5	6

10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (z.B. Besuche bei Freunden, Verwandten...) beeinträchtigt?

Immer	1
Meistens	2
Manchmal	3
Selten	4
Nie	5

11. Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu?

Aussagen	Trifft zu	Trifft weitgehend zu	Weiß nicht	Trifft weitgehend nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
a) Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden	1	2	3	4	5
b) Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne	1	2	3	4	5
c) Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt	1	2	3	4	5
d) Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit	1	2	3	4	5

Anhang 3) Selbsterstellter Fragebogen

1. Wie groß sind Sie? _____

2. Sind Sie berufstätig? _____

3. Was für einen Beruf üben/übten Sie aus? _____

4. Hatten Sie Schwangerschaftsabbrüche/Fehlgeburten? _____

Wann? _____

5. Hat bei Ihnen die Menopause (Wechseljahre) schon eingesetzt? _____

Wann? _____

6. Benötigen/Benötigten Sie einen Blasenkatheter?

Nein Ja

Wenn ja: Direkt nach der Operation

Anfangs zu Hause

Ständig

7. Leiden/Litten Sie unter Harnwegsinfekten (Blasenentzündungen)?

Nein Ja

Wenn ja: Direkt nach der Operation

Einmal im Jahr

Drei/-Viermal im Jahr

Alle paar Wochen

Ständig

8. Hat sich Ihre sexuelle Aktivität verändert?

--	-	0	+	++
stark vermindert	vermindert	gleich	vermehrt	stark vermehrt

9. Hat sich die sexuelle Qualität verändert?

--	-	0	+	++
stark verschlechtert	verschlechtert	gleich	verbessert	stark verbessert

10. Haben Sie sich vor der Operation bezüglich des Trinkens eingeschränkt gefühlt?

Nein Stark

Mittelmäßig

Kaum

11. Fühlen Sie sich bezüglich des Trinkens jetzt eingeschränkt?

- | | | | |
|------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| Nein | <input type="checkbox"/> | Stark | <input type="checkbox"/> |
| | | Mittelmäßig | <input type="checkbox"/> |
| | | Kaum | <input type="checkbox"/> |

12. Nehmen Sie jetzt bezüglich der Blasensymptomatik Medikamente?

- | | | | |
|------|--------------------------|------------|--------------------------|
| Nein | <input type="checkbox"/> | Sporadisch | <input type="checkbox"/> |
| | | 1x/Woche | <input type="checkbox"/> |
| | | 3x/Woche | <input type="checkbox"/> |
| | | Täglich | <input type="checkbox"/> |

13. Nehmen/Nahmen Sie regelmäßig Medikamente?

Welche?

Seit wann?

Bis wann?

14. Machen sie Beckenbodengymnastik?

- | | | | |
|------|--------------------------|----|--------------------------|
| Nein | <input type="checkbox"/> | Ja | <input type="checkbox"/> |
|------|--------------------------|----|--------------------------|

Falls ja, wie oft? _____

15. Haben Sie vor der Operation auch schon Beckenbodengymnastik gemacht?

- | | | | |
|------|--------------------------|----|--------------------------|
| Nein | <input type="checkbox"/> | Ja | <input type="checkbox"/> |
|------|--------------------------|----|--------------------------|

Falls ja, wie oft? _____

16. Würden Sie Ihre Operation einer Freundin/Bekannten empfehlen, wenn sie eine ähnliche Hilfe benötigen würde?

- | | | | |
|------|--------------------------|----|--------------------------|
| Nein | <input type="checkbox"/> | Ja | <input type="checkbox"/> |
|------|--------------------------|----|--------------------------|

17. Entspricht das Ergebnis der Behandlung Ihren Erwartungen?

- | | | | |
|------|--------------------------|----|--------------------------|
| Nein | <input type="checkbox"/> | Ja | <input type="checkbox"/> |
|------|--------------------------|----|--------------------------|

Abschließende Bemerkung

Ich möchte mich bei Frau Prof. Dr. med. Gerlinde Debus für die Überlassung des Themas und die Genehmigung, die Dissertation im Klinikum Neuperlach durchführen zu können, bedanken.

Ich danke Herrn Dr. med. Alexander Stadler für die stets hilfreiche, freundliche fachliche Betreuung.

Mein ganz besonderer Dank gilt meinem Vater, Dr. med. Rolf Renner, für seine stets liebevolle Unterstützung und elementare Hilfe bei dieser Doktorarbeit. Ich bewundere ihn für sein Wissen, seine Tatkraft, seine Geduld und seine Ausdauer.

Großer Dank gebührt auch meiner Mutter, Dr. med. Elke Wiesner-Renner, dafür, dass sie mir zum Schreiben den Rücken freigehalten hat und ich meine Tochter in ihren guten Händen wusste.

Ich bedanke mich ganz herzlich bei meiner Freundin und Arbeitskollegin, Dr. med. Tina Herrmann, mit deren Hilfe ich an zahlreichen Abenden die Statistik bearbeitet habe.

Danke Dr.Dr. Klaus Piwernetz für die Hilfe mit den Exceltabellen.

Vielen lieben Dank an Dr. med. Sven Becker, der mir mit dem „Reference Manager“ weitergeholfen hat und auch sonst stets hilfreich zur Seite stand.

Besonders bedanken möchte ich mich bei Frau PD. Dr. Inge Kirchberger für die schnelle Hilfe bei der Auswertung und Interpretation mit dem SF-36 Fragebogen.

Mein Dank gebührt auch insbesondere Frau Prof. Dr. med. Dipl. chem. Elke Holinski-Feder für ihre äußerst wertvolle Unterstützung.

Ein Dankeschön gilt auch den Patientinnen, die bereit waren zu den Nachuntersuchungen zu erscheinen und diese Studie dadurch erst ermöglicht haben.

Ich möchte recht herzlich meiner norddeutschen Familie, vor allem Dora und Karl-Heinz Mohr danken, für die liebevolle Betreuung meiner Tochter, wodurch es mir erst möglich war die Zeit zu finden, um die Dissertation fertig zu schreiben.

Besonders bedanke ich mich bei meinem Mann Sascha Wülfing-Renner für die moralische Unterstützung und dafür, dass er immer an mich glaubt.

Zu guter Letzt möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich während der Ausführung dieser Arbeit unterstützt und ermutigt haben.

Lebenslauf

Persönliche Angaben:

Name: Stephanie Julia Christiane Renner

Geburtsdatum,-ort: 21.01.1977 in München, Deutschland

Familienstand: verheiratet, eine Tochter

Familie: Vater: Dr. med. Rolf Renner, Internist und Diabetologe
Mutter: Dr. med. Elke Wiesner-Renner, Allgemeinärztin
Geschwister: Susanne Frieser, Internat. Wirtschaftsfachfrau

Schulausbildung:

1983-1987: Grundschule an der Knappertsbuschstraße

1987-1994: Gymnasium der Armen Schulschwestern am Anger

1994-1997: Adolf-Weber-Gymnasium

1997: Erlangung der Allgemeinen Hochschulreife

Berufliche Ausbildung:

1997-1999: Ausbildung zur Arzthelferin mit Abschluss

Universitäre Ausbildung:

1999-2006: Studium der Humanmedizin an der Ludwig-Maximilian-Universität in München

3/2001: Ärztliche Vorprüfung

3/2002: Erstes Staatsexamen

3/2005: Zweites Staatsexamen

3/2006: Drittes Staatsexamen

5/2006: Erlangung der Approbation

Beruflicher Werdegang: Seit 07/2006 Assistenzärztin in der Kreisklinik Ebersberg,
Innere Medizin