

Aus der geburtshilflichen und gynäkologischen Abteilung
der Missionsärztlichen Klinik Würzburg
Lehrkrankenhaus der Universität Würzburg
Chefarzt: Professor Dr. med. Dietmar Kranzfelder

Tension-free vaginal Tape (TVT)
Eine urodynamische und klinische Verlaufsbeobachtung

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der
Medizinischen Fakultät
der
Bayerischen Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

vorgelegt von
Andrea Bauer
aus Regensburg

Würzburg, Oktober 2006

Referent: Professor Dr. med. Dietmar Kranzfelder

Korreferent: Professor Dr. med. Johannes Dietl

Dekan: Professor Dr. med. M. Frosch

Tag der mündlichen Prüfung: 02.05.2007

Die Promovendin ist Ärztin

INHALTSVERZEICHNIS

1.	<u>EINLEITUNG</u>	1
2.	<u>MATERIAL UND METHODE</u>	11
2.1	<u>Patientinnen</u>	11
2.2	<u>Diagnostik</u>	15
2.3	<u>Technische Ausstattung</u>	16
2.3.1	Urodynamischer Messplatz	16
2.3.2	Laterales Urethrozystogramm	17
2.4	<u>Operationsmethode</u>	17
2.5	<u>Erläuterung der diagnostischen Methoden</u>	20
2.5.1	Anamnese	20
2.5.2	Gynäkologische Untersuchung	21
2.5.3	Urodynamik	22
2.5.4	Laterales Urethrozystogramm	25
2.5.5	1h- Pad-Weight-Test	27
2.6	<u>Statistische Methoden</u>	27
3.	<u>ERGEBNISSE</u>	29
3.1	<u>Subjektive Beurteilung des Therapieerfolges</u>	29
3.1.1	Schriftlicher Fragebogen	29
3.1.2	Nachuntersuchung	37
3.1.3	Zusammenfassung	40
3.2	<u>Urodynamische und klinische Ergebnisse bei subjektiven Therapieversagern im postoperativen Vergleich</u>	42
3.2.1	Restharnvolumen	43
3.2.2	Maximalen Blasenkapazität V_{\max}	43
3.2.3	Erster Harndrang	44
3.2.4	Maximaler intraurethraler Verschlussdruck P_{\max}	44
3.2.5	Funktionelle Urethralänge L	45
3.2.6	Stresstest	46

3.2.7	1h-Pad-Weicht-Test	46
3.2.8	Stressprofil	47
3.2.9	Detrusoraktivität	47
3.2.10	Urodynamik und Voroperationen	47
3.2.11	Urodynamik und objektive postoperative Heilung	48
3.2.12	Urodynamik und Gesamtbefragung	49
3.2.13	Zusammenfassung	50

3.3. Morphologische Ergebnisse in Ruhe und bei Belastung bei subjektiven Therapieversagern im postoperativen Vergleich 52

3.3.1	Laterales Urethrozystogramm in Ruhe	52
3.3.1.1	<i>Höhe H in Ruhe</i>	53
3.3.1.2	<i>Distanz D in Ruhe</i>	53
3.3.1.3	<i>Inklinationswinkel α in Ruhe</i>	53
3.3.1.4	<i>Retrovesikaler Winkel β in Ruhe</i>	54
3.3.2	Laterales Urethrozystogramm bei Belastung	55
3.3.2.1	<i>Höhe H unter Belastung</i>	55
3.3.2.2	<i>Distanz D unter Belastung</i>	56
3.3.2.3	<i>Inklinationswinkel α unter Belastung</i>	56
3.3.2.4	<i>Retrovesikaler Winkel β unter Belastung</i>	56
3.3.3	Urethrozystogramm und Voroperationen	56
3.3.4	Urethrozystogramm und TVT-Operation	57
3.3.5	Urethrozystogramm und objektive postoperative Heilung	58
3.3.6	Urethrozystogramm und Gesamtbefragung	59
3.3.7	Urethrozystogramm und Urodynamik	59
3.3.8	Zusammenfassung	59

4. DISKUSSION 61

4.1	<u>Subjektive Erfolgsbeurteilung anhand der schriftlichen Befragung</u>	61
4.2.	<u>Faktoren, die zur Unzufriedenheit nach TVT beitragen</u>	63
4.3	<u>Operationsbedingte Änderung des urodynamischen Befundes</u>	69
4.4	<u>Operationsbedingte Veränderungen des morphologischen Befundes</u>	73
4.5	<u>Vergleich der operationsbedingten Änderung des</u>	

	<u>urodynamischen und morphologischen Befundes mit der subjektiven Beurteilung des Therapieerfolges im Rahmen der Nachuntersuchung</u>	76
4.6	<u>Prognosen und Indikationen – Was lernen wir aus den Therapieversagern?</u>	78
5.	<u>ZUSAMMENFASSUNG</u>	81
6.	<u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	83
7.	<u>ANHANG</u>	94

1. EINLEITUNG

Die weibliche Stressharninkontinenz ist ein unter Frauen weit verbreitetes Problem. Sie stellt für die Betroffenen nicht nur eine hygienische Belastung dar, sondern bringt vor allem eine deutliche Minderung der Lebensqualität, soziale und psychische Schwierigkeiten mit sich (1).

Ein Vergleich verschiedener epidemiologischer Studien ergab eine durchschnittliche Prävalenz von 27.6% (4.8—58.4%) für die weibliche Inkontinenz (1). Trotz der großen Differenzen der einzelnen Untersuchungen scheint es jedoch bewiesen, dass die Häufigkeit der Harninkontinenz mit dem Alter zunimmt (2, 3, 4) und in der fünften Lebensdekade einen Höhepunkt bei über 30% erreicht. Über diesen Zeitraum hinaus bleibt die Prävalenz weitgehend konstant hoch (1, 5, 6, 7).

Entsprechend der Definition der International Continence Society (ICS), ist Harninkontinenz seit 2003 „die Beschwerde über jeden unwillkürlichen Verlust von Urin, die durch Häufigkeit, Schweregrad, Risikofaktoren, soziale und hygienische Folgen, Auswirkungen auf die Lebensqualität, und danach, ob die betreffende Person Hilfe sucht oder nicht, näher spezifiziert werden soll“(7).

Nach symptomatischen und urodynamischen Gesichtspunkten werden heute vier Hauptformen der Inkontinenz unterschieden:

1. Stressinkontinenz:

Unwillkürlicher Urinverlust ohne Vorankündigung bei unterschiedlicher körperlicher Belastung (intraabdominelle Drucksteigerung). Dabei übersteigt der Blasendruck ohne Detrusor-Kontraktion den maximalen Urethradruck.

2. Urgeinkontinenz:

Unwillkürlicher Urinverlust, dem meist ein nicht unterdrückbarer Harndrang vorausgeht oder von diesem begleitet wird. Typisch sind Pollakiurie und Nykturie.

a) motorisch: zusammen mit unwillkürlichen Detrusorkontraktionen

b) *sensorisch*: ohne Nachweis unwillkürlicher Detrusorkontraktionen, aber mit verfrühtem ersten Harndrang und verminderter Blasenkapazität

3. *Reflexinkontinenz*:

Urinverlust durch unwillkürliche Blasenkontraktion infolge spinaler Reflexaktivität, ohne Harndrang.

4. *Überlaufinkontinenz*:

Urinverlust ohne Detrusorkontraktion, wenn bei voller Blase der Blasendruck den Harnröhrenverschlussdruck übersteigt.

Betrachtet man alle Altersgruppen, so ist die Stressinkontinenz mit 50% die weit verbreitetste Form der Inkontinenz, gefolgt von der gemischten Inkontinenz und der Dranginkontinenz mit Prävalenzen von 32% und 14% (1).

Dabei leiden vor allem die jüngeren Altersgruppen unter Belastungsinkontinenz, während bei älteren Frauen häufiger eine Urge- oder gemischte Inkontinenz diagnostiziert wird (1, 3, 8).

Risikofaktoren, die zur Entstehung einer Harninkontinenz führen, sind zahlreich und umstritten.

Alter und vorausgehende Schwangerschaften – darüber ist man sich einig - sind Faktoren, die Muskeln, Nervenfasern und Bänder des Beckenbodens schädigen und die Kontinenzfunktion beeinträchtigen können.

Weitere Gründe, die zur Diskussion stehen, sind Geburtsmodus, erhöhter Body-Mass-Index, vorausgehende Hysterektomie, Menopausenstatus, Harnwegsinfektionen, Rasse, Genußmittel (Alkohol, Kaffee, Nikotin etc.), chronisch obstruktive Bronchitis und neurologische Erkrankungen (1, 2, 5, 6, 9, 10, 11).

Bis die Betroffenen professionelle Hilfe suchen, vergehen oft viele Jahre. Scham und Angst sind in diesem Zusammenhang wichtige Begriffe, die die Frauen daran hindern, einen Arzt zu konsultieren. Jedoch akzeptieren aber auch viele Frauen den Urinverlust als Teil des physiologischen Alterungsprozesses oder haben niedrige Erwartungen an

den Nutzen der bestehenden Therapiemöglichkeiten (12, 13). Tatsächlich wendet sich laut einer Studie nur eine von vier dieser Frauen an einen Arzt (14) und nur 52% der Hilfe suchenden Patientinnen werden einer Therapie zugeführt (15).

Die Aufgabe des behandelnden Gynäkologen oder Urologen ist es, in Zusammenarbeit mit der Patientin Therapieoptionen herauszufiltern, die auf deren individuelle Bedürfnisse eingehen und die bestmöglichen Heilungschancen versprechen. Eine sorgfältige Anamnese und Diagnostik ist dabei ebenso wichtig, wie die Kommunikation mit der Patientin. Da die Erwartungshaltung oft sehr hoch ist, müssen Möglichkeiten, aber auch Grenzen oder ein eventuelles Versagen der Inkontinenztherapie aufgezeigt werden.

Um unnötige operative Eingriffe zu vermeiden, sollten zunächst die möglichen konservativen Therapiemöglichkeiten (Stärkung des Beckenbodens, Gewichtsreduktion, Stuhlregulierung, Änderung der Trink- und Miktionsgewohnheiten, Medikamente, Einsatz von Pessaren etc.) ausgeschöpft werden (16). Erfolge sind allerdings selten und oft nur von kurzer Dauer, da sie nicht zuletzt eine hohe Motivation und Konsequenz zur dauerhaften Veränderung von Verhaltensweisen der Betroffenen erfordern.

Was die Operationsmethode der Wahl zur Behandlung der Stressinkontinenz bei der Frau betrifft, darüber gibt es noch keine allgemeingültige Übereinkunft. Über 100 verschiedene Operationsverfahren sind in der Literatur beschrieben, die sich allein mit diesem Problem beschäftigen. Dies zeigt, dass auch nach jahrzehntelanger Forschung, die pathophysiologischen Hintergründe der Inkontinenz noch immer nicht vollständig geklärt werden konnten.

Man unterscheidet folgende Operationstechniken (17):

1. Periurethrale Injektionen

Unterfütterung der Urethra bzw. des Blasenhalses mit schwer resorbierbaren Materialien, z.B. die periurethrale Teflon-Injektion nach Politano (18) oder neuere Entwicklungen wie das Zuidex-System, das als biokompatibleres Material Dextranomere in Hyaluronsäure (NASHA/DX) verwendet (19).

2. *Vaginale Plastiken*

Raffung des paraurethralen Gewebes und im Bereich des Blasenhalsses nach Beck und McCormick (20).

3. *Suspensionsplastiken*

Elevation und Fixation von Blasenhalss und Urethra zur Wiederherstellung der korrekten Anatomie nach Marchall-Marchetti-Krantz (21) und nach Burch (22).

4. *Nadelsuspensionsplastiken*

Elevation und Fixation des Blasenhalsses in einer anatomisch korrekten Position nach Stamey und Peyrera (23).

5. *Schlingenoperationen*

Suspension der Urethra und des Blasenhalsses mittels einer dorsal der Urethra verlaufenden Schlinge aus autologem [Faszienzügelplastik nach Narick und Palmrich (17)] oder heterologem Material (34).

Der Erfolg der verschiedenen Methoden wird in der Literatur sehr unterschiedlich angegeben (21, 23, 24, 25).

Tabelle 1 zeigt die subjektiven und objektiven Erfolgsraten nach einer Meta-Analyse von Jarvis (26).

Verfahren	Subjektiv		Objektiv	
	Anzahl	%	Anzahl	%
1. Plastiken und elevierende OPs	1481	80.9	490	72
2. MMK und Burch	8553	92.1	2743	85.1
3. Nadelsuspensionsverfahren	3552	79.3	729	70.5
4. Schlingen-Operationen	1712	82.4	720	85.3
5. Injektionsverfahren	319	56.4	133	60.2

Tabelle 1: Ergebnisse einer Meta-Analyse von Jarvis (26)

Die Kolposuspension nach Burch galt lange Zeit als der Goldstandard der Behandlung der weiblichen Stressharninkontinenz, obwohl einige Autoren über unbefriedigende Langzeitergebnisse und Komplikationsraten berichten (27, 28).

Invasive Operationsmethoden sind mit einer hohen peri- und postoperativen Morbidität, langer Hospitalisationsdauer und hohen Kosten verbunden. Heute bedarf es der Entwicklung neuer modernerer gynäkologischer Operationsmethoden, die weniger invasiv sind und niedrigere Komplikationsraten bei dauerhaft guten Langzeitergebnissen garantieren.

Im letzten Jahrhundert gab es verschiedene Denkansätze und Theorien über die Entstehungsursachen der Stressharninkontinenz, die meist nach einiger Zeit wieder verworfen wurden.

Weit verbreitet war Enhörnings Druck-Transmissionstheorie aus dem Jahre 1961 (29), wonach im kontinenten Zustand der intraabdominelle Druck gleichzeitig passiv auf Blase, Blasenhal und Urethra übertragen wird. Kommt der Blasenhal jedoch unterhalb der Beckenbodenebene zu liegen, resultiert daraus eine Inkontinenz, weil ein Druckgradient entlang des Blasenhal und der Urethra entsteht und bei Anstieg des intrabdominellen Druckes (Husten, Lachen, etc.) der Blasendruck den Harnröhrendruck übersteigt.

Die vermeintliche Richtigkeit dieser Theorie wurde durch den Erfolg blasenhals-elevierender Operationen wie zum Beispiel der Kolposuspension nach Burch belegt, aber von einigen Autoren bezweifelt und auch widerlegt.

Im Jahre 1990 veröffentlichten Ulmsten und Petros eine neue Theorie über die Entstehung der weiblichen Harninkontinenz und entwickelten darauf basierend eine neue minimal-invasive Operationsmethode: Tension-free vaginal Tape (TVT).

Ihre sogenannte Integraltheorie (30, 31) ist ein ganzheitlicher Ansatz, das komplexe Zusammenspiel der Strukturen des kleinen Beckens, die an der Kontinenzfunktion bei der Frau beteiligt sind, zu erklären.

Der Verschluss wird von allen urethralen und die Urethra umgebenden Strukturen gleichermaßen gebildet (Schleimhaut, Bindegewebe, urethrale Muskulatur, Muskeln des Beckenbodens, Vagina).

Die Vagina und deren Intaktheit, spielen eine zentrale Rolle beim Zusammenwirken verschiedener Kräftevektoren.

Das untere Scheidensegment (Hammock) mit einer Neigung von 40° ist mit den unteren $2/3$ der Urethra verbunden und durch die pubourethralen Ligamente am Schambein fixiert. Das obere Scheidensegment (supralevatorische Scheide) verläuft fast horizontal (Neigung 85°) auf der Levatorplatte und reicht bis zur Fixierung an den Ligg. cardinalia und sacrouterina. Dazwischen, im Bereich des Richtungswechsels, liegt die Zone kritischer Elastizität, die drei verschiedene Bewegungsrichtungen muskulärer Aktivität vermittelt (32).

Der korrekte Blasenverschluss wird im wesentlichen von folgenden Strukturen gewährleistet:

- Durch Kontraktion des M. pubococcygeus und Zug der pubourethralen Ligamente wird die Urethra nach vorne gegen das Widerlager der Vagina komprimiert und die Urethra richtet sich auf. Die Kontraktion der periurethralen Muskulatur garantiert einen wasserdichten Blasenverschluss (Abb. 1: F1)
- Die Levatorplatte zieht die Vagina und die darauf sitzende Blase nach hinten. Ist die Scheide elastisch und geben die pubourethralen Ligamente nicht nach, wird die Urethra zusätzlich von hinten eingeengt (Abb. 1: F2)
- Durch Kontraktion des longitudinalen Analmuskels werden Blasen(hals) und Vagina nach unten gezogen und die Blase damit komplett verschlossen (Abb. 1: F2).

Die korrekte Wirkung der verschiedenen Kräftevektoren ist davon abhängig, ob der periurethrale und paravaginale Gewebeapparat intakt ist. Kollagene und elastische Bestandteile des Bindegewebes und ligamentärer Strukturen können durch Alterung und Schwangerschaften beeinträchtigt werden und ihre Spannkraft und Elastizität verlieren. Ist die Vaginalwand schlaff oder die pubourethralen Bänder defekt, können die drei Muskeln die Urethra nicht mehr verschließen. Der Zug nach hinten überwiegt und führt zur Öffnung des Blasenhalsses (= Trichterbildung). Eine Stressharninkontinenz ist die Folge (33).

Abb. 1 verdeutlicht das Zusammenspiel muskulärer und ligamentärer Strukturen beim Blasenverschluss.

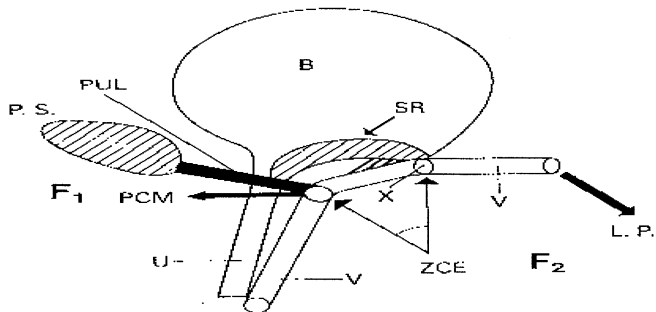


Abb. 1: Blasenfunktion nach der Integritätstheorie (32)

Legende:

- B: Blase
- PS: Symphyse
- PUL: Lig. pubourethrale
- ZCE: Zone kritischer Elastizität
- PCM: anteriorer Teil des M pubococcygeus
- E, A, B: Fixierpunkte der Scheide (E: Eingang; A: PUL; B: Sacrouterinligamente)
- LSM: Longitudinaler quergestreifter Muskel (Blase und urethrale Fortsetzung)
- SR: Dehnungsrezeptoren
- LP: Levatorplatte
- U: Urethra
- V: Vagina
- X: Fixation der Scheide mit der Blase

Vor dem Hintergrund dieser Theorie entwickelten Ulmsten und Petros das Tension-free Vaginal Tape (34). Dabei handelt es sich um ein netzartiges Kunststoffband (Prolene), das mittels eines speziellen Instrumentes spannungsfrei unter das mittlere Urethradrittel eingelegt wird. Die pathophysiologische Idee ist der Ersatz der defekten pubourethralen Verankerung in dieser Region. In anatomischen Studien konnten Ulmsten und Petros nachweisen, dass das mittlere urethrale Drittel den maximalen Verschlussdruck aufweist und in dieser Region die maximale Drucktransmission unter Belastung erfolgt (31, 32). (s. Abb. 2)

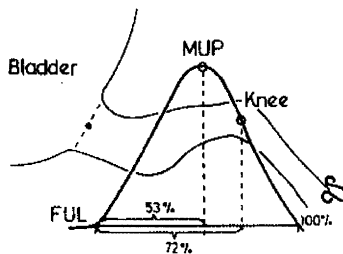


Abb. 2 : Drucktransmission entlang der Urethra

Außerdem soll das Prolene-Band den lokalen Metabolismus des kollagenen Bindegewebes anregen und das Einsprossen von Fibroblasten aktivieren. Ineffiziente alte Kollagenfasern werden so durch neues hochelastisches Kollagen ersetzt und die Harnröhre wird so in ihrer Umgebung neu fixiert (33, 35).

Ziel ist nicht, wie bei den bisher bekannten Schlingenoperationen, die Elevation des Blasenhalbes, sondern durch die Wiederherstellung des supportiven pubovesikalen Bandapparates die ursprüngliche Anatomie und Kontinenzfunktion wiederherzustellen (32, 34).

Das Band sollte bevorzugt in Lokalanästhesie eingelegt werden, damit eine intraoperative Mitarbeit der Patientin gewährleistet wird und somit optimal positioniert werden kann. Nachdem das Band locker eingelegt wurde, wird die Bandspannung unter

Husten der Patientin solange angepasst, bis Kontinenz erreicht ist oder nur noch wenige Tropfen entweichen. Das Risiko von obstruktiven Beschwerden kann so minimiert werden (34).

Mit dem TVT-Band ist es gelungen, ein modernes minimal-invasives Verfahren zur Behandlung der Stressinkontinenz einzuführen.

Es vermindert die Strapazen, die ein operativer Eingriff für die Patienten mit sich bringt. Durch kleine Inzisionen und Dissektionen bleibt das chirurgische Trauma minimal und die Operation kann in Lokalanästhesie durchgeführt werden. Der postoperative Verlauf bleibt weitgehend schmerzfrei und auch die Anlage eines postoperativen Dauerkatheters ist nicht mehr notwendig. Da die Operation nur einen kurzen stationären Aufenthalt erforderlich macht, in Einzelfällen sogar ambulant durchgeführt werden kann, vermindert sich Dauer des Krankenhausaufenthaltes und die Patientinnen können schneller wieder Alltagsaktivitäten und Arbeit aufnehmen. Ernste Komplikationen treten nur in sehr seltenen Fällen auf. Ebenso wichtig ist es heutzutage den Kostenaufwand zu reduzieren. Kurze OP-Dauer, geringer Bedarf an Medikamenten und schnelle postoperative Genesung tragen maßgeblich dazu bei (36).

Seit seiner Einführung 1997 hat das TVT-Verfahren viele Anhänger gefunden. Es wird heute laut einer Studie der International Urogynecological Association (IUGA), neben der Kolposuspension nach Burch, als Operationsmethode der Wahl bei der Behandlung der Stressinkontinenz durchgeführt (37). Die Methode ist einfach, und sowohl die Kurzzeit- als auch die Langzeiterfolgsraten sind vielversprechend. Neuere Untersuchungen haben inzwischen ergeben, dass nicht nur Frauen mit genuiner Stressinkontinenz von dieser Methode profitieren können. Auch bei Patientinnen mit gemischter Inkontinenz, Harninkontinenzrezidiv nach Primäroperation oder gleichzeitig bestehenden Senkungsbeschwerden wird das TVT-Band erfolgreich eingesetzt, wengleich die Erfolgsraten hier natürlich geringer ausfallen, als bei der reinen Stressinkontinenz (38).

In der vorliegenden Arbeit wurden 435 Patienten, die nach dem TVT-Verfahren operiert wurden, zu ihrer subjektiven Zufriedenheit befragt. 32 Patientinnen, die mit dem

Operationsergebnis nicht zufrieden waren, wurden postoperativ nachuntersucht und die erhobenen Messdaten mit den präoperativen Daten verglichen und statistisch ausgewertet.

Folgende Fragen sollten beantwortet werden:

1. Wie hoch liegt die subjektive Zufriedenheit nach TVT-Implantation?
2. Welcher Prozentsatz der operierten Frauen sieht in der Operation keinen Erfolg?
3. Welches sind die Gründe für die subjektive Unzufriedenheit postoperativ?
4. Ändern sich bei den erfolglos operierten Patientinnen die tonometrischen Messdaten in der urodynamischen postoperativen Nachmessung? Wenn ja, welche?
5. Ist eine Veränderung der Anatomie bei den erfolglos operierten Patientinnen nach TVT zu beobachten und kann dies anhand morphologischer Messparameter im lateralen Urethrozystogramm erfasst werden?
6. Lassen sich subjektive Erfolgsbeurteilung und objektive Ergebnisse miteinander korrelieren?
7. Gibt es urodynamisch oder klinisch erfassbare Prognosekriterien, die einen Therapieerfolg wahrscheinlich machen?
8. Was lernen wir aus den Therapieversagern?

2. MATERIAL UND METHODEN

2.1. Patientinnen

Im Zeitraum zwischen November 1997 und März 2003 wurden in der gynäkologischen Abteilung der Missionsärztlichen Klinik Würzburg 435 Patientinnen nach der Schlingenoperationsmethode TVT operiert.

Die Auswahl der Patientinnen erfolgte über die Inkontinenzsprechstunde des Chefarztes der Gynäkologie und war weder standardisiert noch randomisiert.

Die TVT-Implantationen wurden vom Chefarzt sowie zwei erfahrenen gynäkologischen Oberärzten durchgeführt, die mit der von Ulmsten et al. beschriebenen Methode (34) gut vertraut waren.

Zum Zeitpunkt des Eingriffes betrug das durchschnittliche Alter der Patientinnen 59.22 ± 11.51 Jahre, wobei die jüngste Patientin 30 Jahre und die älteste Patientin 89 Jahre alt waren. Das Alter weicht nicht signifikant von einer Gaußschen Normalverteilung ab. Abb. 3 zeigt die Altersverteilung des Patientenkollektivs.

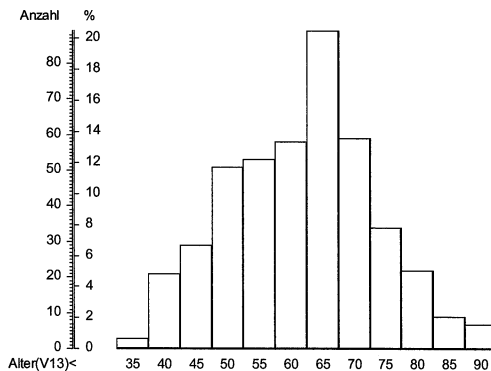


Abb. 3 : Altersverteilung des Patientenkollektivs

Die Frauen haben durchschnittlich 2,2 Kinder geboren (0 bis 7 Kinder).

363 (84%) Patientinnen waren zum Zeitpunkt des Eingriffes bereits postmenopausal.

Von allen 435 Patientinnen waren bei 201 (46%) keine Voroperationen am Urogenitaltrakt durchgeführt worden.

234 (54%) Patientinnen hatten demnach bereits mindestens einen Eingriff hinter sich.

Davon war bei 230 (53%) der Uterus schon entfernt worden.

47 (11%) Frauen hatten zusätzlich einen oder mehrere Inkontinenzeingriffe (z.B. Kolporraphie, sakrospinale Fixation, OP nach Burch, Schlingenplastik) erhalten.

Die Auflistung der Voroperationen und deren Kombination ist den Tabellen 2 und 3 zu entnehmen.

Voroperation	n	%	95%-Grenze	
Hysterektomie	230	52.8736%	48.0635%	57.6321%
Kolporraphie	112	25.7471%	21.7550%	30.1756%
Adnexektomie	28	6.4368%	4.3954%	9.2781%
sakrospinale Fixation	7	1.6092%	0.6494%	3.4358%
Burch-OP	10	2.2989%	1.1078%	4.3255%
Schlingenplastik	1	0.2299%	0.0058%	1.2741%

Anzahl und Prozentsatz der Patientinnen, mit Voroperationen. Zusätzlich der 95%-Konfidenzbereich (=CI) des Prozentsatzes, bezogen auf alle 435 Patientinnen.

Tab. 2: Voroperationen vor TVT-Insertion

HE	Adnexek	Kolporr	sakrospFx	Burch	Schling	n	%
+	-	-	-	-	-	90	20.690
+	+	-	-	-	-	97	22.299
+	+	+	-	-	-	3	0.690
+	+	+	-	+	-	1	0.230
+	+	-	+	-	-	5	1.149
+	+	-	-	+	-	1	0.230
+	+	-	-	-	+	1	0.230
+	-	+	-	-	-	24	5.517
+	-	-	+	+	-	2	0.460
+	-	-	-	+	-	6	1.379
-	+	-	-	-	-	4	0.920
-	-	-	-	-	-	201	46.207

Tab. 3: Kombination der Voroperationen

Die Patientinnen mit Voroperationen sind erwartungsgemäß älter, 62.34 ± 9.62 Jahre, als Patientinnen, die ohne Voroperation zur TVT kommen. Diese sind im Mittel erst 55.59 ± 12.45 Jahre alt ($p < 0.000005$ im U-Test nach Mann und Whitney).

Die präoperative Diagnostik ergab, dass 190 (43.7%) der Patientinnen unter einer reinen Stressinkontinenz litten. 242 (55.6%) Patientinnen zeigten zusätzliche Symptome von Urgency und Urgeinkontinenz im Sinne einer gemischten Harninkontinenz. Eine ausschließliche Drangsymptomatik stellt eine Kontraindikation für den Eingriff dar. Dennoch wurde in 3 (0.7%) Fällen auf Drängen der Patientinnen oder als Ultima ratio der Versuch einer TVT-Implantation durchgeführt.

Die Patientinnen mit reiner Stressinkontinenz waren mit 57.0 ± 11.9 Jahren signifikant jünger als diejenigen mit gemischter oder Urgeinkontinenz. Diese waren im Mittel 60.9 ± 10.9 Jahre alt ($p = 0.00065$ im U-Test nach Mann und Whitney).

Bei 313 (72%) der behandelten Patientinnen wurde die TVT-Implantation als Einzeleingriff durchgeführt.

122 (28%) Frauen erhielten zusätzlich zum TVT-Band weitere Zusatzeingriffe (Hysterektomie, Kolporraphie, sakrospinale Fixation, Enterocelenverschluss oder Vicrylkissenimplantat (vgl. Tab. 4 und 5).

Zusatzoperation	n	%	95%-Vertrauensbereich	
Hysterektomie (HE)	21	4.8276%	3.0872%	7.4029%
- vaginale HE	20	4.5977%	2.9046%	7.1310%
- abdominale HE	1	0.2299%	0.0058%	1.2741%
Kolporrhaphie *	114	26.2069%	22.1873%	30.6545%
- vordere K.	78	17.9310%	14.5067%	21.9346%
- hintere K.	59	13.5632%	10.5602%	17.2267%
sakrospinale Fixation	6	1.3793%	0.5078%	3.1308%
Enterocelenverschluss	8	1.8391%	0.7972%	3.7362%
Vicrylkissen	3	0.6897%	0.1424%	2.0021%

n=435

* Bei Kolporrhaphie wurde bei 23 Patientinnen gleichzeitig eine vordere und eine hintere Kolporrhaphie durchgeführt.

Tab. 4: Zusatzoperationen gleichzeitig mit TVT-Insertion

Zusatzoperationen							
HE	Kolporra	sakrospFix	EnterocV	Vicrylkiss	n		
+	+	+	-	-	2		
+	+	-	+	-	1	14	3.22%
+	+	-	-	-	11		
+	-	-	-	-	7	7	1.61%
-	+	+	+	-	2		
-	+	+	-	-	2		
-	+	-	+	-	5	100	22.99%
-	+	-	-	+	2		
-	+	-	-	-	89		
-	-	-	-	+	1		
-	-	-	-	-	313	314	72.18%

In den beiden letzten Spalten sind HE und Plastik, reine HE sowie reine Kolporrhaphie und keines von beiden in 4 Gruppen zusammengefasst.

Tab. 5: Konfiguration der Zusatzoperationen.

2.2 Diagnostik

a) präoperativer Untersuchungsablauf

Zur Objektivierung ihrer Inkontinenzproblematik unterzogen sich alle Patientinnen einer ausführlichen präoperativen Diagnostik. Diese setzte sich zusammen aus Anamnese, Inkontinenzfragebogen nach Gaudenz (39), Urinstatus, Urikulkt, Erhebung des körperlichen und gynäkologischen Status, cytologischem Abstrich, lateralem Urethrozystogramm, pad-weight-Test und einer urodynamischen Untersuchung.

b) postoperativer Untersuchungsablauf

Alle 435 Patientinnen, die im Zeitraum von November 1997 bis März 2003 operiert wurden, erhielten im Juni 2003 einen selbst erstellten Fragebogen (siehe Anlage S. 104/105), der die subjektive Zufriedenheit dieser Frauen nach Einlage des TVT-Bandes widerspiegeln sollte. Beurteilt werden sollte der Erfolg der Operation, ob noch Urinverluste auftreten bzw. ob das Tragen von Einlagen noch notwendig ist und ob in der Folge der Operation Schmerzen oder häufige Harnwegsinfekte beobachtet worden sind. Patientinnen, die nach Auswertung dieses Fragebogens mit dem Erfolg der Operation nicht zufrieden waren, konnten in vielen Fällen telefonisch näher nach den Gründen ihrer Bewertung befragt werden und ob sie für eine postoperative Nachuntersuchung zur Objektivierung des Operationserfolges bereit stünden. Zusätzlich erfolgte eine schriftliche Einladung zur Nachuntersuchung.

Bestandteile dieser postoperativen Untersuchung waren, wie schon präoperativ, Anamnese, Gaudenz-Fragebogen, körperlicher und gynäkologischer Status, cytologischer Abstrich, Urodynamik, Uricult und Pad-weight-test. Aus organisatorischen Gründen konnte nicht in allen Fällen ein laterales Urethrozystogramm durchgeführt werden.

Zusätzlich zum präoperativen Prozedere wurde bei einigen Patientinnen der Untersuchungsreihe eine Introitussonographie hinzugefügt.

2.3 Technische Ausstattung

2.3.1 Urodynamischer Meßplatz

Der urodynamische Messplatz befindet sich in der gynäkologischen Abteilung der Missionsärztlichen Klinik in Würzburg.

Die Gerätekombination wird von der Firma Sedia zur Verfügung gestellt.

Folgende Geräte werden eingesetzt:

- a. Urethraprofilmeter mit zwei Druckmesskanälen (Druckaufnehmer zur Aufzeichnung des Blaseninnendruckes und des Urethradruckes)
- b. Rektaldruckmesseinheit mit einem luftgefüllten rektalen Ballonkatheter
- c. 4- Rollenpumpe mit Blasenfüllsystem; Füllgeschwindigkeit 50ml/min; Blasenfüllung mit zimmertemperierter, steriler NaCl-Lösung der Firma Fresenius AG;
- d. Microtip-transducer-Katheter (Gaeltec Tip Transducer): Es erfolgt eine definierte Blasenfüllung über den Perfusionskanal. Zwei elektrische Druckwandler im Abstand von 6 cm messen den intravesikalen und intraurethralen Druck.
- e. Thermorekorder
- f. Katheter-Rückzugseinheit mit einer Geschwindigkeit von 1mm/s zur kontinuierlichen Erfassung der Urethradruckprofile

2.3.2 Laterales Urethrozystogramm

Als Kontrastmittel werden 100 ml Conray®30 von Byk Gulden verwendet. Die Urethra wird mit einem graduierten kontrastierenden Katheter von M. Hertzog markiert.

Alle Röntgenaufnahmen wurden in der Röntgenabteilung der Missionsärztlichen Klinik Würzburg angefertigt. Bei jeder Patientin wurden zwei Aufnahmen - eine in Ruhe und eine beim Pressen - gemacht.

2.4 Operationsmethode

Die TVT-Operation wurde bei allen Patientinnen nach der von Ulmsten et al. beschriebenen Methode durchgeführt (34).

299 (69%) der Frauen wurden, wie im Folgenden näher erläutert, in Lokalanästhesie operiert. Im Falle eines Kombinationseingriffes oder Kontraindikationen gegen eine Lokalanästhesie, wurden bei 88 (20%) Patientinnen eine Spinalanästhesie und bei 48 (11%) Patientinnen eine Intubationsnarkose durchgeführt. Bei alleiniger TVT-Einlage wurde in weniger als 10% der Operationen eine andere als eine lokale Anästhesie notwendig.

Die Patientinnen erhalten unmittelbar vor OP-Beginn eine i.v.-Sedierung mit Midazolam 1 mg und während der OP zusätzlich Fentanyl 0.05 mg.

Das Operationsgebiet wird desinfiziert und steril abgedeckt. Die Blase wird mittels eines transurethralen Katheters vollständig geleert.

Lokalanästhetika (Xylonest 0,25% mit 1:200000 Einheiten Epinephrin) werden entlang des späteren Stichkanals beidseits in die Bauchdecke oberhalb der Symphyse, sub- und paraurethral nach retrosymphysär injiziert.

Die Bauchhaut wird beidseitig suprasymphysär ca. 1cm lang rechts und links der Mittellinie inzidiert. Etwa 0.5 cm unterhalb des Meatus urethrae externus erfolgt ein ca. 1.5 cm langer, medianer Schnitt in die vordere Vaginalhaut. Lateral dieser Inzision wird das paraurethrale Fasziengewebe mittels einer Schere stumpf bis zur Unterkante des Os pubis abpräpariert. Mittels eines Führungsstabes, der in den transurethralen Katheter eingeführt wird, können Urethra und Blasen Hals lateralisiert werden. Das

Instrument selbst besteht aus einem ca. 40 cm langen und 1 cm breiten Proleneband, bedeckt von einer Plastikschatzhülle und an den Enden verbunden mit zwei Suspensionsnadeln aus Metall (Ethicon, Sommerville, New Jersey, USA). Das Band wird wie folgt plaziert: die Nadelspitze wird zunächst rechts paraurethral in die Inzision eingebracht, das urogenitale Diaphragma durchstoehen und entlang der Rückseite des Os pubis an der Stelle der rechtsseitigen Bauchdeckeninzision wieder ausgestochen. Auf der linken Seite wird anschließend in gleicher Weise vorgegangen. Zum Ausschluß einer Blasenperforation wird eine Urethrozystoskopie durchgeführt.

Das Band liegt jetzt spannungsfrei U-förmig um den mittleren Teil der Urethra und wird unter aktivem Husten bei gefüllter Blase (300-400ml) feinjustiert, bis die Kontinenzgrenze erreicht ist. Die korrekte Positionierung des TVT-Bandes ist in Abb.4 dargestellt.

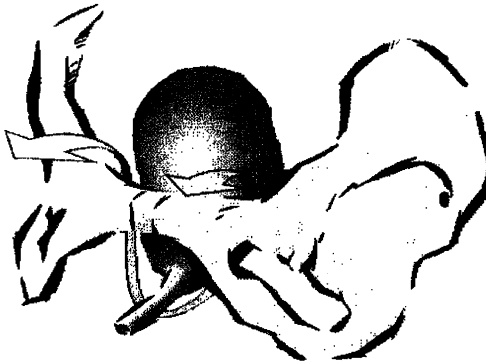


Abb. 4: Schematische Darstellung der Lage des TVT-Bandes im kleinen Becken

Danach werden die Plastikhülle entfernt und die Bandenden auf das subkutane Niveau der Bauchhaut gekürzt. Die vaginalen und abdominalen Inzisionen werden mit Einzelknopfnähten wieder verschlossen.

Anschließend wird die Blase erneut entleert und der transurethrale Katheter entfernt.

Im Falle einer Lokalanästhesie ist die Patientin direkt nach dem Eingriff kreislaufstabil und voll ansprechbar. Die Anlage eines Dauerkatheters ist in der Regel nicht notwendig. Die Patientin wird aufgefordert nach circa 3 Stunden Wasser zu lassen. Anschließend erfolgt eine sonographische Restharnkontrolle. Ist die Blase nicht ausreichend entleert, muss entschieden werden, ob zugewartet werden kann oder ob für einen Tag eventuell ein transurethraler Dauerkatheter eingelegt werden muss.

2.5 Nähere Erläuterung der diagnostischen Methoden

2.5.1 Anamnese

Die Erhebung der Krankengeschichte ist eine wichtige Voraussetzung für die Planung der weiterführenden Diagnostik, für die Diagnosestellung und nicht zuletzt für die Wahl der Therapiemaßnahmen. Die Anamnese vermittelt eine Vorstellung über Art und Ausprägung der Beschwerden des Patienten und in welchem Maße sie sein Leben behindern und seine Lebensqualität einschränken.

Neben der Erhebung der allgemeinen Krankenvorgeschichte liegt der Schwerpunkt hier vor allem auf einer ausführlichen urogynäkologischen Anamnese.

Hierzu gehören Fragen zu Geburten (Anzahl, Geburtstraumen, Entbindungsart), Erkrankungen des Urogenitaltraktes (z. B. Harnwegsinfekte, Karzinome) und zu vorangegangenen urologischen oder gynäkologischen Operationen (Hysterektomien, Inkontinenz- oder Senkungsoperationen etc.). Risikofaktoren für eine Harninkontinenz sollten gezielt abgefragt werden (Alter, Gewicht, Größe, Hysterektomien, Geburten Bindegewebsschwäche etc.)

Weiterhin müssen Krankheitsbilder herausgefiltert werden, die eine vorübergehende (Medikamente, Harnwegsinfektion, Obstipation, psychiatrische Erkrankung etc.) oder dauerhafte (Multiple Sklerose, Morbus Parkinson, Diabetes, chronische Herzinsuffizienz, Asthma bronchiale etc.) Blasenentleerungsstörung zur Folge haben.

Da bei fast allen Formen der Inkontinenz eine Veränderung der Miktionsgewohnheiten festzustellen ist, darf auf eine Miktionsanamnese (Miktionsfrequenz Tag/Nacht, imperativer Harndrang, Schmerzen, Harnstrahlqualität u. -kontinuität, Restharngefühl, Blasenentleerungsschwierigkeiten, Verfärbungen des Urins) nicht verzichtet werden. Schließlich sollte die Inkontinenz-Anamnese wichtige Informationen über Art und Ausmaß des Krankheitsbildes liefern. Gefragt wird nach Beginn und Häufigkeit des Urinverlustes, tageszeitlicher Abhängigkeit, Situation, Intensität, unbemerktem oder dranghaftem Urinverlust, Anzahl der Vorlagen, bisherigen Therapieversuchen (17).

Zur Vereinfachung der Befragung wurde der Inkontinenzfragebogen nach Gaudenz (39) herangezogen, der auch dazu dienen soll Urge- und Stressinkontinenz voneinander zu unterscheiden und die Ausprägung der Symptome zu gewichten.

Klinisch wird der Schweregrad der Inkontinenz nach Ingelmann-Sundberg (41) in die Grade I-III eingeteilt (Tab. 6)

<i>Grad I</i>	Unwillkürlicher Urinverlust bei plötzlicher intraabdomineller Druckerhöhung (z.B. Lachen, Husten, Niesen) oder schwerer körperlicher Belastung
<i>Grad II</i>	Unwillkürlicher Urinverlust bei geringer intraabdomineller Druckerhöhung (z.B. Treppensteigen, schnelles Gehen, Heben) oder leichter körperlicher Belastung
<i>Grad III</i>	Ständiger unwillkürlicher Urinverlust, unabhängig von der körperlichen Belastung und der intraabdominalen Druckerhöhung (z.B. Stehen, Liegen)

Tab. 6: Einteilung der Inkontinenz nach Ingelmann-Sundberg

2.5.2 Gynäkologische Untersuchung

Als Basisdiagnostik beinhaltet die gynäkologische Untersuchung die Inspektion und Palpation des inneren und äußeren Genitales und die rektale Untersuchung. Ein besonderer Schwerpunkt liegt in der Erfassung des Senkungsgrades des Uterus und der Scheide sowie der Beschaffenheit der vaginalen Schleimhaut, der Fixierung der Urethra und der Festigkeit des Beckenbodens (40).

2.5.3 Urodynamik

Vor Beginn der Messungen werden die Patientinnen aufgefordert ihre Blase vollständig zu entleeren. Mittelstrahlurin wird für eine Harnanalyse zum Ausschluss eines möglichen Harnwegsinfektes gewonnen.

Die darauffolgende urodynamische Untersuchung wird auf dem gynäkologischen Stuhl in Steinschnittlage bzw. in stehender Position durchgeführt. Sie besteht aus einer Zystomanometrie und Urethradruckmessung in Ruhe und bei Belastung

a. Zystometrie

Bei der Zystometrie erfolgt eine simultane Erfassung von abdominellen und vesikalem Druck bei kontinuierlicher Blasenfüllung.

Beurteilt werden Blasenkapazität, Blasensensibilität, Compliance (=Blasendehnbarkeit), Detrusorstabilität und Detrusorkontraktilität (7).

Nach spontaner Blasenentleerung wird die Patientin steril einmal-katheterisiert, um die Restharmenge zu bestimmen. Bei kleinen Restharmen (<15% der Blasenkapazität) können neurogene Blasenentleerungsstörung sowie eine Überlaufblase ausgeschlossen werden.

Der Microtip-Katheter wird soweit wie vorgeschrieben transurethral in die Blase vorgeschoben und über eine Halterung fixiert. Der rektale Katheter wird ebenfalls eingeführt und mit Luft geblockt.

Die Druckkurven werden am Auswertungsbildschirm auf Null abgeglichen. Mit Hilfe einer Pumpe wird nun die Blase bei einer Einlaufgeschwindigkeit von 50ml/s mit zimmertemperierter NaCl-Lösung gefüllt. Zeitgleich mit der Blasenfüllung wird der Abdominaldruck über den rektalen Druckaufnehmer in getrennten Kurven aufgezeichnet.

Zur Provokation von Detrusorkontraktionen hustet die Patientin nach jeweils 100 ml. Auftretende Urinabgänge werden vermerkt.

Die Patientinnen werden aufgefordert den ersten fühlbaren Harndrang, den starken Harndrang und zuletzt die maximal tolerable Blasenfüllung zu signalisieren. Ist diese erreicht, wird der Wasserzulauf gestoppt.

Unter physiologischen Bedingung ist zu erwarten, dass sich der intravesikale Druck nur minimal erhöht. Der erste Harndrang sollte normalerweise nicht unter 100 ml Blasenfüllung liegen, auch wenn eine gewisse individuelle Schwankungsbreite kalkuliert werden muß (42).

Detrusorkontraktionen (=Detrusorinstabilitäten) dürfen im Normalfall auch bei Provokation, wie z.B. durch Husten, nicht ausgelöst werden. Ebenso ist jeder Urinverlust während der Messung als pathologisch einzustufen (42).

Typische Ergebnisse, die bei der Zystomanometrie auf eine Urgekomponente hindeuten, sind ein erster früher Harndrang, reduzierte Blasenkapazität, große intravesikale Druckerhöhung oder das Auftreten von Detrusorinstabilitäten (42).

b. Urethradruck-Profil

Ist die maximale Kapazität der Blase erreicht, kann der Rektalkatheter entfernt werden.

Die Messung des Urethradruckes in Ruhe sollte bei einer definierten Blasenfüllung von 300 ml erfolgen. Überschüssiges Volumen wird mit einem Einmalkatheter entfernt.

Die Patientin bleibt weiterhin in Steinschnittlage gelagert und der Messkatheter wird so positioniert, dass beide Microtransducer in der Blase liegen. Der Katheter wird in der Rückzugseinrichtung fixiert. Nach erfolgtem Nullabgleich beginnt dann die Messung.

Der Katheter wird mit einer Geschwindigkeit von 1mm/s mechanisch zurückgezogen. Gemessen werden der intraurethrale Druck, der intravesikale Druck, sowie die Urethralänge. Aus den Druckdifferenzen lässt sich der Urethraverschlussdruck errechnen, der letztendlich für die Kontinenzhaltung verantwortlich ist und einen der aussagekräftigsten Parameter der Stressinkontinenzdiagnostik darstellt (44).

Der Urethraverschlussdruck ist eine altersabhängige Größe. Als untere Grenzwerte gelten bei Frauen bis zum 50. Lebensjahr 50 cm H₂O und bei Frauen über 50 Jahren 100 minus Lebensalter (44,45). Nach der Definition der International Continence Society spricht man bei einem Druck unter 20 cmH₂O von einer hypotonen Urethra (7).

Abb. 5 zeigt die schematische Darstellung eines Ruhedruckprofils.

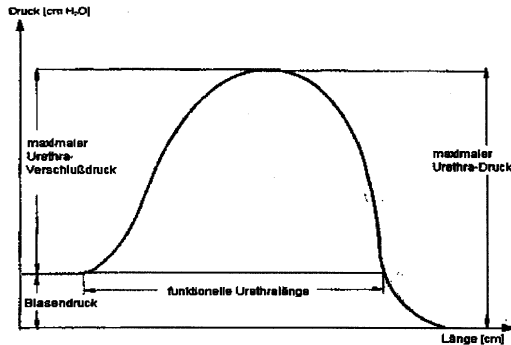


Abb. 5: Ruhedruckprofil der Urethra nach Jonas et al. (17)

c. Stressprofil

Die Aufzeichnung des Stressprofils erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie das der Ruhedruckmessung, allerdings an der stehenden Patientin und unter zusätzlicher Stressprovokation (Husten). Dadurch ermöglicht es Aussagen über den Urethraverschlussmechanismus unter Belastung, ob also unter Stressbedingungen ein positiver Verschlussdruck im Bereich der funktionellen Urethra aufrechterhalten werden kann. Ist der Verschlussdruck aufgehoben oder sogar negativ und kommt es somit zu einem unwillkürlichen Urinverlust, so kann dies als Bestätigung einer Stressinkontinenz gelten (17, 42, 45).

Aufgrund des Stressprofils lassen sich zwei Formen der urethralen Inkontinenz unterscheiden: Typ 1 mit extrem niedrigen urethralen Verschlussdrücken in Ruhe, die unter Stress keinen positiven Verschlussdruck mehr ermöglichen, und Typ 2 mit hohen Verschlussdrücken, aber mangelnder Druckübertragung bei Stress (44).

Die Definition der Messgrößen in Tabelle 7 erfolgt nach den Vorschlägen der International Continence Society (7):

Maximaler Urethradruck (P_{uromax})	maximal erreichter Druck des Urethradruck-profiles in cm H ₂ O
Maximaler Urethra-Verschlussdruck (P_{max})	maximaler Urethradruck in Ruhe minus Blasenruhedruck in cmH ₂ O
Blasendruck (P_{ves})	intravesikaler Ruhedruck in cmH ₂ O
Funktionelle Urethralänge (l)	Strecke, auf der der Urethradruck den Blasendruck übersteigt in cm

Tab.7: Urodynamische Messgrößen

2.5.4 Laterales Urethrozystogramm

Nach vollständiger Blasenentleerung wird wasserlösliches jodhaltiges Kontrastmittel (100 ml Conray® 30) über einen transurethralen Katheter in die Blase instilliert. Ein graduierter kontrastierender Transurethalkatheter markiert den Verlauf der Urethra. Der Meatus urethrae externus wird mittels eines Clips auf der Aufnahme optisch sichtbar gemacht.

Die Aufnahme erfolgt streng seitlich im Stehen, einmal in Ruhe und einmal während eines Valsalva-Pressversuches unter möglichst maximaler Belastung. Die Femurköpfe sollen in der Aufnahme genau aufeinander projiziert werden, so dass eine Qualitätskontrolle gewährleistet wird und die prä- und postoperativen Aufnahmen besser vergleichbar sind.

Das laterale Urethrozystogramm beschreibt die topographische Beziehung von Blase, Harnröhre und Symphyse und dient zur Dokumentation und zum Vergleich der anatomischen Verhältnisse vor und nach TVT-Implantation.

Von den meisten Patientinnen konnten prä- und postoperativ je zwei Bilder in Ruhe und bei Belastung angefertigt werden. Die Aufnahmen jeder Patientin wurden miteinander verglichen und die Ergebnisse in Ruhe und bei Belastung getrennt ausgewertet. Die prä- und postoperativen Bilder wurden nach demselben Schema ausgewertet und beinhalten die in Abbildung 6 dargestellten Messgrößen:

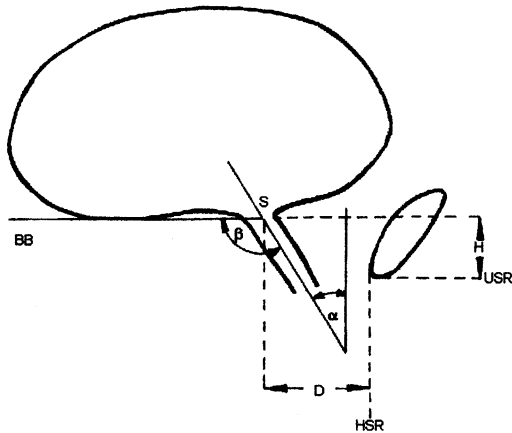


Abb. 6: Schema eines lateralen Urethrozystogrammes, modifiziert nach Steuble und Eberhard (46)

- α Inklinationswinkel der proximalen Urethra n. Green (47)
Entspricht der Neigung des proximalen Urethraanteiles gegenüber der Körperlängsachse
- β Retrovesikaler Winkel n. Green (47). Entsteht durch die Neigung des hinteren, proximalen Urethraanteiles gegenüber dem Blasenboden
- S Scheitelpunkt des retrovesikalen Winkels
- USR Unterer Symphysenrand
- HSR Hinterer Symphysenrand
- H Höhe, gemessen zwischen S zu unterem Symphysenrand, definiert von Gysler et al. (48)
- D Distanz, gemessen von S zu hinterem Symphysenrand
- BB Blasenboden

2.5.5 1h- Pad-Weight-Test

Der Pad-Weight-Test ist ein Mittel zur Objektivierung der Inkontinenz und korreliert mit der Schwere des Urinverlustes (49).

Die Patientinnen erhalten eine Einlage, deren Trockengewicht in Gramm bestimmt wurde, und legen sie in ihren Slip ein. Innerhalb von 15 Minuten trinkt jede Patientin einen halben Liter Flüssigkeit im Sitzen.

Anschließend sind zeitlich genau definierte körperliche Übungen durchzuführen (30 Minuten Laufen und Treppensteigen, 15 Minuten Gymnastik, Hände mit kaltem Wasser waschen). Die Blase darf währenddessen nicht entleert werden.

Danach wird die Vorlage entnommen und nochmals gewogen. Die Differenz zum Trockengewicht entspricht der unwillkürlich abgegangenen Urinmenge in Millilitern.

2.5.6 Statistische Methoden

Zur Beschreibung der Ergebnisse dieser retrospektiven, deskriptiv aufgebauten Studie wurden folgende Tests verwendet:

- Zur Beschreibung der Abhängigkeit zwischen zwei klassifizierten Variablen wurde der Chi-Quadrat-Test nach der Maximum-Likelihood-Methode berechnet. Bei zu geringer Feldbesetzung, genauer gesagt bei zu geringen Erwartungswerten, wurde bei einer 4-Felder-Tafel der exakte Chi-Quadrat-Test nach Fisher und Yates berechnet und bei größeren Tafeln der exakte Chi-Quadrat-Test nach Mehta und Patel.
- Mit dem U-Test nach Mann und Whitney wurde ein Messwert zwischen zwei Gruppen verglichen, da keine Gaußsche Normalverteilung der Messwerte angenommen werden kann. Bei kleinen Gruppen, $n < 20$, wurde stattdessen der exakte U-Test berechnet.
- Die einfaktorielle Rangvarianzanalyse nach Kruskal und Wallis ersetzt den U-Test, wenn zwischen drei oder mehr Gruppen zu vergleichen ist.
- Der Wilcoxon-Test für verbundene Stichproben vergleicht zwei Messungen beim gleichen Individuum in der vorliegenden Arbeit wird er zur Prüfung der Unterschiede

zwischen je zwei Phasen verwendet. Bei groben Stufen, wenn einzelne Werte sehr häufig vorkommen, wurde stattdessen der Vorzeichentest berechnet.

- Eine Korrelation beschreibt die Abhängigkeit zweier Messungen. Angegeben wird neben dem Korrelationskoeffizienten der p-Wert. Je näher der Korrelationskoeffizient an 1 oder -1 ist, desto enger ist die Abhängigkeit der beiden Messungen, wenn der Korrelationskoeffizient negativ ist, dann handelt es sich um eine gegensinnige Abhängigkeit.
- Wenn man keine Gaußverteilung annehmen kann, verwendet man die SPEARMANSche Rangkorrelation mit dem Korrelationskoeffizienten rho. Die SPEARMANSche Korrelation setzt voraus, dass keine oder fast keine Rangbindungen bestehen, d.h. dass die Messwerte kontinuierlich sind und keine Werte mehrfach vorkommen.
- Die Rangkorrelation nach KENDALL beschreibt die Abhängigkeit von zwei Messwerten. Die KENDALLSche Korrelation setzt keine Gaußsche Normalverteilung voraus. Wegen der Unempfindlichkeit gegenüber Rangbindungen kann man diese Korrelation auch verwenden, wenn viele Messwerte mehrfach vorkommen, z.B. bei pNN50.
- Zur Überprüfung auf eine Gaußsche Normalverteilung wurde die Probitdarstellung mit den Grenzen nach LILLEFORS verwendet.

Um die Testergebnisse quantitativ vergleichen zu können, werden p-Werte berechnet. Ein p-Wert $< 0,05$ wird als signifikant bezeichnet und das Ergebnis wird als wesentlich interpretiert. Die p-Werte werden wie gewohnt mit Stern-Symbolen gekennzeichnet:

$p < 0,05$ mit *, $p < 0,01$ mit ** und $p < 0,001$ mit ***.

3. ERGEBNISSE

3.1 Subjektive Beurteilung des Therapieerfolges

3.1.1 Schriftlicher Fragebogen

Alle 435 Patientinnen, die zwischen November 1997 und März 2003 mittels TVT operiert wurden, erhielten im Juli 2003 einen Fragebogen zur subjektiven Beurteilung des Therapieerfolges (siehe Anlage S.104/105).

Zwischen Operation und Befragung lagen durchschnittlich 2.15 ± 1.32 Jahre (85 Tage bis 5.73 Jahre). 404 (92.9%) der 435 Patientinnen beantworteten den Fragebogen und schickten ihn zurück. Die Operation der Patientinnen, die nicht geantwortet hatten, lag signifikant länger zurück. Altersunterschiede lagen hier nicht vor.

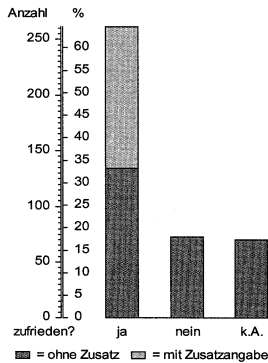
a) Antworten

Es wurden sieben Fragen gestellt, die jeweils mit ja oder nein beantwortet werden konnten. Diese bezogen sich auf die Zufriedenheit mit der Operationsmethode, ob noch tropfenweiser Urinverlust besteht und ob die Benutzung von Einlagen noch notwendig ist. Weiterhin wurde nach vorhandenen Problemen wie Schmerzen, rezidivierenden Harnwegsinfekten und einer postoperativen Urgesymptomatik gefragt und schließlich, ob nach der OP noch weitere Inkontinenz- bzw. Senkungsoperationen nötig geworden waren.

261 (64.6%) der 404 Patientinnen, die auf die Befragung geantwortet hatten, erklärten sich für zufrieden. Von denen, die „zufrieden“ nicht angekreuzt hatten, waren 73 (18.1%) „nicht zufrieden“ und 70 (17.3%) hatten keine der beiden Antworten gewählt. Von den Zufriedenen hatten ungefähr die Hälfte, 127/261 (49%), noch weitere Antworten als Restbeschwerden angegeben.

Abbildung 7 zeigt die graphische Darstellung zur subjektiven Zufriedenheit.

134 (33.2%) Patienten des Gesamtkollektives waren trocken und vollkommen beschwerdefrei.



Ja = zufrieden, ohne/mit Zusatzbeschwerden. Nein = nicht zufrieden. k. A. keine Antwort, weder ja noch nein.

Abb. 7: Graphische Darstellung zur subjektiven Zufriedenheit

Eine einfache Auszählung der angekreuzten Antworten nach den postoperativen Beschwerden ergab, dass noch 131 (32,43%) Patientinnen einen tropfenweisen Urinverlust beklagen und 116 (28,71%) auf die Benutzung von Einlagen angewiesen sind. Schmerzen geben 27 (6,68%) Frauen an und rezidivierende Harnwegsinfekte haben 47 (11,63%). 167 (41,34%) geben nach der Implantation des TVT-Bandes eine fortdauernde bzw. neu aufgetretene Urgekomponente an. 1,98% mussten sich sogar aufgrund der weiterbestehenden Inkontinenz einer erneuten Operation unterziehen (vgl. Tab. 8).

Antwort	n	%	95%-Konfidenzintervall	
zufrieden	261	64.60%	59.70%	69.23%
Tropfen Urin	131	32.43%	27.93%	37.26%
Einlage nötig	116	28.71%	24.40%	33.44%
Schmerz	27	6.68%	4.53%	9.69%
Harnwegsinfekt	47	11.63%	8.75%	15.26%
Urgesympomatik	167	41.34%	36.52%	46.32%
ReOperation	8	1.98%	0.86%	4.02%

n=404.

Tab. 8: Postoperative Beschwerden nach TVT

b) Antworten und postoperative Kontinenz

Analysiert man die Antworten des gesamten Patientenkollektivs im Hinblick auf die postoperativ erreichte Kontinenz, so kann man drei verschiedene „Kontinenzstufen“ unterscheiden.

1. 208 (51.49%) Patientinnen, die weder Urinverlust noch den Gebrauch von Einlagen angeben. Sie können als postoperativ kontinent gelten.
2. Jedoch geben 80 (19.8%) Frauen an, dass sie auch nach der OP tropfenweise Urin verlieren
3. 116 (28.71%) müssen darüber hinaus zusätzlich wegen ihrer subjektiv weiterbestehenden Inkontinenz Einlagen benutzen.

Interessant erscheint der Zusammenhang zwischen Kontinenz/Inkontinenz und der angegebenen subjektiven Zufriedenheit (vgl. Tab. 9).

Zufriedenheit	Angabe zur Kontinenz bei der Befragung						p
	trocken		einige Tropfen		braucht Einlage		
	n	%	n	%	n	%	
zufrieden	178	68.20%	47	18.01%	36	13.79%	<0.00000005***
nicht zufrieden	24	32.88%	4	5.48%	45	61.64%	
keine Angabe	6	8.57%	29	41.43%	35	50.00%	
Gesamt	208	51.49%	80	19.80%	116	28.71%	–

p aus dem Chi-Quadrat-Test. Die Prozente sind auf die Zeilen (Grad der Zufriedenheit) bezogen.

Tab. 9: Kontinenzangaben bei den verschiedenen Zufriedenheits-Graden

Zwei Drittel der trockenen Patientinnen sind zufrieden. Auch von den Patientinnen, die nur einige Tropfen Urin verlieren bzw. noch Einlagen brauchen, sind ca. 18% bzw. 14% zufrieden.

Andererseits sind 33% der Patientinnen nicht zufrieden, obwohl sie keinen weiteren Urinverlust haben.

Weiterhin besteht auch eine Korrelation zwischen erreichter Kontinenz und zusätzlich angegebenen Beschwerden (vgl. Tab. 10).

Beschwerden	Angabe zur Kontinenz bei der Befragung						p
	trocken (n = 208)		einige Tropfen (n = 80)		braucht Einlage (n = 116)		
	n	%	n	%	n	%	
Schmerz	9	4.33%	5	6.25%	13	11.21%	0.063
HWI	15	7.21%	5	6.25%	27	23.28%	0.000025 ***
Urge	53	25.48%	32	40.00%	82	70.69%	<0.00000005 ***
Re-Op	3	1.44%	4	1.25%	1	3.45%	0.42

p aus dem Chi-Quadrat-Test. HWI = Harnwegsinfekt

Tab. 10: Subjektive Kontinenz und Anteil der sonstigen Beschwerden

Patientinnen, die postoperativ trocken waren, leiden weniger – aber nicht signifikant – unter Schmerzen als Frauen, die noch Urin verlieren.

Frauen, die Einlagen benötigten, leiden signifikant häufiger unter Harnwegsinfekten.

Je stärker die subjektive Inkontinenz angegeben wurde, desto häufiger berichteten die Patientinnen über Urgeprobleme. Die Unterschiede sind hochsignifikant.

c) Antworten und Demographisches

Die Antworten bezüglich der Zufriedenheit hängen signifikant mit dem Alter der Patientinnen zusammen. Die nicht zufriedenen sind mit durchschnittlich 66.7 Jahren über 7 Jahre älter als der Rest ($p=0.00001$ *** nach Kruskal und Wallis).

Das Gleiche gilt für die Angaben zur subjektiven Kontinenz. Patientinnen, die Urinverlust und Gebrauch von Einlagen angeben sind signifikant älter.

Auch die postoperative Urgekomponente wird signifikant vom Alter der Patientinnen beeinflusst (vgl. Tab. 11). Ältere Patientinnen leiden häufiger postoperativ an einer Urgekomponente als Jüngere.

Antwort		n	Alter		p(U)
			MW	ST	
zufrieden	nein	143	62.21	12.13	0.00037***
	ja	261	57.65	10.93	
einige Tropfen Urin	ja	131	59.11	12.70	0.76
	nein	273	59.33	10.99	
braucht Einlagen	ja	116	61.91	11.97	0.0049**
	nein	288	58.20	11.24	
Schmerzen	ja	27	57.96	10.70	0.64
	nein	377	59.36	11.63	
HWI	ja	47	61.62	10.57	0.13
	nein	357	58.95	11.66	
Urge	ja	167	61.85	10.90	0.00008***
	nein	237	57.44	11.67	
ReOp durchgeführt	ja	8	62.98	10.87	0.44
	nein	396	59.19	11.57	

Die Gruppe „zufrieden“ umfasst alle Patientinnen, die „zufrieden“ angekreuzt haben, auch die, die noch Beschwerden angeben. Die Gruppe zufrieden = nein umfasst die Patientinnen, die bei Zufriedenheit explizit nein angekreuzt haben und auch die, die nichts angekreuzt haben. p aus dem U-Test nach Mann und Whitney.

Tab. 11: Vergleich des Alters in den Gruppen nach den genannten Antworten

d) Antworten und Voroperationen

Die Voroperationen zeigen gewisse Einflüsse auf die Zufriedenheit mit der TVT-Insertion. Patientinnen, die bereits voroperiert waren, sind signifikant häufiger mit dem Ergebnis der TVT-Operation unzufrieden ($p=0.014^*$ im Chi-Quadrat-Test).

Dies gilt einzeln für jede der genannten Operationen und ist für eine frühere Hysterektomie ($p=0.024^*$) und sakrospinale Fixation ($p=0.019^*$) auch signifikant (vgl. Tab.12).

Antwort Zufriedenheit

	Voroperation				
	ja		nein		
zufrieden	76	34.39%	58	31.69%	0.014 *
zufrieden, mit Beschwerden	65	29.41%	62	33.88%	
keine Angabe	30	13.57%	40	21.86%	
nicht zufrieden	50	22.62%	23	12.57%	
Gesamt	221	100.00%	183	100.00%	

	Voroperation Hysterektomie				
	ja		nein		
zufrieden	74	34.10%	60	32.09%	0.024 *
zufrieden, mit Beschwerden	64	29.49%	63	33.69%	
keine Angabe	30	13.82%	40	21.39%	
nicht zufrieden	49	22.58%	24	12.83%	
Gesamt	217	100.00%	187	100.00%	

	Voroperation Kolporrhaphie				
	ja		nein		
zufrieden	33	31.43%	101	33.78%	0.38
zufrieden, mit Beschwerden	31	29.52%	96	32.11%	
keine Angabe	16	15.24%	54	18.06%	
nicht zufrieden	25	23.81%	48	16.05%	
Gesamt	105	100.00%	299	100.00%	

	Voroperation sakrospinale Fixation				
	ja		nein		
zufrieden	0	0.00%	134	33.75%	0.019 *
zufrieden, mit Beschwerden	1	14.29%	126	31.74%	
keine Angabe	4	57.14%	66	16.62%	
nicht zufrieden	2	28.57%	71	17.88%	
Gesamt	7	100.00%	397	100.00%	

p aus dem *Chi-Quadrat-Test*.

Tab. 12: Anteil der Zufriedenen und nicht Zufriedenen an Patientinnen mit und ohne Voroperation

Weiter fällt auf, dass 4/73 Patientinnen (5.5%) mit einer früheren Kolporrhaphie signifikant häufiger wegen weiter bestehender Inkontinenzbeschwerden ein weiteres Mal operiert werden mussten, als Patientinnen ohne frühere Kolporrhaphie. In dieser Gruppe wurden nur 4/326 (1.2%) reoperiert ($p = 0.040^*$ im exakten Test nach Fisher und Yates).

e) Antworten und TVT-Operation

Von den Patientinnen mit reiner TVT-Operation erklärten sich 196/291 (67.7%) bei der späteren Befragung als zufrieden, von den Patientinnen mit Zusatzoperation bei TVT-Einlage nur 64/113 (56.6%). Dieser Unterschied im Anteil der Zufriedenen ist signifikant ($p=0.038^*$ im Chi-Quadrat-Test).

Insbesondere Patienten mit Plastik bei der TVT-Operation waren später signifikant seltener zufrieden (58/105=55.24%) als Patientinnen ohne Plastik (203/299=67.89%; $p=0.021^*$ im Chi-Quadrat-Test)

f) Art der Inkontinenz und Antworten

Von den 170 Patientinnen mit präoperativer reiner Stressinkontinenz sind postoperativ signifikant mehr zufrieden 140 (82.35%) als von den 234 Patientinnen mit Urge- bzw. kombinierter Urge- und Stressinkontinenz. Bei diesen sind nur 121 (51.71%) zufrieden ($p=0.0000005^{***}$ im Chi-Quadrat-Test).

Während 105 (61.8%) der stressinkontinenten Frauen postoperativ subjektiv kontinent sind, geben nur 103 (44%) der Frauen mit Urge- oder gemischter Inkontinenz an, postoperativ trocken zu sein ($p=0.000028^{***}$ im Chi-Quadrat-Test).

Die bestehende Urgekomponente war nach Einlage des TVT-Bandes bei 109 (46.6%) der Patientinnen behoben.

Jedoch wurde auch bei 42 (24.8%) Patientinnen eine postoperativ neu aufgetretene Urgesympptomatik im Sinne einer de novo Urgency/Urgeinkontinenz verzeichnet (vgl. Tab. 13).

		HIK präoperativ				
		Stress		Urge oder gem. Inkontinenz		
		n	%	n	%	p
Zufrieden	nein	8	4.71%	65	27.78%	<0.00000005 ***
	k. A.	22	12.94%	48	20.51%	
	ja *	61	35.88%	66	28.21%	
	ja	79	46.47%	55	23.50%	
Urinverlust	trocken	105	61.76%	103	44.02%	0.000028 ***
	Tropfen	36	21.18%	44	18.80%	
	Einlage	29	17.06%	87	37.18%	
HWI	ja	14	8.24%	33	14.10%	0.065
	nein	156	91.76%	201	85.90%	
Urge	ja	42	24.71%	125	53.42%	<0.00000005 ***
	nein	128	75.29%	109	46.58%	
Gesamt		170	100.00%	234	100.00%	

Die Prozentwerte beziehen sich auf die Spalten, d.h. auf Stress bzw. auf Urge. p aus dem Chi-Quadrat-Test.

Tab. 13: Antworten und HIK. Parameter bei der postoperativen Befragung im Vergleich der Patientinnen mit präoperativer Stressinkontinenz gegen Urge- oder kombinierter Inkontinenz

g) Komplikationen und Antworten

Insgesamt wurden bei 59/435 (13.6%) Patientinnen intra- oder perioperative Komplikationen dokumentiert (vgl. Tab. 14).

Später aufgetretene Komplikationen wurden nicht statistisch verwertet, da aufgrund des retrospektiven Charakters der Studie eine inkonsistente Dokumentation zu Fehlern in der Auswertung geführt hätte

Komplikationsart	n
Stichkanalblutung	21 (4.83%)
Bauchwandhämatom	3 (0.69%)
Blasenperforation	22 (5.06%)
Vaginale Defektheilung	2 (0.46%)
Harnverhalt	10 (2.30%)
Wundinfekt	1 (0.23%)
Komplikationen überhaupt	59

Tab. 14: Komplikation bei TVT-Operation

In 21 (4.8 %) Fällen lag eine intraoperativ verstärkte Blutung aus dem Stichkanal vor, die ausnahmslos durch eine vaginale Tamponade gestillt werden konnte. Bei 3 (0.70%) Patientinnen musste ein subkutanes Bauchwandhämatom operativ revidiert werden.

Eine Blasenperforation wurde in 22 (5.10%) Fällen intraoperativ zystoskopisch diagnostiziert, davon lag bei 7 Patientinnen sogar eine zweifache Perforation vor.

Ein relevanter postoperativer Harnverhalt, der bei 10 (2.30%) Frauen dokumentiert wurde, konnte in den meisten Fällen durch eine passagere intermittierende Einmalkatheterisierung beherrscht werden. Eine Banddurchtrennung aufgrund eines persistierenden Harnverhaltes, erhöhter Restharmengen oder einer massiven Urgesympptomatik war bei 3 Frauen notwendig, eine Bandlockerung erfolgte einmalig. Bei 2 (0.46%) Patientinnen kam es zu einer vaginalen Defektheilung; diese konnte jeweils unter Belassen des Bandes operativ gedeckt werden.

Eine relevante Wundinfektion, die mittels antibiotischer Therapie saniert werden konnte, wurde bei einer Frau registriert (0.23%).

Gravierendere Komplikationen wie die Verletzung größerer Gefäße oder Nerven, eine Darmperforation oder eine Bandabstoßung wurden nicht registriert.

Das Auftreten von Komplikationen steht in keinem Zusammenhang mit dem Alter, Voroperationen, der aktuellen Operationsmethode (TVT alleine oder in Kombination) oder der Zufriedenheit der Patientinnen mit dem Operationsergebnis.

3.1.2 Nachuntersuchung

Zur Nachuntersuchung wurden alle Patientinnen schriftlich eingeladen, die nach Aussage des Fragebogens mit dem Ergebnis der TVT-Operation nicht zufrieden waren.

Im Rahmen der postoperativen Nachuntersuchung erfolgte eine erneute anamnestiche Evaluation zur Spezifizierung der Gründe der Unzufriedenheit und eine Wiederholung der präoperativen urodynamischen Untersuchungen (siehe Material und Methoden) zur Objektivierung des Therapieerfolges. Im Nachuntersuchungszeitraum vom 4/99 bis 01/04 wurden die Daten von 32 Patientinnen erhoben. Eine Aufstellung der Patientencharakteristika ist in Tabelle 15 zu sehen.

Charakteristika	Anzahl (n=32)
Durchschnittsalter	60.5
Durchschnittskinderzahl	2.3
Postmenopausal	26 (81%)
Voroperationen	25 (78.1%)
- Hysterektomie	25 (78.1%)
- Plastik	10 (31.1%)
- sakrospinale Fixation	2 (6.3%)
Stressinkontinenz	6 (18.7%)
Gemischte Inkontinenz	25 (78.1%)
Urgeinkontinenz	1 (3.1%)
TVT allein	22 (68.8%)
Kombinationsoperation	10 (31.1%)
Anästhesie	
- Lokalanästhesie	23 (71.9%)
- Spinalanästhesie	7 (21.9%)
- Intubationsnarkose	2 (6,3%)

Tab. 15: Patientinnen-Charakteristika bei Nachuntersuchung

Wie schon in der Auswertung der schriftlichen Gesamtbefragung liegt auch hier unter den unzufriedenen Patientinnen der statistische Alterdurchschnitt höher. Die überwiegende Anzahl der Frauen ist bereits postmenopausal. Ein hoher Prozentsatz leidet an einer gemischten Inkontinenz oder ist bereits voroperiert.

4 (12.5%) Patientinnen änderten im Rahmen der Nachuntersuchung ihre Meinung und erklärten sich mit dem erreichten Operationserfolg durch das TVT-Band doch zufrieden und wurden deshalb statistisch so auch geführt.

Die Stressinkontinenz der Patientinnen war subjektiv meist (47%) gebessert, in 25% der Fälle sogar ganz geheilt. Bei 25% war keine Veränderung postoperativ eingetreten .

Im Gegensatz dazu konnte die Urgekomponente in allen 26 Fällen nie vollständig geheilt werden. In nur 25% trat eine Besserung der Symptomatik ein, während diese sich in 16% sogar verschlechterte. Bei 41% der Frauen blieb die Urgekomponente unverändert durch die Operation bestehen. Eine de-novo Urgeinkontinenz ist bei 2 Patientinnen (8%) aufgetreten (vgl. Tab. 16 und Anhang Tab. 23).

Harninkontinenz	Stress-Komponente		Urge-Komponente	
verschwunden	8	25%	0	0%
gebessert	15	46.78%	8	25%
nie vorhanden	1	3.13%	4	12.5%
unverändert	8	25%	13	40.63%
verschlechtert	-	-	5	15.63%
neu aufgetreten	-	-	2	6.25%

Veränderungen der Harninkontinenz bei der Nachuntersuchung gegenüber dem präoperativen Befund. n=32

Tab. 16: Veränderungen der Harninkontinenz bei der Nachuntersuchung gegenüber dem präoperativem Befund

11 (34%) beklagen nach der Operation ein neu aufgetretenes bzw. verstärktes Restharngefühl. In 7 Fällen ergab die postoperative Restharnbestimmung jedoch einen erniedrigten oder konstanten Wert, in 4 Fällen konnte die Zunahme der Restharmmenge bestätigt werden. Die 11 Frauen mit Restharngefühl hatten bei der Nachuntersuchung eine Restharmmenge von 54.0 +-54.9ml, die übrigen 21 hatten 61.7 +-43.1ml (p=0.34 im U- Test nach Mann und Whitney).

Somit hatte das subjektive Restharngefühl nichts mit der tatsächlichen Restharmmenge zu tun.

2 (6%) der 7 Patientinnen, die über gehäufte Harnwegsinfekte berichten, beklagen, dass diese seit der TVT-Operation zugenommen haben.

Desweiteren haben 3 (9%) Frauen postoperativ einen abgeschwächten Harnstrahl bei der Miktion bemerkt.

In ebenfalls 3 (9%) Fällen werden Schmerzen im Zusammenhang mit der Miktion oder im Operationsgebiet angegeben.

Bei 8 Patientinnen hatte sich zunächst postoperativ ein gutes subjektives Operationsergebnis mit vollständiger Kontinenz eingestellt. Dieses hatte sich jedoch im Zeitraum von 3 Monaten bis 2 Jahren wieder kontinuierlich verschlechtert. Bei 1 Patientin war eine erneute Inkontinenz nach erst vollständiger Besserung im Anschluss an eine Wirbelsäulenoperation aufgetreten.

3.1.3 Zusammenfassung

Die Beteiligung von 93% aller angesprochenen Patientinnen an der schriftlichen Befragung nach TVT-Operation war überdurchschnittlich hoch.

Die subjektive Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis lag bei 65%, 18% waren nicht zufrieden und 17% konnten sich für keine der beiden Möglichkeiten entscheiden.

Der postoperative Kontinenzgrad ist sicherlich einer der Hauptfaktoren, der die Zufriedenheit der operierten Frauen beeinflusst. Dennoch findet sich sowohl unter den Zufriedenen ein Drittel, die weiterhin ungewollten Urinverlust angeben, als auch unter den Unzufriedenen ein Drittel, die subjektiv kontinent sind.

Insgesamt sind etwas mehr als die Hälfte der mit TVT therapierten Frauen postoperativ subjektiv kontinent. Die übrigen Patientinnen verlieren in unterschiedlichem Maße weiterhin Urin und sind teilweise deswegen auch auf das Tragen von Einlagen angewiesen.

Im Rahmen der statistischen Auswertung ergeben sich mehrere signifikante Unterschiede für das Kollektiv der Zufriedenen bzw. der Unzufriedenen:

Die unzufriedenen Frauen leiden nicht nur signifikant häufiger unter weiteren Inkontinenzbeschwerden, sondern sind auch signifikant älter, leiden häufiger an einer gemischten Inkontinenz und haben sich in der Vergangenheit häufiger am Unterleib operieren lassen bzw. haben bereits eine Inkontinenzoperation hinter sich. Ebenso leiden diese Patientinnen signifikant häufiger unter einer weiterbestehenden oder neuauftretenden Urgeinkontinenz. Auch werden in diesen Gruppen häufiger Kombinationseingriffe (TVT + Senkungsoperation) durchgeführt.

Patientinnen, die subjektiv inkontinent sind, leiden häufiger unter Beschwerden wie Schmerzen, Harnwegsinfekten und Urgesymptomen.

Hinsichtlich des postoperativen Therapieergebnisses, sind 82% der Frauen mit präoperativ reiner Stressinkontinenz, aber nur 52% der Patienten mit präoperativer Urge- bzw. gemischten Inkontinenz zufrieden.

Eine subjektive Heilung (=Kontinenz) empfinden 61.8% der stressinkontinenten Frauen, hingegen sagen dies nur 44% der Gruppe mit Urge- bzw. gemischter Inkontinenz.

47% der Frauen waren postoperativ von der Urgekomponente geheilt. In 25% berichten operierte Frauen postoperativ über eine de novo-Urgency/ Urgeinkontinenz.

Die intra-/perioperative Komplikationsrate der TVT-Operation liegt bei 13.6% und zeigt statistisch keine Zusammenhänge mit der Patientenzufriedenheit.

Im nachuntersuchten Patientenkollektiv konnte die vorliegende Stressinkontinenz bei 25% im subjektiven Empfinden geheilt werden, bei immerhin 47% war sie gebessert, aber bei 25% hatte das TVT-Band keinen positiven Einfluss auf die Inkontinenz.

Eine vorliegende Urgekomponente konnte nie ganz geheilt werden. In 25% trat eine Besserung ein, 41% registrierten keine Veränderung und 16% verschlechterten sich sogar. Eine de novo-Urgeinkontinenz lag bei 8% vor.

Faktoren, die zur subjektiven Unzufriedenheit dieser Patientinnen beitragen, sind postoperatives Restharngefühl, rezidivierende Harnwegsinfekte, abgeschwächter Harnstrahl, Schmerzen im Operationsgebiet und weiterhin bestehende Inkontinenz, wobei insbesondere die Urgeinkontinenz hervorzuheben ist.

Insgesamt berichten 8 Patientinnen über eine erneute Verschlechterung eines zunächst sehr guten kontinenten Operationsergebnisses nach TVT-Implantation.

3.2 Urodynamische und klinische Ergebnisse bei subjektiven Therapieversagern im postoperativen Vergleich

Anzahl der Patientinnen:	n = 31 (*32)
Alter [a]:	60.5
OP-Termin:	11/97 – 1/03
Nachuntersuchung:	4/99 – 1/04

	präoperativ	Postoperativ	p
Restharmenge [ml]	48.7	54.5	0.12
Maximale Blasenkapazität [ml]	327.9	305.0	0.12
Erster Harndrang [ml]	175.4	137.9	0.13
Max. Urethroverschlussdruck P_{max} [cmH ₂ O]	43.3	43.8	0.69
Funktionelle Urethralänge [cm]	2.7	2.7	0.48
Stresstest (negativ)	11 (n=31)	21 (*n=32)	0.043**
Pad-Weigh-Test [g]	65 (n=20)	52 (n=20)	0.18

Tab. 17 : Urodynamische Messgrößen im prä- und postoperativen Vergleich (p aus dem Wilcoxon-Test, **p im Vorzeichentest)

Für die postoperative urodynamische Untersuchung standen 32 Patienten zur Verfügung, die sich bei der schriftlichen Befragung als Therapieversager eingestuft hatten.

Präoperativ wurden 31 Patientinnen untersucht. Der urodynamische Befund einer Patientin wurde außerhalb der Missionsärztlichen Klinik erhoben und stand zur Auswertung nicht zur Verfügung (*).

Ebenso konnten die Resultate des Pad-Weight-Testes nur für 20 Patientinnen in die Statistik eingebracht werden, da der Test postoperativ auf freiwilliger Basis zu Hause von den Frauen durchgeführt wurde.

Die prä- und postoperativen Untersuchungen fanden unter den gleichen Bedingungen statt. Die Ergebnisse und deren Abweichungen werden im Folgenden statistisch aufgearbeitet.

Tabelle 17 zeigt die errechneten Mittelwerte der urodynamischen Messgrößen im prä- und postoperativen Vergleich.

Sämtliche erhobenen Einzelmesswerte des Kapitel 3.2 sind den Tabellen 18, 19, 20, 21 und 23 des Anhangs zu entnehmen.

3.2.1 Restharnvolumen

Das gemessene Restharnvolumen erhöhte sich leicht von 48,6 ml (0 – 160ml), allerdings nicht signifikant auf 54,5ml (5 – 185 ml) postoperativ (vgl. Anhang Tab. 19). Bei zehn Patientinnen war postoperativ eine Verringerung des Restharns zwischen 5 und 155 ml zu verzeichnen.

Zwei Frauen hatten prä- und postoperativ unveränderte Restharnvolumina.

19 Patientinnen wiesen dagegen nach der TVT-Implantation eine Erhöhung der Restharmenge von 5 bis 115 ml auf.

3.2.2 Maximale Blasenkapazität

Die maximale Blasenkapazität veränderte sich im postoperativen Vergleich nicht signifikant. Sie verringerte sich tendenziell von 327,9ml (zwischen 81ml und 500ml) auf 305ml (zwischen 127ml und 500ml; vgl. Anhang Tab. 20).

Bei 11 von 30 Patientinnen war eine Erhöhung der Blasenkapazität mit einer Zunahme von 3 – 109 ml festzustellen.

1 Patientin hatte sowohl vor als auch nach OP eine Kapazität von über 500ml.

19 Frauen hatten postoperativ eine geringere Blasenkapazität (Abnahme um 1 – 154 ml).

3.2.3 Erster Harndrang

Das Blasenvolumen, beim dem der erste Harndrang empfunden wurde, verringerte sich von 175,4 ml (20ml – 408ml) auf 137,9 ml (69ml – 281ml; vgl. Anhang Tab. 20).

Diese Differenz war nicht signifikant.

Bei 19 Frauen setzte der erste Harndrang zwischen 5 und 321ml früher ein als präoperativ.

12 Patientinnen verspürten den ersten Harndrang zwischen 13 und 117ml später.

3.2.4 Maximaler Urethroverschlussdruck P_{\max} (= MUCP)

Der maximale Urethroverschlussdruck in Ruhe zeigt postoperativ keine signifikante Veränderung.

Der präoperativ errechnete Mittelwert beträgt 43.3mmH₂O mit Druckwerten zwischen 15 und 120mmH₂O. Der postoperativ ermittelte Druck ist mit 43.8mmH₂O nur geringfügig höher (12 – 92mm H₂O; vgl. Anhang Tab. 21).

Bei 15 Patientinnen nahm der maximale Verschlussdruck um 1 – 36mmH₂O ab.

16 Patientinnen hatten einen postoperativ höheren Druck mit Unterschieden zwischen 1 und 24mmH₂O.

Im Patientenkollektiv waren präoperativ 3 Patientinnen, bei denen nach der Definition der ICS mit einem maximalen urethralen Verschlussdruck von ≤ 20 mmH₂O (15-20mmH₂O) eine hypotone Urethra vorlag.

In der postoperativen Messung stieg bei 2 Frauen der Druck auf normotone Werte an. Eine Patientin hatte zwar postoperativ einen höheren Wert, lag aber immer noch unterhalb der Altersnormwerte.

Postoperativ waren 3 Patientinnen mit Werten zwischen 12-19mmH₂O als hypoton einzustufen. 2 Frauen hatten präoperativ altersentsprechende Werte. Davon war eine Patientin schon vorher als grenzwertig hypoton anzusehen.

7 Frauen lagen mit präoperativen Druckwerten zwischen 25 – 30mmH₂O deutlich unter der Altersnorm. 4 dieser Patientinnen erreichte postoperativ normale Werte, während sich 3 weiter verschlechterten.

Postoperativ waren 5 Patientinnen mit Messdaten zwischen 21 – 28mmH₂O als grenzwertig hypoton zu betrachten, wovon 3 Frauen präoperativ altersentsprechende Werte hatten.

Bemerkenswert ist, dass bei allen Frauen, ungeachtet ob prä- oder postoperativ relevant erniedrigte Druckwerte vorlagen, bis auf zwei Ausnahmen, eine subjektive Besserung oder sogar Heilung der Stressinkontinenz eingetreten ist.

Der maximale Urethroverschlussdruck war bei älteren Patienten sowohl prä- als auch postoperativ signifikant geringer (vgl. Tab.22).

		Korrelation mit dem Alter der Patientin		
		n	tau	p
P _{max}	Prä-op	31	-0.3283	0.0095**
	Post-op	32	-0.2515	0.043 *
	Änderung	31	0.0542	0.67

tau und p aus der Kendallschen Rangkorrelation

Tab. 22: Korrelation von P_{max} mit dem Alter der Patientinnen

3.2.5 Funktionelle Urethralänge I

Die funktionelle Urethralänge veränderte sich im postoperativen Vergleich nicht und betrug sowohl präoperativ (0,9cm bis 4,1cm) als auch postoperativ 2,7 cm (1,2cm bis 4,3cm; vgl. Anhang Tab.21).

Sie verkürzte sich bei 15 Patientinnen um minimal 0,1cm bis maximal 1,2cm.

Eine Patientin wies prä- und postoperativ die gleiche funktionelle Urethralänge auf.

Bei 15 Patientinnen verlängerte sich die funktionelle Urethra postoperativ um 0.1cm bis 2,1cm.

3.2.6 Stresstest

Dieser Parameter zeigte signifikant häufiger eine Besserung als eine Verschlechterung ($p= 0.043*$ im Vorzeichentest).

Im präoperativen Stresstest ($n=31$) war bei 19 Frauen ein Urinabgang zu verzeichnen, während 12 Frauen trocken blieben (vgl. Anhang Tab. 20).

Der postoperative Vergleich ($n=32$) zeigte einen negativen Test bei 21 Frauen. Die Zahl der Patientinnen mit positivem Stresstest hat sich von 19 präoperativ auf 11 nach TVT verringert. Dabei lagen in einem Fall ein instabiler Detrusor und in 8 Fällen eine grenzwertig bzw. vollständig hypotone Urethra vor (vgl. Anhang Tab.21).

Bei 9 Patientinnen hatte sich die Menge des Urinverlustes verringert.

Bei 2 Frauen mit präoperativ negativem Stresstest wurde nach der TVT-Implantation ein positiver Wert beobachtet. Bei einer dieser Patientinnen war bereits präoperativ eine Detrusorinstabilität bekannt, die postoperativ weiterbestand, während bei der zweiten Patientin der urethrale Verschlussdruck deutlich unterhalb der Altersnorm im grenzwertig hypotonen Bereich lag.

3.2.7 1h-Pad-Weight-Test

Die unwillkürlich abgegangene Urinmenge im Pad-Weight-Test verringerte sich von 65g präoperativ (0g bis 180gr) auf 52g (0g bis 300g) postoperativ (vgl. Anhang Tab. 23). Diese Veränderung ist allerdings nicht signifikant.

Insgesamt konnten 15 Frauen ihren unwillkürlichen Harnabgang postoperativ reduzieren.

Hierbei hatten 8 Patientinnen postoperativ einen negativen Test.

7 Frauen hatten im postoperativen Vergleich eine deutlich geringere unwillkürlich verlorene Urinmenge (minimaler Urinverlust 5g bis maximaler Urinverlust 70g), bei 5 dieser Frauen lag der postoperative Wert unter 50% des präoperativen Ausgangswertes.

Bei 5 Patientinnen wog die Vorlage postoperativ mehr (um 4g, 70g, 120g, 130g, 135g). Allerdings gaben 3 dieser Frauen an, daß unwillkürliche Urinverluste dieser Größenordnung eher eine seltene Ausnahme seien.

3.2.8 Stressprofil

In der postoperativen urodynamischen Untersuchung zeigten sich bei 20/32 Frauen (62%) ein unauffälliges und bei 12/32 (38%) Patientinnen weiterhin ein pathologisches Stressprofil.

Frauen, deren Stressinkontinenz subjektiv vollständig geheilt war (7/32), hatten alle bis auf eine ein unauffälliges Stressprofil.

In den 14 Fällen, bei denen subjektiv eine Besserung eingetreten war, hatten 8/32 ein pathologisches und 6/32 ein normales Stressprofil.

Die 6/32 Patientinnen, die fanden, dass die Einlage des TVT-Bandes keinerlei Einfluss auf die Stressinkontinenz hatte, wiesen in der urodynamischen Messung überraschenderweise ein normales Stressprofil auf (vgl. Anhang Tab. 19).

3.2.9 Detrusoraktivität

Bei 3 von 31 Frauen wurde präoperativ in der Zystometrie eine Instabilität des Detrusors nachgewiesen.

Postoperativ hat die Instabilität weiter bestanden (vgl. Anhang Tab. 19).

3.2.10 Urodynamik und Voroperationen

Bei Frauen mit einer Kolporrhaphie in der Vorgeschichte war die funktionelle Harnröhrenlänge sowohl prä- als auch postoperativ signifikant kürzer (prä-op: 2.2 vs. 3.0cm; $p=0.012^*$, post-op: 2.2 vs.2.9cm; $p=0.026^*$ im U-Test nach Mann und Whitney).

3.2.11 Urodynamik und objektive postoperative Heilung

Bei der urodynamischen Abklärung konnte bei 14 (44%) unzufriedenen Patientinnen postoperativ keine Stressinkontinenz mehr diagnostiziert werden (Stresstest negativ, Pad-Weight-Test negativ bzw. <50% des präoperativen Wertes, normales Stressprofil). Objektiv betrachtet kann die Stressinkontinenz dieser Frauen als geheilt angesehen werden.

Patientinnen, die diese Kriterien nicht erfüllen, werden folglich als Therapieversager bezüglich der Heilung ihrer Stressinkontinenz eingestuft.

Vergleicht man die prä- und postoperativen urodynamischen Parameter der objektiv geheilten und der nicht geheilten Frauen nach getrennter statistischer Analyse, ergeben sich einige signifikante Unterschiede:

Die geheilten Patientinnen hatten im Pad-Weight-Test einen mittleren Urinverlust von nur 9.5 ± 11.2 g, die nicht Geheilten dagegen von 94.2 ± 100.1 g ($p = 0.0020^{**}$ im exakten U-Test nach Mann und Whitney).

Je höher das verlorene Urinvolumen bei der Nachuntersuchung war, desto stärker wurde die Stressinkontinenz postoperativ subjektiv auch empfunden ($\tau = 0.42$, $p = 0.012^*$ in der Rangkorrelation nach Kendall, ohne die Patientinnen, die nie eine Stressinkontinenz hatten).

Weiter war bei den geheilten Patientinnen postoperativ der maximale urethrale Verschlussdruck mit 50.5 ± 16.2 cm H₂O signifikant höher als bei den nicht geheilten mit 37.6 ± 18.9 cm H₂O ($p = 0.028^*$ im U-Test nach Mann und Whitney).

Die Restharmmenge hatte bei den geheilten Patientinnen um 37.4 ± 40.0 ml zugenommen und bei den nicht geheilten überraschenderweise nur geringfügig um -2.5 ± 60.2 ml abgenommen ($p = 0.036^*$ im U-Test nach Mann und Whitney).

Bei immerhin vier von zehn Frauen (40%) mit hypotoner Urethra oder Druckwerten deutlich unterhalb der Altersnorm konnte postoperativ eine objektive Heilung mit alterentsprechendem Ruhedruckprofil erzielt werden.

Von 18 nach urodynamischen Kriterien nicht geheilten Frauen haben 9 postoperativ hypotone oder relevant erniedrigte Verschlussdrücke, 3 eine Detrusorinstabilität und 2 eine de-novo-Urgekomponente.

3.2.12 Urodynamik und Gesamtbefragung

Interessanterweise zeigt sich zwischen präoperativ positivem Stresstest und postoperativem Tragen von Einlagen ein signifikanter Zusammenhang ($p=0.038^*$ im Chi-Quadrat-Test). Danach tragen 8/10 (80%) Frauen Einlagen, obwohl der postoperative Stresstest negativ war und sogar bei 5/10 ein negativer bzw. signifikant geringerer Urinverlust im Pad-Weight-Test vorlag. Auf die erneute Befragung geben alle eine persistierende Urgekomponente zusätzlich zu einer in 6 Fällen noch vorhandenen, aber deutlich gebesserten Stressinkontinenz an.

Bei Patientinnen mit postoperativer Drangkomponente war das maximale Blasenvolumen V_{\max} bei der Nachuntersuchung signifikant kleiner $304,7 \pm 101,6\text{ml}$ als bei den Patientinnen ohne Drangsymptomatik $311,6 \pm 113,3\text{ml}$ ($p=0.0010^{**}$ im U-Test nach Mann Whitney).

Nach dem urodynamischen Ergebnis wurden 14/32 (44%) Frauen als objektiv geheilt eingestuft.

Nur 6 dieser Patientinnen fühlen sich jedoch auch subjektiv von ihrer Stressinkontinenz geheilt, 6 fühlten sich gebessert und 2 unverändert. Alle dieser objektiv „nicht Geheilten“ litten unter einer erheblichen Urgekomponente, die auch in den meisten Fällen anhand des Inkontinenzfragebogens nach Gaudenz im prä- und postoperativen Vergleich nachvollzogen werden konnte. Dies ist auch der am häufigsten genannte Grund, weshalb auch postoperativ Einlagen im Alltag getragen werden.

3.2.13 Zusammenfassung

Die urodynamischen Messwerte der nachuntersuchten unzufriedenen Patientinnen zeigen nur teilweise eine signifikante Veränderung nach Einlage des TVT-Bandes.

Tendenziell zeigt sich eine Zunahme der Restharnmenge bei verringerter Blasenkapazität und früherem 1. Harndrang. Die Operation hatte keinerlei Einflüsse auf die funktionelle Länge der Harnröhre sowie auf den maximalen urethralen Verschlussdruck.

Eine objektive Heilung der Stressinkontinenz nach TVT- Einlage nach urodynamischen Kriterien kann bei 14/32 (44%) verzeichnet werden.

Eine tiefgreifende Veränderung der urodynamischen Parameter sollte aufgrund des Prinzips eines spannungsfrei eingelegten TVT-Bandes jedoch auch nicht zu erwarten sein. Jedoch lässt in der Gruppe der objektiv geheilten Frauen ein signifikant höherer maximaler urethraler Verschlussdruck und eine signifikant höhere Restharnmenge auf eine gewisse urethrale Obstruktion, aber auch auf die Wirksamkeit des TVT-Bandes schließen.

Andererseits konnte in den prä- und postoperativen Fällen einer hypotonen Urethra bzw. bei signifikant erniedrigtem Urethraverschlussdruck unter die Altersnorm fast ausnahmslos eine subjektive Besserung oder sogar Heilung der Stresskomponente durch die Operation erzielt werden, was objektiv nur in den wenigsten Fällen zu bestätigen war.

Erwartungsgemäß zeigt sich der Urethraverschlussdruck, in Abhängigkeit des zunehmenden Alters des Patientenkollektives, sowohl prä- als auch postoperativ signifikant erniedrigt.

Der Pad-Weight-Test spiegelt durch die tendenzielle Abnahme des Urinverlustes zwar eine gewisse Verbesserung der Kontinenzfunktion wieder, dieser Unterschied ist jedoch für das Gesamtkollektiv nicht signifikant.

Ein signifikant geringerer Urinverlust zeigt sich bei den objektiv geheilten Patientinnen.

Da dieser Test von den Frauen selbst zu Hause durchgeführt wurde, bleibt unklar, inwieweit das Ergebnis durch die jeweilige Urgekomponente beeinflusst wurde. Das postoperative Pad-Weight-Ergebnis korreliert jedoch signifikant mit dem subjektiv empfundenen Grad der Inkontinenz.

Der einzige Wert, der signifikant häufiger eine Besserung zeigte und somit trotz subjektiv angegebener Unzufriedenheit ein Verbesserung der Inkontinenz bei körperlicher Belastung zeigt, war der Stresstest, der in etwa 2/3 der Fälle negativ ausfiel.

Nach dem Vergleich der urodynamischen Parameter mit den subjektiven Angaben über Kontinenz und Zufriedenheit muss eine deutliche Überlagerung durch eine weiterhinbestehende Urgeinkontinenz angenommen werden. Eine Stressinkontinenz, wenn auch gebessert, wird in weitaus mehr Fällen subjektiv angegeben, als urodynamisch nachgewiesen werden kann.

3.3 Morphologische Ergebnisse in Ruhe und bei Belastung bei subjektiven Therapieversagern im postoperativen Vergleich

3.3.1 Laterales Urethrozystogramm in Ruhe

Anzahl der Patientinnen:	n = 17
Alter [a]:	59.2
OP-Termin:	11/97 – 01/03
Nachuntersuchung:	04/99 – 01/04

	präoperativ	postoperativ	p
Höhe H [cm]	-0,3	-0,5	0.22
Distanz D [cm]	3.08	3.39	0.26
Inklinationswinkel α [°]	27.71	27.53	0.98
Retrosikalwinkel β [°]	143.6	128	0.080

p aus dem exakten Wilcoxon-Test

Tab. 24 : Ergebnisse des lateralen Urethrozystogrammes in Ruhe, prä- und postoperativ

In die postoperative Analyse der lateralen Urethrozystogramme konnten die Ergebnisse von 17 Patientinnen aufgenommen werden.

Bei acht Patientinnen war es aus organisatorischen Gründen nicht möglich, die postoperative Röntgenkontrolle durchzuführen. Eine Patientin war wegen einer neu aufgetretenen Kontrastmittelallergie von der postoperativen Untersuchung ausgeschlossen. Weitere sechs Patienten hatten präoperativ kein laterales Urethrozystogramm erhalten und konnten somit nicht in die statistische Auswertung miteinbezogen werden.

Tabelle 24 gibt einen ersten Eindruck über die Veränderung der errechneten Durchschnittswerte.

Die aus der Untersuchung ersichtlichen Signifikanzen und Tendenzen sind in den folgenden Abschnitten dargestellt.

Die Einzelergebnisse des Kapitels 3.3 sind im Anhang tabellarisch aufgeführt (vgl. Anhang Tab. 25).

3.3.1.1 Höhe H in Ruhe

Die Höhe H - der Abstand zwischen Symphysenunterkante und Blasenauslass - nimmt postoperativ tendenziell geringfügig zu. Der Unterschied von präoperativen $-0,31\text{cm}$ (-3cm bis $1,5\text{cm}$) zu $-0,54\text{cm}$ ($-2,3\text{cm}$ bis $0,9\text{cm}$) ist jedoch nicht signifikant (vgl. Anhang Tab. 25).

Bei 9 Patientinnen ließ sich postoperativ eine geringere Höhe messen. Die Differenzen lagen zwischen $0,1\text{cm}$ und $1,9\text{cm}$.

In 3 Patientinnen wurde jeweils die gleiche Höhe vor und nach OP ermittelt.

5 Patientinnen hatten um $0,1$ bis $1,7\text{cm}$ höhere Werte aufzuweisen.

3.3.1.2 Distanz D in Ruhe

Die Distanz D – der Abstand zwischen Symphysenhinterkante und Blasenauslass - verlängerte sich nicht signifikant von $3,08\text{cm}$ ($2,0\text{cm}$ bis $4,6\text{cm}$) auf $3,39\text{cm}$ ($2,2\text{cm}$ bis $5,1\text{cm}$; vgl. Anhang Tab. 25).

Hierbei fanden sich bei 13 Patientinnen um $0,1\text{cm}$ bis $1,3\text{cm}$ höhere Werte als präoperativ.

4 Frauen hatten postoperativ um $0,4\text{cm}$ bis $0,9\text{cm}$ verringerte Abstände.

3.3.1.3 Inklinationswinkel α in Ruhe

Der Inklinationswinkel α (Neigung der Urethra zur Körperlängsachse) verkleinerte sich nicht signifikant von durchschnittlich $27,71^\circ$ (-18° bis 56°) auf durchschnittlich $27,53^\circ$ (-5° bis 55° ; vgl. Anhang Tab. 25).

Bei 9 Patientinnen fanden sich postoperativ Werte, die um 3° bis 22° niedriger waren, als die präoperativen Daten.

8 Patientinnen lagen mit mindestens 3° bis höchstens 23° über den Meßwerten vor der Operation.

3.3.1.4 retrovesikaler Winkel β in Ruhe

Der retrovesikale Winkel β , der die Neigung der Urethra zum Blasenboden angibt, verkleinerte sich von $143,35^\circ$ (90° bis 180°) auf 128° (70° bis 180°). Diese Veränderung ist allerdings nicht signifikant (vgl. Anhang Tab. 25).

10 Patientinnen folgten diesem Trend, wobei die gemessenen Differenzen 6° bis 89° betragen.

Bei 6 Patientinnen vergrößerte sich der retrovesikale Winkel um 6° bis 29° .

1 Patientin wies prä- und postoperativ die gleichen Werte auf.

3.3.2 Laterales Urethrozystogramm bei Belastung

Anzahl der Patientinnen:	n = 17
Alter [a]:	59.2
OP-Termin:	11/97 – 01/03
Nachuntersuchung:	04/99 – 01/04

	präoperativ	postoperativ	p
Höhe H [cm]	-1.9	-2.1	0.68
Distanz D [cm]	2.7	3.4	0.0073**
Inklinationswinkel α [°]	63	61	0.61
Retroversikaler Winkel β [°]	150	121	0.012*

p aus dem exakten Wilcoxon-Test

Tab. 26: Ergebnisse des lateralen Urethrozystogrammes unter Belastung prä- und postoperativ

Tabelle 26 enthält die Gegenüberstellung der mittleren prä- und postoperativen Daten.

Die Auflistung aller Einzelmeßwerte für das Kapitel 3.3.2 ist im Anhang der Tabelle 27 zu entnehmen.

3.3.2.1 *Höhe H unter Belastung*

Die Höhe H veränderte sich unter Belastung nicht signifikant von präoperativen -1,9 cm (-4cm bis 0cm) auf postoperative -2,1cm (-4cm bis 0cm; vgl. Anhang Tab. 27).

Bei 9 Patientinnen konnte man die Verminderung dieses Wertes nachweisen. Die Differenzen lagen zwischen 0,1cm und 2,3cm.

Dagegen erhöhte sich dieser Wert bei 8 Patientinnen um 0,2cm bis 1,2cm.

3.3.2.2 Distanz D unter Belastung

Die Distanz D beim Pressversuch vergrößerte sich von durchschnittlich 2,7cm (0,7cm bis 4,1cm) auf 3,4cm (2,2cm bis 4,6cm; vgl. Anhang Tab. 27).

Diese Veränderung ist damit signifikant.

Bei 11 Patientinnen vergrößerte sich D um 0,2cm bis 2,4cm.

1 Patientin hatte prä- und postoperativ die gleichen Werte.

Bei 5 Patientinnen konnte man eine Verkleinerung dieses Messwertes um 0,1cm bis 0,6cm finden.

3.3.2.3 Inklinationswinkel α unter Belastung

Der Winkel α veränderte sich unter Belastung nicht signifikant. Er verkleinerte sich von präoperativ 63° (21° bis 104°) auf postoperativ 61° (15° bis 104° ; vgl. Anhang Tab. 27).

10 Patientinnen folgten dieser Verkleinerung mit Differenzen zwischen 1° und 62° .

Allerdings wurde bei 7 Patientinnen ein vergrößerter Winkel α mit Unterschieden von 1° bis 39° gemessen.

3.3.2.4 retrovesikaler Winkel β unter Belastung

Der retrovesikale Winkel β unter Belastung verkleinerte sich signifikant von 150° (64° bis 180°) auf durchschnittlich 121° (54° bis 180° ; vgl. Anhang Tab. 27).

Dabei verkleinerte sich β bei 12 Patientinnen um 13° bis 110° .

Bei 5 Patientinnen vergrößerte sich dieser Winkel mit Unterschieden zwischen 2° und 65° .

Ein konstanter Winkel wurde bei keiner der Patientinnen beobachtet.

3.3.3 Urethrozystogramm und Voroperationen

Die Höhe H in Ruhe ist bei Patientinnen mit einer vorausgegangenen Kolporrhaphie niedriger, postoperativ sogar signifikant niedriger als bei den übrigen Patientinnen.

Beim Pressen ist nur noch die postoperative Höhe signifikant kleiner als bei den Frauen ohne Plastik.

Die Veränderung mit der TVT-Operation zeigte keinen Unterschied zwischen Patientinnen mit und ohne Plastik in der Vorgeschichte.

Der Winkel α ist bei Frauen mit früherer Kolporrhaphie größer, postoperativ sogar signifikant größer. Tab. 28

Voroperation	Kolporrhaphie	n	MW	ST	p
H-Ruhe präoperativ	ja	7	-1.047	0.875	0.094
	nein	16	0.019	1.040	
H-Ruhe postoperativ	ja	7	-1.586	1.203	0.012*
	nein	16	-0.225	0.860	
H-Ruhe Zunahme mit OP	ja	5	0.020	1.424	0.44
	nein	12	-0.358	0.576	
α Ruhe präoperativ	ja	7	42.857	9.299	0.22
	nein	16	23.688	26.010	
α Ruhe postoperativ	ja	7	43.857	29.288	0.036
	nein	16	20.938	18.459	
α Ruhe Zunahme mit OP	ja	5	-8.800	12.716	0.066
	nein	12	3.417	15.151	
H Pressen präoperativ	ja	7	-1.314	2.124	0.87
	nein	16	-1.750	0.929	
H Pressen postoperativ	ja	7	-2.643	1.170	0.036
	nein	16	-1.256	1.799	
H-Pressen Zunahme mit OP	ja	5	-0.220	1.134	0.65
	nein	12	-0.183	1.112	

p aus dem U-Test nach Mann und Whitney bzw. für die Parameter der Zunahme aus dem exakten U-Test.

Tab. 28: Vergleich der prä- und postoperativen Ergebnisse des lateralen Urethrozystogrammes für Patientinnen mit und ohne vordere Kolporrhaphie in der Anamnese

3.3.4 Urethrozystogramm und TVT-Operation

Insgesamt 7 der 17 untersuchten Frauen haben mit der TVT-Insertion gleichzeitig eine Kolporrhaphie erhalten. Bei diesen Frauen findet sich postoperativ in Ruhe eine

signifikant niedrigere Höhe H (-1.38cm), als bei Patientinnen, bei denen kein Zusatzeingriff vorgenommen wurde (-0.16cm; $p=0.013^*$).

3.3.5 Urethrozystogramm und objektive postoperative Heilung

Für die Distanz D (Abstand zwischen Symphysenhinterkante und Blasenaustritt) ergeben sich postoperativ signifikante Unterschiede zwischen den stresskontinenten und den persistierend inkontinenten Frauen. Sowohl in Ruhe als auch bei Belastung ist dieser Abstand bei kontinenten Frauen signifikant kleiner als bei den inkontinenten Patientinnen. Die Veränderung dieses Wertes mit der Operation ist ebenfalls signifikant. Während sich D in Ruhe bei den geheilten Frauen verkürzt, verlängert sich dieser Wert bei den nicht geheilten Frauen. Bei Belastung verlängert sich D signifikant geringer bei kontinenten als bei nicht kontinenten Frauen (s. Tab. 29)

			n	MW	ST	p
D Ruhe	prä	ja	4	2.950	0.311	0.47
		nein	13	3.115	0.774	
	post	ja	4	2.250	1.115	0.022
		nein	13	3.554	0.768	*
	Diff.	ja	4	-0.700	1.030	0.022
		nein	13	0.438	0.561	*
D Pressen	prä	ja	4	2.650	0.580	0.54
		nein	13	2.754	0.997	
	post	ja	4	2.675	0.562	0.011
		nein	13	3.592	0.606	*
	Diff.	ja	4	0.025	0.629	0.030
		nein	13	0.838	0.746	*
<i>p aus dem exakten U-Test nach Mann und Whitney</i>						

Tab. 29: Unterschiede in der Distanz D bei geheilten und nicht geheilten Patientinnen prä- und postoperativ

Für Höhe H, Winkel α und β ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen geheilten und nicht geheilten.

3.3.6 Urethrozystogramm und Gesamtbefragung

Je größer die subjektive Besserung der Stressinkontinenz postoperativ empfunden wurde, desto stärker verkleinerte sich der Winkel α in Ruhe ($\tau=0.46$, $p=0.013^*$ in der Rangkorrelation nach Kendall, ohne die Patientinnen, die nie eine Stressinkontinenz hatten).

3.3.7 Urethrozystogramm und Urodynamik

Mit stärkerer Abnahme von Distanz D, Winkel α und Winkel β bei Stress nimmt die Restharmenge stärker zu (Tab. 30).

Zunahme bei TVT-Operation	Korrelation mit Zunahme Restharn (ml)		
	n	rho	p
H unter Belastung	17	0.1485	0.57
D unter Belastung	17	-0.4991	0.041 *
α unter Belastung	17	-0.4948	0.043 *
β unter Belastung	17	-0.5270	0.030 *

p und rho aus der Spearmanschen Rangkorrelation

Tab. 30: Korrelation der Restharmenge mit Ergebnissen des lateralen Urethrozystogrammes

Im Weiteren finden sich keine relevanten Beziehungen zwischen Urodynamik und Urethrozystogramm

3.3.8 Zusammenfassung

Zwischen den morphologischen Werten vor und nach der Operation bei 32 Frauen, die sich als subjektive Therapieversager einstufen, finden sich nur geringe Unterschiede. Distanz D und Winkel β beim Pressen sind postoperativ signifikant größer bzw. kleiner. Schon in Ruhe sieht man diese Tendenzen, sie sind aber nicht signifikant. Für Höhe H und Winkel α finden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen prä- und postoperativen Messwerten.

Korreliert man diese beiden Parameter, ist jedoch mit ansteigender Höhe H bei Belastung eine signifikante Abnahme des Winkels α und eine tendenzielle, aber nicht signifikante Verkleinerung des Winkels β zu verzeichnen.

Dies bedeutet, dass sich durch die Einlage des TVT-Bandes an den anatomischen und morphologischen Verhältnissen des Blasenauslasses im Verhältnis zur Symphyse kaum Veränderungen ergeben haben.

Durch die spannungsfreie Position des Bandes im mittleren Drittel der Urethra bleibt der Verlauf der Urethra in Ruhe - und damit auch die Winkel α und β - unbeeinflusst.

Bei Erhöhung des intraabdominalen Druckes unter Belastung bleibt das Band in seiner Position, während Vagina und Blase tiefertreten und damit die Urethra stärker abgewinkelt wird. Folge ist eine signifikante Verkleinerung des retrovesikalen Winkels β sowie eine zumindest tendenzielle Verkleinerung des Winkels α .

Die Verkleinerung des Winkels α steht in signifikantem Zusammenhang mit der subjektiven Verbesserung der Stressinkontinenz.

Je stärker die Distanz D , Winkel α und β unter Belastung abnehmen, desto ausgeprägter ist die Restharnbildung.

Die Verlängerung der Distanz D postoperativ, sowohl in Ruhe als auch Belastung, trifft signifikant für die Frauen zu, die urodynamisch nicht stresskontinent sind.

Postoperative Unterschiede in den anatomischen Veränderungen zwischen den objektiv geheilten und nicht geheilten Patientinnen finden sich nicht.

4. DISKUSSION

Seit der Einführung und den ersten Berichten über ein neues ambulantes minimal-invasives Operationsverfahren zur Behandlung der weiblichen Stressinkontinenz – genannt „Tension-free vaginal Tape (TVT)“ - durch Petros und Ulmsten vor etwa einem Jahrzehnt (34), hat die TVT-Plastik weltweite Verbreitung gefunden und gilt als Alternative zu den klassischen Methoden im Bereich der Inkontinenzchirurgie (50).

Basierend auf dem Prinzip der Integraltheorie postulieren Ulmsten et al. (30), dass die Wiederherstellung defekter pubourethraler Ligamente sowie die Unterstützung des suburethralen Widerlagers grundlegend für die Therapie der Stressharninkontinenz sind.

Die weltweiten Erfolgsraten scheinen seit der Erscheinung der ersten Erfahrungsberichte zu dieser Methode ein weitgehend einheitliches Bild zu prägen.

Sowohl die Kurzzeit- als auch die Langzeitresultate nach TVT-Operation sind äußerst vielversprechend. Die objektiven Erfolgsraten für die Behandlung der unkomplizierten Stressinkontinenz werden zwischen 83% und 97% angegeben (24, 51-60) und sind gleichwertig zur Kolposuspension nach Burch, der bisherigen Methode der Wahl (61, 62).

4.1 Subjektive Erfolgsbeurteilung anhand der schriftlichen Befragung

Die subjektive Zufriedenheit der 404 befragten Frauen mit der TVT-Operation liegt anhand der vorliegenden retrospektiven Untersuchung bei 65%, 18% waren jedoch nicht zufrieden und 17% waren unentschieden. Verglichen mit den Erfolgsmeldungen zahlreicher anderer Autoren (52-54, 56, 57,63), sind damit weitaus weniger Frauen mit dem postoperativen Resultat zufrieden.

Vergleichbare Resultate mit den vorliegenden Daten liefern Ward et al. (64) mit deutlich schlechteren subjektiven Heilungsraten von 43% gegenüber einer 81%igen objektiven Heilungsrate 2 Jahre nach TVT-Implantation. Weitere Forschungsgruppen zeigen einen vergleichbaren Trend (65-67).

Diese Diskrepanz kann sicherlich teilweise dadurch erklärt werden, dass sowohl unterschiedliche Evaluationsmethoden herangezogen werden und die Kriterien bzw. Parameter für einen Heilungserfolg nicht vereinheitlicht sind. Die Vergleichbarkeit der Resultate wird dadurch äußerst erschwert.

Eine prospektive Studie an 122 Frauen von Dingeldein et al. (68) ergibt eine subjektive Zufriedenheit nach TVT-Operation von 83% gegenüber 24% unzufriedenen Frauen. Eine subjektive Heilung empfinden jedoch nur 70%.

Auch bei Ward et al. (64) geben nur 25% der Frauen an vollständig kontinent zu sein, obwohl 43% für sich glauben, subjektiv geheilt zu sein.

Dieselben Unterschiede zeigen Munir et al. (69) mit 94% zufriedenen Patientinnen, die jedoch nur über eine Heilungsrate von 44% berichten.

Diese Resultate sind identisch mit der vorliegenden Untersuchung. 32% der Frauen, die angeben subjektiv zufrieden zu sein, leiden weiterhin unter Inkontinenzproblemen, aber auch 33% der Unzufriedenen berichten, dass der Urinverlust durch die Operation vollständig beseitigt sei.

Dass die postoperative Kontinenz nicht alleine der ausschlaggebende Punkt ist, der über subjektiv empfundenen Erfolg oder Misserfolg dieser Operationsmethode entscheidet, legen die Patientinnen dar, die weder zufrieden noch unzufrieden als zutreffende Antwort gewählt haben. Nur 10% dieser Frauen geben an kontinent zu sein. Für den Rest ist die persistierende Inkontinenz kein Grund zur entschiedenen Unzufriedenheit mit dem Resultat der TVT-Operation.

Für die Bewertung einer Inkontinenzoperation sollte sicher nicht nur die erreichte objektive oder subjektive Inkontinenz als Maßstab eines effektiven Verfahrens vom chirurgischen Gesichtspunkt gelten, sondern auch die subjektive Zufriedenheit und die Lebensqualität der Betroffenen.

Die überdurchschnittlichen Therapieerfolge einiger Autoren sollten relativiert werden, da der überwiegende Teil dieser Publikationen an Zentren erreicht wurde, die sich eingehend mit dem TVT-Verfahren beschäftigt haben (51-56). Zudem werden anhand strenger Einschlusskriterien häufig die Patientengruppen ausgeschlossen oder nur

eingeschränkt zugelassen, die aufgrund erschwerter Voraussetzungen einen geringeren Heilungserfolg haben.

Das vorliegende Patientenkollektiv stellt eine durchschnittliche Zusammensetzung komplizierter und unkomplizierter Inkontinenzfälle dar, wie sie sicherlich in jeder urogynäkologischen Ambulanz zu finden ist und mit der Gynäkologen außerhalb von Zentren täglich konfrontiert werden.

Die Definition weniger Ausschlusskriterien dürfte sicherlich einen Einfluss auf die Ergebnisse haben. Mehr als die Hälfte des hier untersuchten Kollektives litt an einer gemischten Inkontinenz oder hatte schon mindestens eine Operation im Bereich des Urogenitaltraktes hinter sich. Der Großteil der Patientinnen war bereits postmenopausal und nicht zwingend hormonell substituiert. 28% der TVT-Insertionen wurden gleichzeitig mit einem Zusatzeingriff kombiniert.

4.2 Faktoren, die zur Unzufriedenheit nach TVT beitragen

Postoperative Kontinenz

Sicherlich ist der postoperative (In-) Kontinenzgrad – wie bereits im vorherigen Abschnitt ausführlich dargestellt – einer der Hauptfaktoren, die mit ausschlaggebend für Zufriedenheit oder Unzufriedenheit einer Patientin sind. Eine erreichte subjektive Kontinenz nach durchschnittlich 2 Jahren in 52% der hier behandelten Fälle liegt sogar noch deutlich über dem Ergebnis von 20% in einer Studie von Munir et al. (69) und 28% kontinenten Frauen nach einer großangelegten Kohortenstudie von Black et al. (70)

Dennoch liegen definitiv große Diskrepanzen im Bereich der berichteten Heilungsraten vor, deren Ursachen wahrscheinlich auch in der unterschiedlichen Definition der Heilungskriterien und der Zusammensetzung des untersuchten Patientenkollektives zu suchen sind.

Art der Inkontinenz

Ursprünglich wurde das TVT-Verfahren ausschließlich für die Behandlung der genuinen Stressinkontinenz bei nicht voroperierten Frauen empfohlen (38). Doch nachdem erste vielversprechende Erfolge zu verzeichnen waren, wurde die Indikation auf kompliziertere Fälle ausgeweitet.

Im Falle der gemischten Stress-Drang-Inkontinenz weisen die Daten der vorliegenden Befragung auf eine sowohl signifikant höhere Unzufriedenheit als auch auf signifikant niedrigere Heilungsraten bezüglich der Kontinenz im Vergleich zur reinen Stressinkontinenz hin (Zufriedenheit 52% vs. 82% bzw. Kontinenz 44% vs. 62%). Entsprechend den Ergebnissen anderer Autoren (56, 57, 66) geben rund 47% an, dass ihre Urgekomponente mit dem TVT-Band behoben wurde.

Zu 18%-40% bessere Heilungsraten für die Behandlung einer Stressinkontinenz gegenüber einer gemischten Inkontinenz werden in der Literatur genannt (57, 59, 71, 72).

Einige der früheren Studien berichten jedoch über gleiche Heilungsraten für diese beiden Arten der Inkontinenz. Rezapour und Ulmsten (73) geben eine Heilungsrate von 85% für die gemischte Inkontinenz an, Nilsson und Kuuva (55) veröffentlichten ähnliche Daten mit einer Heilung von 88% bei stressinkontinenten und 81% bei zusätzlich dranginkontinenten Frauen

Die häufigere Unzufriedenheit in der Gruppe der gemischten Urge-/Stressinkontinenz dürfte auf den hohen Anteil einer persistierenden Urgekomponente zurückzuführen sein, auch wenn die Stressinkontinenz geheilt oder maßgeblich verbessert werden konnte.

De novo Urgency/Urgeinkontinenz

Verglichen mit Daten zwischen 0% und 29% in der Literatur (74-77), war eine de-novo-Urgekomponente bei 24.8% der Frauen in der aktuellen Untersuchung eine häufige postoperative Komplikation nach TVT-Implantation. Früheren Studien zufolge ist eine zu starke Anhebung des Blasenhalbes und daraus resultierender Obstruktion eine mögliche Ursache einer postoperativ neuauftretenden Urgesympomatik (34, 55, 78,

79). Zusätzlich zur urethralen Elevation könnten Veränderungen im Metabolismus der paraurethralen Kollagenstrukturen und eine Sklerosierung des Gewebes um das Polypropylen-Band an der Entstehung dieser Nebenwirkung maßgeblich beteiligt sein (35).

Zwei dieser Frauen, die postoperativ eine neuauftretende Drangsymptomatik angeben, nahmen an der urodynamischen Nachuntersuchung teil. Eine Patientin hatte bereits präoperativ urodynamische Hinweise auf eine Urgekomponente (verfrühter 1. Harndrang, erniedrigtes maximales Blasenvolumen) ohne klinische Symptome. Postoperativ hatte sich die urodynamische Konstellation diesbezüglich noch verschlechtert. Die zweite Patientin war urodynamisch unauffällig. Eine Detrusorinstabilität lag zum Untersuchungszeitpunkt in beiden Fällen nicht vor.

Frühere Operationen am unteren Urogenitaltrakt

Schlechtere Heilungsergebnisse in der Inkontinenzchirurgie bei Patientinnen, die sich bereits früher einer Unterleibsoperation unterzogen haben, ist ein bekanntes Phänomen (27, 80). Im vorliegenden Kollektiv sind voroperierte Frauen zwar häufiger unzufrieden, überraschenderweise ist aber die postoperativ erreichte Kontinenz nach ihrer subjektiven Einschätzung keinesfalls schlechter als bei Frauen, die bisher keine Unterleibsoperation hatten.

Signifikant ist dies für eine zurückliegende Hysterektomie und sakrospinale Fixation. Eine erneute Inkontinenzoperation nach TVT-Insertion aufgrund einer Rezidiv-Inkontinenz war signifikant häufiger bei Frauen notwendig, bei denen aus der Anamnese eine Kolporrhaphie hervorging.

Wiederholte Operationen aufgrund persistierender Inkontinenz oder eines Prolaps sind oft problematisch und können zu einer Fibrosierung und Verhärtung des Bindegewebes und schließlich damit zu einer Veränderung der anatomischen Verhältnisse im Bereich des unteren Urogenitaltraktes führen (80). Auch eine Verletzung des paraurethralen Gewebes durch ausgedehnte Präparationen und damit eine Devaskularisierung und Denervation muss diskutiert werden (81).

Damit erhöht sich eventuell nicht nur das operative Komplikationsrisiko (82), sondern erschwert auch ein erneutes operatives Vorgehen mit Aussicht auf Erfolg.

Entgegen der hier vorliegenden Ergebnisse berichten zahlreiche Autoren über identische oder nur gering erniedrigte Erfolgsraten zwischen 70% und 91% bei voroperierten Patientinnen (55, 58, 59, 66, 83-86).

TVT in Kombination mit prolapschirurgischen Eingriffen

Die klinische Erfahrung mit dem TVT-Band zeigt zunehmend, dass die Methode auch in Kombination mit prolapschirurgischen Eingriffen sicher und effektiv ist und keine signifikanten Unterschiede in den objektiven Erfolgsraten und Komplikationsraten zur alleinigen TVT-Operation aufweist (82, 87-92).

Lediglich eine kleinere Studie zeigte eine nicht signifikant schlechtere objektive Heilungsrate von 38% für TVT mit vorderer Kolporrhaphie gegenüber einer 67%igen Heilungsrate für TVT alleine (93).

Auch die vorliegende Studie zeigt signifikant schlechtere Resultate in der subjektiven Zufriedenheit, aber nicht bezüglich der Kontinenz, wenn TVT mit Zusatzeingriffen – insbesondere mit einer Kolporrhaphie- kombiniert wurde.

Die postoperative erreichte Kontinenz ist somit offensichtlich nicht die Ursache für subjektive Unzufriedenheit dieser Frauen.

Auch rezidivierende Harnwegsinfekte, postoperative Schmerzen oder Urgesymptome sind in der Gruppe der kombinierten Operationen nicht häufiger anzutreffen als bei alleiniger TVT-Operation.

Fraglich ist, ob durch die erhöhte Invasivität einer Kombinationsoperation postoperative Beschwerden (z.B. Entleerungsstörungen) entstanden sind, die anhand der schriftlichen Befragung nicht explizit erfasst wurden, aber wesentlich zur Unzufriedenheit dieser Frauen beitragen.

Angaben zur subjektiven Zufriedenheit sind in diesem Zusammenhang in der Literatur nur vereinzelt zu finden. Lediglich Daraï et al. (82) berichteten über eine niedrigere subjektive Heilungsrate, wenn TVT mit einer Hysterektomie kombiniert wurde. Dies war jedoch nicht signifikant.

Außer bei Raffi et al. (88), der eine erhöhte Rate von Blasenperforationen nach TVT in Kombination mit vaginalen Eingriffen angab, finden sich in der Literatur keine wesentlichen Unterschiede in der Komplikationsrate (91) bei TVT-Implantation alleine oder in Kombination mit prolapschirurgischen Eingriffen. Die vorliegende Studie bestätigt diese Beobachtungen ebenfalls.

Auch eine Spinalanästhesie oder Intubationsnarkose, wie sie bei Kombinationseingriffen häufig verwendet wird, wirkte sich hier und in anderen Untersuchungen (94, 95) nicht nachteilig auf den subjektiven Therapieerfolg aus.

Alter der Patientinnen

Signifikant schlechtere Resultate für postoperative Zufriedenheit oder Kontinenz finden sich unter den älteren Patientinnen, die ein TVT-Band erhalten haben. Auch eine postoperative Urgekomponente ist bei diesen Frauen wesentlich häufiger.

Alter ist nicht nur mit einem erhöhten operativen Risiko aufgrund von Komorbidität verbunden, sondern auch mit einer größeren Anzahl von Risikofaktoren für ein Therapieversagen. Aufgrund struktureller und funktioneller Veränderungen im Bereich des Urogenitaltraktes insbesondere in der Menopause steigt die Prävalenz z. B. einer Detrusorüberaktivität, einer hypotonen Urethra oder einer gemischten Inkontinenz mit zunehmendem Alter erheblich an. Ebenso sind ältere Frauen häufiger bereits aufgrund eines Prolaps oder einer Inkontinenz voroperiert.

Entsprechend den vorliegenden Ergebnissen fanden Cetinel et al. (96) eine signifikant niedrigere Heilungsrate bei über 55-jährigen Patientinnen gegenüber den jüngeren Frauen ohne Unterschiede in der Komplikationshäufigkeit.

Al-Singary et al. (65) berichteten über eine zweifach höhere Inzidenz eines Therapieversagens für Patientinnen über 80 Jahre, verglichen mit Frauen unter 80 Jahren.

In einer Studie von Karantanis et al. (97) waren die subjektiven Heilungsraten für Frauen unter 65 Jahren signifikant besser als für Frauen über 65, ohne Unterschiede in der Morbidität.

Hingegen postulieren viele andere Autoren gleiche Heilungsraten in den verschiedenen Altersgruppen (66, 98, 99). Allerdings fanden auch sie bei den älteren Patientinnen häufiger eine erhöhte postoperative Urgeproblematik (98, 99).

Die Begleiterkrankungen älterer Patientinnen sind häufig mit einem erhöhten allgemeinen operativen Komplikationsrisiko verbunden. Das TVT-Verfahren ist daher aufgrund der geringen Invasivität des Eingriffes, der kurzen Hospitalisationsdauer und der Möglichkeit die Operation in Lokalanästhesie durchzuführen, sicherlich eine gute Alternative zu den bisherigen Methoden der operativen Inkontinenzchirurgie für diese Zielgruppe - auch wenn vielleicht eine niedrigere Heilungsrate gegenüber jüngeren Frauen in Kauf genommen werden muß.

Faktoren ohne Einfluss auf die Zufriedenheit

Die intra- und unmittelbar perioperative Komplikationsrate liegt bei den befragten Patientinnen bei 13.6%. Das Auftreten von Komplikationen steht hierbei in keinem Zusammenhang mit der Zufriedenheit der Patientinnen, vorangegangenen Operation, Anästhesie, TVT in Kombination mit anderen Eingriffen oder dem Alter der Frauen.

Als häufigste Komplikation trat in 5% eine unkomplizierte Blasenperforation auf, die jeweils noch intraoperativ cystoskopisch diagnostiziert und mittels Legen eines Blasenkatheters für einen Tag therapiert werden konnte. Die Häufigkeit einer Blasenperforation wird in der Literatur mit 0.8 – 11.6% angegeben (52, 53, 56, 57, 58, 64, 67, 72, 86, 106). Eine intraoperativ verstärkte Nachblutung aus dem Einstichkanal bei 4.8% der Frauen konnte ausnahmslos durch eine passagere Tamponade beherrscht werden. Eine Verletzung größerer Gefäße oder Nerven wurde, wie vereinzelt berichtet (57, 64), nicht beobachtet. In 3 Fällen musste ein Bauchwandhämatom operativ revidiert werden.

Ein postoperativer Harnverhalt wird mit einer Inzidenz von 2.3 – 22.4 % berichtet (52, 53, 56, 57, 64, 72, 106). Ein relevanter postoperativer Harnverhalt wurde in der vorliegenden Studie in 2.3% dokumentiert. In 3 Fällen wurde mit Erfolg eine Banddurchtrennung und in einem Fall eine Bandlockerung durchgeführt. In den meisten Fällen war eine passagere intermittierende Einmalkatheterisierung therapeutisch ausreichend. Eine vaginale Defektheilung in 0.46% der Frauen konnte mittels operativer Deckung erfolgreich saniert werden. Eine Bandabstoßung wurde nicht beobachtet. Die Häufigkeit dieser eher seltenen Komplikation wird in der Literatur mit 0.5% angegeben (57, 64).

Die Art der gewählten Anästhesie steht in keinem Zusammenhang mit der postoperativen Zufriedenheit der Patientinnen. Ursprünglich war für Einlage des TVT-Bandes eine Lokalanästhesie empfohlen, um durch den intraoperativen Hustentest eine Überkorrektur und Entleerungsstörungen vermeiden zu können (34). Die klinische Erfahrung zeigt jedoch, dass das Verfahren unter Spinalanästhesie oder Intubationsnarkose gleichwertig sicher und effektiv ist (94, 95).

Späte postoperative Komplikationen wie Harnwegsinfekte und Schmerzen, werden mit einer Häufigkeit von 12% bzw. 7% angegeben. Diese Beschwerden tragen sicherlich in einem gewissen Maße zur Unzufriedenheit der Patienten bei, da sie die Lebensqualität beeinflussen. Überraschenderweise findet sich diesbezüglich aber kein signifikanter Unterschied zwischen zufriedenen und unzufriedenen Patientinnen.

Munir et al. (69) geben ebenfalls eine Rate von 7% persistierender Harnwegsinfekte an, jedoch mit 33.5% eine wesentlich höhere Zahl von späten postoperativen Schmerzen.

Bei Abouassaly et al. (100) geben 7.5% der Patientinnen „suprapubic discomfort“ an.

4.3 Operationsbedingte Änderung des urodynamischen Befundes

Der postoperative urodynamische Vergleich wurde ausschließlich bei Patientinnen durchgeführt, die sich subjektiv als Therapieversager eingestuft haben. Bis auf eine Patientin, die aufgrund sehr häufiger Harnwegsinfekte unzufrieden war, gaben alle anderen an, postoperativ in unterschiedlichem Ausmaß inkontinent zu sein.

Auffallend in den vorliegenden Untersuchungen ist ein nur 44%iger Anteil stresskontinenter urodynamischer Messungen bei einer fast 100%igen anamnestischen Inkontinenz.

Während der tonometrische Befund für das unzufriedene Gesamtkollektiv von 32 Patientinnen postoperativ weitgehend unverändert ist, ergeben sich für den Vergleich der urodynamisch kontinenten mit den nicht kontinenten signifikante Unterschiede.

Die Restharnbildung nimmt postoperativ im Gesamtkollektiv tendenziell, aber nicht signifikant zu. Urodynamisch stresskontinente Frauen zeichnen sich durch eine signifikant höhere Restharnmenge aus.

Miltenberger (101) zeigte in einer früheren Studie an 87% geheilten Patientinnen ebenfalls eine tendenzielle Zunahme des Restharnes. Ähnliche Beobachtungen sind in weiteren Studien mit überwiegend geheilten Frauen in der Literatur zu finden (102, 104).

Für die postoperative Veränderung des maximalen Urethroverschlussdruckes kann eine ähnliche Entwicklung beobachtet werden. Während sich die Druckwerte im Gesamtkollektiv nicht veränderten, können bei kontinenten Frauen nach TVT-Operation signifikant höhere Werte ermittelt werden als bei rezidivierend Stressinkontinenten. Bereits präoperativ bestand dieser Unterschied. Er war aber zu diesem Zeitpunkt noch nicht signifikant.

Auch das größtenteils geheilte Kollektiv von Miltenberger (101) zeigte eine nicht signifikante Tendenz zu einem postoperativ erhöhten maximalen urethralen Verschlussdruck. Auch in dieser Studie wurden bei den wenigen Therapieversagern geringere Druckwerte gemessen als bei den geheilten Frauen.

Die Zunahme des Urethroverschlussdruckes, in Kombination mit der Zunahme des Restharnes, bei urodynamisch geheilten Frauen lässt nicht nur auf die Wirksamkeit des TVT-Bandes schließen, sondern auch auf eine gewisse urethrale Obstruktion und eine bessere Tonisierung der Urethra schon im Ruhezustand. Der Umstand, dass diese Veränderungen sowohl am unzufriedenen Gesamtkollektiv als auch bei den noch inkontinenten Frauen nicht nachzuweisen waren, lässt vermuten, dass diese beiden Parameter mögliche prognostische Kriterien für den Erfolg bzw. Misserfolg der Therapie der Belastungsinkontinenz darstellen könnten.

Ebenso ist davon auszugehen, dass ein präoperativ höherer Urethroverschlussdruck prognostisch günstiger für ein kontinentes Operationsergebnis bei Vorliegen einer Stressinkontinenz ist.

Die überwiegende Anzahl von Studien zu diesem Thema postuliert schlechtere Heilungsraten für die TVT- Methode bei Patientinnen mit hypotoner Urethra (55, 104, 106, 107). Für die vorliegende urodynamische Untersuchung standen zu wenig Patientinnen mit hypotoner Urethra zur Verfügung, um eine gültige Aussage zum Therapieerfolg bei hypotoner Urethra machen zu können. Jedoch weist der Trend ebenfalls in die Richtung, dass diese Frauen geringere Aussichten auf einen Heilungserfolg haben.

Meist liegt eine hypotone Urethra bei älteren Frauen vor (106, 107). Die vorliegende Studie bestätigt, dass der maximale Urethraverschlussdruck in Ruhe, prä- und postoperativ bei diesen Frauen signifikant geringer ist.

Die funktionelle Länge der Harnröhre blieb durch die Operation erwartungsgemäß unbeeinflusst und bestätigt die Ergebnisse früherer urodynamischer Studien (101,103, 105).

Die zystometrischen Parameter (1. Harndrang, V_{max}) veränderten sich ebenfalls nicht durch die TVT- Implantation.

Die postoperative Unzufriedenheit und subjektive Einschätzung der Inkontinenz korreliert signifikant mit einem kaum verbesserten Ergebnis des Pad-Weight-Testes für das Gesamtkollektiv.

Der Stresstest sowie das urodynamische Stressprofil ergaben bei 2/3 der unzufriedenen Frauen einen unauffälligen Befund. Natürlich dürfen diese Resultate nur im Hinblick auf den Therapieerfolg/-misserfolg einer Stressinkontinenz prognostisch interpretiert werden. Fast alle hier untersuchten Frauen leiden jedoch an einer mehr oder weniger ausgeprägten gemischten Inkontinenz und sind – wenn auch urodynamisch nicht in jedem Fall reproduzierbar (8) – wahrscheinlich aufgrund einer weiterbestehenden Drangkomponente weiter inkontinent.

Eine Verschlechterung der urodynamischen Werte nach Kolporrhaphia anterior wurde in der Literatur beschrieben (108, 109). Patientinnen mit einer vorderen Kolporrhaphie in der Anamnese weisen in der vorliegenden Studie sowohl prä- als auch postoperativ

einen signifikant ungünstigeren Befund bezüglich der funktionellen Harnröhrenlänge auf. Daneben führt dieser Eingriff kombiniert mit TVT zu einem signifikant größeren Urinverlust beim Pad-Weight-Test. Die geringe Fallzahl lässt jedoch keine gültige Schlussfolgerung bezüglich der Ursache oder eines Prognosekriteriums zu.

Es existieren in der Literatur bisher keine Untersuchungen darüber, ob sich die urodynamischen Parameter geheilter oder nicht geheilter Patientinnen unterscheiden oder ob aus den urodynamischen Parameter Prognosekriterien abzuleiten sind.

Die vorliegenden Studien an Patientenkollektiven, die geheilte und nicht geheilte Patienten gleichermaßen mit einschließen, sprechen dafür, dass eine tiefgreifende Veränderung der urodynamischen Parameter nach TVT-Implantation entsprechend der zugrundeliegenden Integraltheorie nach Ulmsten und Petros (34) nicht zu erwarten ist (102-105).

Lo et al. (103) zeigten, dass sich die urodynamischen Parameter in Ruhe und bei Stress mit Ausnahme einer verbesserten Drucktransmission nach TVT-Einlage nicht signifikant verändert haben. Gleiche Ergebnisse liefern Mutone et al. (104) mit unveränderten Ruhewerten und einem verbesserten Drucktransmissionsfaktor. Ulmsten et al. (54) berichteten über konstante postoperative Ruhewerte bei einem jedoch erhöhten mittleren Verschlussdruck unter Stress. Wang (105) fand als einzige Autorin einen erniedrigten postoperativen maximalen Urethroverschlussdruck in Ruhe.

Aufgrund der individuellen Streubreite der urodynamischen Parameter ist es schwierig, einen Therapieerfolg urodynamisch zu definieren. Dennoch sind zum Verständnis des zugrundeliegenden Wirkmechanismus und der weiteren Identifizierung möglicher prognostischer Kriterien vor allem Studien notwendig, die die Unterschiede der nicht geheilten zu den geheilten Patientinnen aufdecken.

4.4 Operationsbedingte Veränderungen des morphologischen Befundes

Bei stressinkontinenten Frauen liegt der Blasen Hals durchschnittlich tiefer und weiter von der Symphyse entfernt und der retrovesikale Winkel β sowie der Inklinationwinkel α sind deutlich größer als bei kontinenten Frauen (110, 111). Die Kolposuspension nach Burch sowie viele andere Operationsverfahren zur Behandlung der weiblichen Stressinkontinenz zielten darauf ab, den Blasen Hals anzuheben und dessen Tiefertreten bei Belastung zu verhindern, um damit die Drucktransmission zu verbessern (112, 113). Der Kontinenzbereich des TVT-Bandes ist nach der Theorie von Ulmsten und Petros im Bereich der Urethramitte, wo durch ein „dynamic kinking“ die Urethra gegen das Widerlager des TVT-Bandes und Kompression gegen die Symphyse Kontinenz wiederhergestellt werden soll (34). Eine anatomische Veränderung der Blasen Halslokalisierung oder der Blasen Halsmobilität ist nicht beabsichtigt. Und dies konnte auch in zahlreichen, vor allem sonographischen Studien, belegt werden (35, 114-116). Der genaue Wirkmechanismus des TVT-Bandes ist bisher unzureichend erklärt. Es ist daher auch unklar, ob ein Therapieerfolg an anatomischen Veränderungen festgemacht werden kann.

In Ruhe und bei Belastung ändert sich durch das TVT-Band nichts an dem gemessenen Symphyseblasen Halsabstand (H) sowohl beim unzufriedenen Gesamtkollektiv als auch getrennt für die objektiv Geheilten und nicht Geheilten .

Die morphologischen Ergebnisse der ersten 31 Patientinnen, die in der Missionsärztlichen Klinik ein TVT-Band zur Therapie der Stressharninkontinenz erhalten hatten, wurden 2001 von Miltenberger (101) veröffentlicht. Dabei veränderte sich die Höhe H, der Abstand des Blasen auslasses zur Symphyseunterkante, von prä- zu postoperativ nicht signifikant. Bei Belastung konnte aber eine signifikante Verkürzung der Höhe H beobachtet werden. Sicherlich ist die daraus abgeleitete Annahme einer besseren Fixierung des Blasen Halses bei Belastung durch das TVT-Band eine mögliche Erklärung für die erreichte Kontinenz in 87% der Fälle.

Ein prognostischer Parameter kann jedoch daraus für die vorliegende Studie nicht formuliert werden, da sich der Symphyseblasen Halsabstand auch bei objektiv geheilten Patienten nicht verändert hat.

Dies bestärkt die Theorie, dass sich der Wirkungsbereich des TVT-Bandes weiter distal, vornehmlich im midurethralen Bereich, in dem das Band implantiert wurde, befinden muss (34) und eine Elevation des Blasenhalsses keine Voraussetzung für den Heilungserfolg ist (34, 113-116).

Postoperativ verlängert sich der Abstand zwischen Symphysenhinterkante und Blasenauslass (Distanz D) bei Belastung signifikant im unzufriedenen Gesamtkollektiv. Bei getrennter Betrachtung der geheilten und nicht geheilten Frauen stellt man fest, dass die Distanz D in Ruhe und bei Belastung im geheilten Kollektiv signifikant niedriger ist. Während die Distanz durch das TVT-Band bei dieser Gruppe in Ruhe sogar abnimmt und sich bei Belastung kaum verändert, steigt der Abstand bei den nicht Geheilten signifikant an.

Zu ähnlichen Ergebnissen kommt Miltenberger (101) mit einer signifikanten Abnahme in Ruhe und einer tendenziellen Abnahme bei Belastung.

Möglicherweise bewirkt das TVT-Band bei den postoperativ stresskontinenten Frauen eine Stabilisierung des Blasenhalsses und verhindert somit eine dorsale Abweichung und Trichterbildung in Belastungssituationen.

Anhand dieser beiden kleineren Studien könnte eine prognostische Relevanz der morphologischen Daten bezüglich eines Heilungserfolges vermutet werden.

Da dieser Parameter in radiologischen und sonographischen Studien der Literatur kaum Erwähnung findet, ist ein kritischer Vergleich an dieser Stelle nicht möglich.

Durch die spannungsfreie midurethrale Position des TVT-Bandes bleibt der Verlauf der Urethra und damit ihre Lage im Verhältnis zum Blasenauslass in Ruhe weitgehend unbeeinflusst. Die Winkel α und β verändern sich nicht signifikant. Genau genommen aber besteht eine tendenzielle Verkleinerung beider Winkel, was bereits in Ruhe auf die unterstützende Wirkung und Fixierung der Urethra und damit auf eine verbesserte Haltefunktion durch das TVT-Band hinweist.

Bei Erhöhung des intraabdominalen Druckes unter Belastung verbleibt das Band in seiner Position, während Vagina und Blase tiefertreten und die Urethra im Sinne eines „dynamic kinking“ abwinkeln und gegen die Symphyse komprimieren. Als Folge

resultiert eine signifikante Verkleinerung des Winkel β , wie sie auch Atherton (113) beobachtet hat, und eine, wenn auch nur geringfügige Verkleinerung des Winkel α .

Die Verkleinerung des Winkel α steht in einem signifikanten Zusammenhang mit der subjektiven Verbesserung der Stresskomponente.

Auch bei den Studienergebnissen von Miltenberger (101) spielt die Verkleinerung der Winkel α und β bei geheilten Frauen eine wesentliche Rolle.

Die Fallzahl ist aber zu klein, um eine statistische Signifikanz bezüglich eines Prognosekriteriums von morphologischen Veränderungen abzuleiten.

Der Grad der Kompression der Urethra resultiert nicht nur in der erreichten Kontinenz, sondern führt durch die entstehende Obstruktion des Blasenauslasses zu einer vermehrten Restharnbildung (77, 80, 104). Je stärker die Distanz D und der Winkel α und β unter Belastung abnehmen, desto ausgeprägter ist die Restharnbildung. Eine zu starke Spannung des TVT-Bandes sollte im Hinblick auf die Entstehung von Entleerungsstörungen unbedingt vermieden werden (34, 38, 59,79).

Inwiefern die Lokalisation des TVT-Bandes in genauer midurethraler Position für das postoperative Erreichen der Kontinenz entscheidend ist, bleibt noch unklar. Die Angaben in der Literatur sind hierzu widersprüchlich (79, 117). Jedoch scheint ein zu weit proximaler Ansatz mit Elevation der Blasenhalshalsregion für die Entstehung einer Entleerungsstörung und Urgesymptomatik maßgeblich entscheidend zu sein (34, 55, 79).

Wie schon bei der urodynamischen Untersuchung beobachtet, scheint eine vordere Kolporrhaphie in der Anamnese oder bei einem Kombinationseingriff mit TVT eher ungünstige Auswirkungen auf die anatomischen Verhältnisse zu haben. Hierbei findet sich ein signifikant kleinerer Symphysenblasenhalshalsabstand H und ein signifikant vergrößerter Winkel α . Eine gültige Schlussfolgerung bezüglich eines Prognosekriteriums ist aufgrund der kleinen Fallzahl jedoch ebenfalls nicht möglich.

4.5 Vergleich der operationsbedingten Änderung des urodynamischen und morphologischen Befundes mit der subjektiven Beurteilung des Therapieerfolges im Rahmen der Nachuntersuchung

Die subjektive Unzufriedenheit der befragten Frauen lässt weder Rückschlüsse auf den subjektiven Kontinenzgrad noch auf die erreichte objektive Heilung der Stressinkontinenz durch die TVT-Implantation zu.

Eine postoperativ persistierende Stressinkontinenz, wenn auch gebessert, wird weitaus häufiger subjektiv angegeben als sie urodynamisch nachgewiesen werden kann.

Die Ursachen dieser Diskrepanz sind vielfältig und in der Literatur ebenfalls kein unbekanntes Problem (8, 64, 118). Fraglich ist, ob eine Inkontinenz anhand klinischer und apparativer Tests zu einem einzelnen Untersuchungszeitpunkt immer verlässlich erfasst werden kann oder ob eine Stressinkontinenz, die nur unter stärkeren körperlichen Belastungen im Alltag auftritt, in der Untersuchungssituation unerkannt bleibt (119). Andererseits liegt häufig eine Überlappung der Symptome vor, die es den Frauen erschwert, klar zu differenzieren, ob es sich um eine Urge- oder Stresssymptomatik handelt (8, 77).

Übereinstimmend mit anderen Autoren (66, 67) ist offensichtlich, dass durch das TVT-Band eine reine Stressinkontinenz objektiv und subjektiv häufiger erfolgreich therapiert werden kann als eine kombinierte Urge-/Stressinkontinenz oder gar eine reine Urgeinkontinenz.

Ein Vergleich der urodynamischen Parameter mit den subjektiven Angaben über Kontinenz und Zufriedenheit verdeutlicht, dass Frauen, auch wenn sie durch die TVT-Operation objektiv von ihrer Stressinkontinenz geheilt wurden, trotzdem unzufrieden sind, weil die Urgeinkontinenz weiterhin besteht.

Die häufigste Ursache eines subjektiven Therapieversagens ist somit erwartungsgemäß eine postoperativ persistierende Inkontinenz – ungeachtet welcher Art diese ist.

Bemerkenswert ist, dass Frauen mit einer hypotonen Urethra oder relevant erniedrigtem urethralen Verschlussdruck in den meisten Fällen eine subjektive Besserung oder Heilung empfinden, die nur selten urodynamisch zu objektivieren ist.

Die postoperativ vorhandene Urgesymptomatik geht erwartungsgemäß mit einem signifikant niedrigeren maximalen Blasenvolumen einher. Eine verstärkte Urge- und eine de-novo-Urgesymptomatik kann tendenziell an zystometrischen (verfrühter 1. Hamdrang, Detrusorhypertonie, erhöhtes Restharnvolumen, niedrigeres Blasenvolumen) und signifikant an morphologischen Parametern (D , α , β) nachvollzogen werden.

Ursächlich könnte hier – wie bereits an anderer Stelle erwähnt – eine nicht spannungsfreie Einlage des Bandes in zu weit proximaler Lage sein (58) oder ein veränderter Metabolismus im paraurethralen Gewebe sein (33).

Der postoperative Pad-Weight-Test korreliert signifikant mit dem Grad der subjektiv angegebenen Inkontinenz und erscheint daher als verlässlicher Parameter für die Einschätzung des operativen Heilungserfolges (120).

Harnwegsinfekte, postoperative Entleerungsstörungen in Form von Restharngefühl (34%) und abgeschwächtem Harnstrahl (9%) wurden als weitere Gründe der Unzufriedenheit angegeben. Tatsächlich lag eine relevante Restharnbildung nur in 13% vor und bestätigt damit die Beobachtung anderer Autoren, dass subjektive Angaben über Entleerungsstörungen nicht immer mit den Untersuchungsergebnissen übereinstimmen (121).

Ob eine zeitabhängige Verschlechterung des Heilungserfolges nach TVT zu erwarten ist (60) oder nicht (56, 58, 67), müssen Langzeituntersuchungen klären. Ein Viertel der nachuntersuchten Frauen geben an, postoperativ durch das TVT-Band in einem Zeitraum bis zu 2 Jahren vollständig kontinent gewesen zu sein, bevor sich die Inkontinenz erneut verschlechtert habe. Jedoch muss natürlich auch erwähnt werden, dass es Frauen gab, die über den gesamten Untersuchungszeitraum kontinent waren.

4.6 Prognosen und Indikationen – Was lernen wir aus den Therapieversagern?

Die Beurteilung des Erfolges und der Effektivität einer Therapie sollte immer nach objektiven und subjektiven Kriterien gleichermaßen erfolgen. Schwierigkeiten in der Vergleichbarkeit von Heilungsraten ergeben sich, wenn keine einheitliche Definition der verwendeten Parameter und Heilungskriterien vorliegt.

Eine ausführliche Anamnese, klinische und gegebenenfalls urodynamische Untersuchung zur genauen Einordnung der vorliegenden Inkontinenz sind unverzichtbar, wenn es darum geht, die Indikation für eine geplante TVT-Operation zu stellen und eine realistische Abschätzung des Heilungserfolges vorzunehmen.

Die statistische Aufarbeitung der Patientencharakteristika im Zusammenhang mit der schriftlichen Befragung ergab, dass Voroperationen am Unterleib und die Kombination der TVT-Operation mit anderen Eingriffen, Faktoren sind, die den subjektiven Heilungserfolg signifikant erniedrigen.

Den stärksten negativen Einfluss auf die subjektive und objektive Heilungsrate haben erwartungsgemäß das Alter der Patientinnen und die Art der Inkontinenz. Die meisten Therapieversager kommen aus der Gruppe der gemischten Drang-Streß-Inkontinenz, sowie der reinen Dranginkontinenz.

Die Indikation zur TVT-Operation sollte im Falle einer reinen Dranginkontinenz nicht gestellt werden (73, 122).

Desweiteren sollten Patientinnen mit einer gemischten Inkontinenz ausführlich über eine mögliche Persistenz der Drangsymptome aufgeklärt werden.

Postoperative Symptome, wie rezidivierende Harnwegsinfekte, Schmerzen im Operationsgebiet, Restharngefühl und abgeschwächter Harnstrahl, beeinflussen die subjektive Meinung über das TVT-Band nur in geringerem Maße.

Die Erfolgsraten der Autoren, die über die Behandlung einer unkomplizierten Stressinkontinenz mittels TVT berichten und strenge Ausschlusskriterien für die

Patientenauswahl definieren (51, 53, 54) liegen erwartungsgemäß höher, als die der vorliegenden Studie mit einem sehr gemischten Kollektiv.

Sicherlich ist die reine Stressinkontinenz die Indikation mit der höchsten Aussicht auf einen Therapieerfolg. Aber auch die Erfolge der TVT- Methode bei gemischter Drang- und Stressinkontinenz sind vielversprechender als bisherige Operationsmethoden (26), nicht zuletzt auch deshalb, da es sich um ein minimal- invasives Verfahren handelt. Für ältere Patientinnen mit einer erhöhten Morbidität ist eine TVT-Operation sicherlich eine sehr gute Therapie-Alternative gegenüber einer invasiven abdominalen Kontinenzoperation, wenn auch vielleicht mit einer geringeren Erfolgsaussicht (65, 96, 97).

Hinsichtlich der urodynamischen Parameter scheint eine Erhöhung des maximalen Urethraverschlussdruckes prognostisch hinweisend auf einen Therapieerfolg zu sein.

In gewissen Grenzen gilt dies auch für die Zunahme der Restharmenge, wobei ein zu starkes Anspannen des Bandes natürlich auch zu einer erhöhten Restharnbildung im Sinne einer Entleerungsstörung führen kann.

Ein positiver Stresstest und ein pathologisches urodynamisches Stressprofil definieren eine Belastungsinkontinenz und sind diesbezüglich erwartungsgemäß aussagekräftige prognostische Parameter.

Der Urinverlust im Pad-Weight-Test korreliert signifikant mit der subjektiv empfundenen Inkontinenz.

Nach den urodynamischen Untersuchungen prädisponiert eine Urethralinsuffizienz mit hypotoner Urethra im älteren Patientenkollektiv ebenfalls zu einem möglichen Therapieversagen.

Morphologisch scheint eine Verkürzung der Distanz D prognostisch günstig zu sein. Entsprechend spricht eine Verlängerung dieses Parameters für eine unzureichende Stabilisierung der Blasenhalshalsregion und damit geringeren Erfolgsraten mit TVT.

Eine Verkleinerung des retrovesikalen Winkels β und des Inklinationswinkels α durch verbesserte Fixierung und Unterstützung der Urethra bei erfolgreich therapierten Frauen wird in der Literatur mehrfach unterstützt (101, 113).

Zum Verständnis des Wirkmechanismus von TVT und der weiteren Identifizierung möglicher prognostischer Kriterien hinsichtlich eines Therapieversagens sind vor allem Studien notwendig, die Unterschiede zwischen nicht geheilten und geheilten Patientinnen aufdecken.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Im Zeitraum zwischen November 1997 und März 2003 wurden 435 Patientinnen in der gynäkologischen Abteilung der Missionsärztlichen Klinik Würzburg mittels eines TVT-Bandes wegen einer Stressharninkontinenz operiert. Über einen schriftlichen Fragebogen konnten 403 Patientinnen retrospektiv hinsichtlich ihrer subjektiven Zufriedenheit mit der Operationsmethode und Faktoren, die zur Unzufriedenheit nach TVT-Operation beigetragen haben, evaluiert werden. 32 der unzufriedenen Patientinnen standen für eine klinische und urodynamische Kontrolluntersuchung zum Vergleich subjektiver und objektiver Ergebnisse sowie zum Vergleich der prä- und postoperativen Untersuchungsbefunde zur Verfügung.

Mit Hilfe der Ergebnisse sollten Ursachen der subjektiven Unzufriedenheit erkannt und mögliche Prognosekriterien für einen operativen Misserfolg abgeleitet werden.

Die geäußerte subjektive Zufriedenheit nach TVT-Operation lag bei 65%. 18% waren unzufrieden und 17% wollten sich nicht festlegen. 52% der Patientinnen geben an, postoperativ kontinent zu sein. Die subjektive Zufriedenheit und Kontinenz hängt signifikant mit dem Alter der Patientinnen und mit dem präoperativen Beschwerdebild einer reinen Stress- oder einer gemischten Drang- und Stressinkontinenz zusammen. Signifikant unzufriedener waren Frauen mit zunehmendem Alter und wenn sie bereits präoperativ an einer gemischten Drang- und Stress-Inkontinenz gelitten haben.

Weitere Faktoren, die ebenfalls signifikant mit einer erhöhten Unzufriedenheit einhergehen, sind frühere Inkontinenz- und Deszensus-Operationen oder Kombinationseingriffe (TVT + Senkungsoperation).

Postoperative Schmerzen, rezidivierende Harnwegsinfekte, abgeschwächter Harnstrahl und Restharngefühl nehmen in geringerem Maße Einfluss auf die postoperative Zufriedenheit.

Eine objektive Heilung der Stressinkontinenz nach urodynamischen Gesichtspunkten lag bei 44% der nachuntersuchten unzufriedenen Frauen vor.

Für das unzufriedene Gesamtkollektiv war keine signifikante Veränderung der urodynamischen Parameter festzustellen.

Vergleicht man die objektiven und subjektiven Therapieversager mit einem geheilten bzw. zufriedenen Kollektiv scheint eine Verbesserung des urethralen Verschlussdruckes und eine gewisse Zunahme der Restharmenge mit einem besseren Therapieerfolg einherzugehen. Alle anderen urodynamischen Messparameter spielen hinsichtlich der Einschätzung des Therapieerfolges/-misserfolges eine untergeordnete Rolle.

Stresstest und urodynamisches Stressprofil sind allein definitionsgemäß gute Parameter zur Einschätzung des Therapieerfolges hinsichtlich einer Stressinkontinenz, aber nicht bezüglich einer gemischten Inkontinenz.

Bei den subjektiven Therapieversagern veränderten sich die morphologischen Parameter in Ruhe nicht signifikant, während bei Belastung eine signifikante Verlängerung der Distanz D und eine Verkleinerung des retrovesikalen Winkels β zu verzeichnen war. Vergleicht man auch hier die subjektiven und objektiven Therapieversager mit einem geheilten bzw. zufriedenen Kollektiv dann zeigt sich, dass eine Verkürzung des Abstandes zwischen Symphysenhinterkante und Blasenaustritt (Distanz D) prognostisch auf einen Therapieerfolg hinweist, während eine Verlängerung dieses Wertes häufiger auf Therapieversager zutrifft.

Die Wertigkeit der Höhe des retrovesikalen Winkels β und des Inklinationswinkels α in der prognostischen Aussagekraft bleibt wegen der kleinen Fallzahl unklar.

Für die 44% postoperativ objektiv geheilt kontinenten, aber subjektiv unzufriedenen und subjektiv inkontinenten Frauen gilt, dass dafür hauptsächlich eine urodynamisch oft nicht verifizierbare Dranginkontinenz verantwortlich ist.

6. LITERATURVERZEICHNIS

1. *Minassian VA, Drutz HP, Al-Badr A*: Urinary incontinence as a worldwide problem. *Int J Gynecol Obstet* 82 (2003) 327-338
2. *Peyrat L, Haillot O, Bruyere F, Boutin JM, Bertrand P, Lanson Y*: Prevalence and risk factors of urinary incontinence in young and middle aged women. *BJU Int* 89 (2002) 61-66
3. *Thomas TM, Plymat KR, Blanni J, Meade TW*: Prevalence of urinary incontinence. *Br Med J* 281 (6250) (1980) 1243-1245
4. *Milsom I*: The Prevalence of urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 79 (2000) 1056-1059
5. *Hägglund D, Olsson H, Leppert J*: Urinary incontinence: an unexpected large problem among young females. Results from a population based study. *Family Practice* 16 (5) (1999) 506-509
6. *Parazzini F, Colli E, Origgi G, Surace M, Bianchi M, Benzi G, Artibani W*: Risk factors for urinary incontinence in women. *Eur Urol* 37 (2000) 637-643
7. *Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, van Kerrebroeck P, Victor A, Wein A*: The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the sub-committee of the international continence society. *Urology* 61 (2003) 37-49
8. *Jabs CFI, Stanton SL*: Urge incontinence and detrusor instability. *Int Urogynecol J* 12 (2001) 58-68
9. *Parazzini F, Chiaffarino F, Lavezzari M, Giambanco V*: Risk Factors for stress, urge or mixed urinary incontinence in Italy. *BJOG* 110 (2003) 927-933
10. *Milsom I, Ekelund P, Molander U, Arvidsson L, Areskoug B*: The influence of age, parity, oral contraception, hysterectomy and menopause on the prevalence of urinary incontinence in women. *J Urol* 149 (6) (1993) 1459-1462
11. *Wolin LH*: Stress incontinence in young, healthy nulliparous female subjects. *J Urol* 101 (1969) 545-549
12. *Mittenes L*: Knowledge and beliefs about urinary incontinence in adulthood and old age. *J Am Geriatr Soc* 38 (3) (1990) 374-378

13. *Holst K, Wilson PD*: The prevalence of female urinary incontinence and reasons for not seeking treatment. *N Z Med J* 101 (857) (1988) 756-758
14. *Hampel C et al.*: Definition of overactive bladder and epidemiology of urinary incontinence. *Urology* 50 (Suppl 6A) (1997) 4-14
15. *Valaitis R, Thomas TM*: Epidemiology of micturition disorders. In: Stanton SL, Monga A (Eds). *Clinical Urogynecology*. 2nd ed. London: Harcourt Publishers Limited, Churchill Livingstone, 2000: 49-61
16. *Newman DK*: Stress urinary incontinence in women. *AJN* 103 (8) (2003) 46-55
17. *Höfner K, Jonas U*: *Praxisratgeber Harninkontinenz*. 1. Auflage. Unimed, Bremen 2000
18. *Politano VA, Small MP, Harper JM, Lynn CM*: Periurethral teflon injection for urinary incontinence. *J Urol* 127 (1974) 439
19. *Chapple CR, Haab F, Cervigni M, Dannecker C, Fianu-Jonasson A, Sultan AH*: An open, multicentre study of NASHA/Dx Gel (Zuidex) for the treatment of stress urinary incontinence. *Eur Urol*. 48 (3) (2005) 488-494
20. *Beck RP, McCormick S*: Treatment of urinary stress incontinence with anterior colporrhaphy. *Obstet Gynecol* 59 (3) (1982) 269-274
21. *Parnell JP, Marshall VF, Vaughan ED*: Primary management of urinary stress incontinence by the Marshall-Marchetti-Krantz vesicourethropexy. *J Urol* 127 (1982) 679
22. *Stanton SL*: The Burch colposuspension procedure. *Acta Urol Belg* 52 (1984) 280-284
23. *Hilton P, Mayne CJ*: The Stamey endoscopic neck suspension: a clinical and urodynamic investigation including actuarial follow-up over four years. *BJOG* 98 (11) (1991) 1141-1149
24. *Kulseng-Hanssen S*: The development of a national database of the results of surgery for urinary incontinence in women. *BJOG* 110 (2003) 975-982
25. *Black NA, Downs SH*: The effectiveness of surgery for stress incontinence in woman: a systematic review. *Brit J Urol* 78 (4) (1996) 497-510
26. *Jarvis GJ*: Surgery for genuine stress incontinence. *BJOG* 101 (1994) 371-374
27. *Alcalay M, Monga A, Stanton SL*: Burch colposuspension: a 10-20 year follow-up. *BJOG* 102 (1995) 740-745

28. *Eriksen B, Hagen B, Eik-Nes S, Molne K, Mjølnerod D, Romslo L*: Longterm effectiveness of the Burch colposuspension in female urinary stress incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 69 (1) (1990) 45-50
29. *Enhörning G*: Simultaneous recording of intra-urethral and intravesical pressure in women. *Proc Roy Soc Med* 53 (1960) 1019
30. *Petros PE, Ulmsten U*: An integral theory of female urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand* 69 (Suppl 153) (1990) 7-31
31. *Petros PE, Ulmsten U*: An integral theory and its method for the diagnosis and mangement of female urinary incontinence. *Scand J Urol Nephrol* 1 (1993) 1-93
32. *Fischer A*: TVT - Tension-free vaginal tape – Physiologie – Pathophysiologie – Wirkmechanismus - Ergebnisse. 2. TVT-Symposium, Wiesbaden 17.04.1999
33. *Falconer C, Söderberg M, Blomgren B, Ulmsten U*: Influence of different sling materials on connective tissue metabolism in stress urinary incontinent women. *Int Urogynecol J (Suppl. 2)* (2001) 19-23
34. *Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, Varhos G*: An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 7 (1996) 81-86
35. *Falconer C, Ekman-Ordeberg G, Malmström A, Ulmsten U*: Clinical outcome and changes in connective tissue metabolism after intravaginal slingplasty in stress incontinent women. *Int Urogynecol J* 7 (1996) 133-137
36. *Kuiva N, Nilsson CG*: Tension-free vaginal tape procedure: An effective minimally invasive operation for the treatment of recurrent stress urinary incontinence? *Gynecol Obstet Invest* 56 (2003) 93-98
37. *Davila GW, Ghoniem GM, Kapoor DS, Contreras-Ortiz O*: Pelvic floor dysfunction management practice patterns: a survey of Members of the international urogynecological association. *Int Urogynecol J* 13 (2002) 319-325
38. *Ulmsten U*: The basic understanding and clinical results of tension-free vaginal tape for stress urinary incontinence. *Urologe* 40 (2001) 269-273
39. *Gaudenz R*: Der Inkontinenz-Fragebogen mit dem neuen Urge-Score und Stress-Score. *Geburtsh. u. Frauenheilk.* 39 (1979) 784-792
40. *Pfleiderer A, Breckwoldt M, Martius G*: Gynäkologie und Geburtshilfe. 3. Auflage. Thieme. Stuttgart 2000

41. *Ingelmann-Sundberg A*: Surgical treatment of female urinary stress incontinence. *Contrib Gynecol Obstet* 10 (1983) 51-69
42. *Jonas U, Heidler H, Thüroff J*: Urodynamik – Diagnostik der Funktionsstörungen des unteren Harntraktes. 2. Auflage. Enke Verlag, Stuttgart 1980
43. *International Continence Society*: First report on the standardisation of terminology of lower urinary tract function. *Br J Urol* 48 (1976) 39-42
44. *Eberhard J, Lienhard P*: Die Stressinkontinenz der Frau-Auswertung und Interpretation der Urethradruckprofile. *Geburtsh. u. Frauenheilk.* 39 (1979) 195-208
45. *Lose G*: Urethral pressure measurement. *Scand Urol Nephrol (Suppl 207)* (2001) 61-66
46. *Steuble E, Eberhard J*: Die Microtransducermethode und ein Konzept zur Abklärung der weiblichen Harninkontinenz. *Gynäkol Prax* 6 (1982) 685-700
47. *Green TH jr.*: Urinary stress incontinence: Differential diagnosis, pathophysiology and management. *Am J Obstet Gynecol* 122 (3) (1975) 368-400
48. *Gysler R, Nüesch A, Eberhard J*: Morphological changes after surgical treatment of urinary incontinence stages II and III. *Arch Gynecol* 229 (1980) 197-205
49. *Victor A, Larsson G, Åsbrink AS*: A patient administered test for objective quantitation of the symptom of urinary incontinence. *Scand J Urol Nephrol* 21 (1988) 277-279
50. *Swati J, Arunkalaivanan AS, Davis J*: Surgical management of stress urinary incontinence. A questionnaire bases survey. *Europ Urol* 47 (2005) 648-652
51. *Nilsson CG*: The tension free vaginal tape procedure (TVT) for treatment of female urinary incontinence : a minimal invasive surgical procedure. *Acta Obstet Gynecol Scand* 77 (Suppl 168) (1998) 34-37
52. *Wang AC, Lo TS*: Tension-free vaginal tape. A minimally invasive solution to stress urinary incontinence in women. *J Reprod Med* 43 (5) (1998) 429-434
53. *Ulmsten U, Falconer C, Johnson P, Jomaa M, Lannér L, Nilsson CG, Olsson I*: A multicentre study of tension-free vaginal tape (TVT) for surgical treatment of stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 9 (1998) 210-213
54. *Ulmsten U, Johnson P, Rezapour M*: A three-year follow-up of tension free vaginal tape for surgical treatment of stress urinary incontinence. *BJOG* 106 (1999) 345-350

55. Nilsson CG, Kuuva N: The tension-free vaginal tape procedure is successful in the majority of women with indications for surgical treatment of stress urinary incontinence. BJOG 108 (2001) 414-419
56. Nilson CG, Kuuva N, Falconer C, Rezapour M, Ulmsten U: Long-term results of the tension-free vaginal tape (TVT) procedure for surgical treatment of female stress urinary incontinence. Int Urogynecol J 12 (Suppl 2) (2001) 5-8
57. Meschia M, Pifarotti P, Bernasconi F, Guercio E, Maffiolini M, Magatti F, Spreafico L.: Tension-free vaginal tape: analysis of outcomes and complications in 404 stress incontinent women. Int Urogynecol J 12 (Suppl 2) (2001) 23-27
58. Debodinance P, Delporte P, Engrand, B, Boulogne M: 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 (2002) 49-58
59. Laurikainen E, Kiilholma P: The tension-free vaginal tape procedure for female urinary stress incontinence without preoperative urodynamic evaluation. J Am Coll Surg 196 (4) (2003) 579-583
60. Holmgren , Nilsson S, Lanner L , Hellberg D: Long-term results with tension-free vaginal tape on mixed and stress urinary incontinence. Obstet Gynecol 106 (1) (2005) 38-43
61. Valpas A, Kivelä A, Penttinen J, Kauko M, Kujansuu E, Tomas E, Haarala M, Meltomaa S, Nilsson CG: Tension-free vaginal tape and laparoscopic mesh colposuspension in the treatment of stress urinary incontinence: immediate outcome and complications – a randomised clinical trial. Acta Obstet Gynecol Scand 82 (2003) 665-671
62. Liapis A, Bakas P, Creatsas G: Burch Colposuspension and tension-free vaginal tape in the management of stress urinary incontinence in women. Eur Urol 41 (2002) 469-473
63. De Tayrac R, Kadoch IJ, Gervaise A, Fernandez H: Chirurgie de l'incontinence urinaire d'effort par le TVT : le point de vue des patientes. J Gynecol Obstet Biol Reprod 31 (2002) 162-166
64. Ward K, Hilton P, on behalf of the UK & Ireland TVT Trial Group. 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 (2004) 324-331
65. *Al-Singary W, Arya M, Patel RH*: Tension-free vaginal tape: avoiding failure. *Int J Clin Pract* 59 (5) (2005) 522-525
 66. *Deval B, Jeffry L, Al Najjar F, Soriano D, Daraï E*: Determinants of patients dissatisfaction after a tension-free vaginal tape procedure for urinary incontinence. *J Urol* 167 (2002) 2093-2097
 67. *Jeffry L, Deval B, Birsan A, Soriano D, Daraï E*: Objective and subjective cure rates after tension-free vaginal tape for treatment of urinary incontinence. *Urol* 58 (5) (2001) 702-706
 68. *Dingeldein I, Eggimann, T, Dreher E, Kuhn A*: Tension-free vaginal tape – Eine prospective Evaluation. *Geburtsh. Frauenheilk.* 62 (2002) 1081-1087
 69. *Munir N, Bunce C, Gelister J, Timothy Briggs*: 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 (2005) 635-640
 70. *Black NA, Griffiths J, Pope C, Bowling A, Abel P*: Impact of surgery for stress incontinence on morbidity: cohort study. *BMJ* 315 (1997) 1493-1498
 71. *Paick JS, Hyeon KJ, Shin JW, Son H, Oh SJ, Kim SW*: Tension-free vaginal tape procedure for the treatment of mixed urinary incontinence: significance of maximal urethral closure pressure. *J Urol* 172 (2004) 1001-1005
 72. *Jacquetin B*: Utilisation du “TVT” dans la chirurgie de l’incontinence urinaire féminine. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 29 (2000) 242-247
 73. *Rezapour M, Ulmsten U*: Tension-free vaginal tape (TVT) in women with mixed urinary incontinence – a long-term follow-up. *Int Urogynecol J (Suppl 2)* (2001) 15-18
 74. *Ramswamy M, Kujawa M, Pearson E, O’Reilly PH, Brown SCW*: Results of the tension-free vaginal tape procedure for stress incontinence: Patient’s perspective. *Int J Urol* 11 (2004) 206-212
 75. *Levin I, Groutz A, Gold R, Pauzner D, Lessing JB, Gordon D*: Surgical complications and medium-term outcome results of tension-free vaginal tape: a prospective study of 313 consecutive patients. *Neurourol Urodyn* 23 (2004) 7-9

76. *Groutz A, Gordon D, Wolman I, Jaffa AJ, David MP, Lessing JB*: Tension-free vaginal tape for stress urinary incontinence: Is there a learning curve: *Neurourol Urodyn* 21 (5) (2002) 470-472
77. *Gateau T, Faramarzi-Roques R, le Normand L, Glemain P, Buzelin JM, Ballanger P*: Clinical and urodynamic repercussions after TVT procedure and how diminish patient complaints. *Eur Urol* 44 (2003) 372-376
78. *McCuire EJ, Bendet CJ, Konnack JA*: Experience with pubo-vaginal slings for urinary incontinence at the University of Michigan. *J Urol* 138 (3) (1987) 525-526
79. *Dietz HP, Mouritsen L, Elleis G, Wilson DP*: How important is TVT location? *Acta Obstet Gynecol Scand* 83 (2004) 904-908
80. *Kinn AC*: Tension-free vaginal tape evaluated using patient self-reports and urodynamic testing. *Scand J Urol Nephrol* 35 (2001) 484-490
81. *Mutone N, Brizendine E, Hale D*: Factors that influence voiding function after the tension-free vaginal procedure for stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 188 (6) (2003) 1477-1483
82. *Darai E, Jeffry L, Deval B, Birsan A, Kadoch O, Soriano D*: Results of tension-free vaginal tape in patients with or without vaginal hysterectomy. *Eur J Obstet Gynecol* 103 (2002) 163-167
83. *Abdel-Hady ES, Constantine G*: Outcome of the use of tension-free vaginal tape in women with mixed urinary incontinence, previous failed surgery, or low valsalva pressure. *J Obstet Gynaecol Res* 31 (1) (2005) 38-42
84. *Gutierrez BJJ, Martin GB, Portillo MJA, del Valle SJI, Hernandez RR, Correias GMA, Roca E, Hernandez CA, Ruiz IF, Aguilera TC*: Treatment of urinary stress incontinence using suburethral implantation of tension-free vaginal tape (TVT). 4 years's experiene. *Arch Esp Urol* 56 (8) (2003) 885-892
85. *Lo TS, Horng SG, Chang CL, Huang HJ, Tseng LH, Liang CC*: Tension-free vaginal tape procedure after previous failure in incontinence surgery. *Urol* 60 (1) (2002) 57-61
86. *Rezapour M, Ulmsten U*: Tension-free vaginal tape (TVT) in women with recurrent stress urinary incontinence – a long term follow up. *Int Urogynecol J (Suppl 2)* (2001) 9-11

87. *Liapis A, Bakas P, Creatas G*: Management of stress urinary incontinence in women with the use of tension-free vaginal tape. *Eur Urol* 40 (2001) 548-551
88. *Raffi A, Paoletti X, Haab F, Levardon M, Deval B*: Tension free vaginal tape and associated procedures: a case control study. *Eur Urol* 45 (2004) 356-361
89. *Lo TS*: Tension-free vaginal tape procedures with stress urinary incontinence with and without coexisting genital prolapse. *Curr Opin Obstet Gynecol* 16 (2004) 399-404
90. *Huang KH, Kung FT, Liang HM, Huang LY, Chang SY*.: Concomitant surgery tension-free vaginal tape. *Acta Obstet Gynecol Scand* 82 (10) (2003) 948-953
91. *Tamussino KF, Hanzal E, Kolle D, Ralph G, Riss PA, Austrian Urogynaecology Working Group*: Tension-free vaginal tape operation: results of the Austrian registry. *Obstet Gynecol* 98 (5 Pt 1) (2001) 732-736
92. *Jomaa M*: 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 (3) (2001) 184-186
93. *Pang MW, Chan LW, Yip SK*: One-year urodynamic outcome and quality of life in patients with concomitant tension-free vaginal tape during pelvic floor reconstruction surgery for genitourinary prolapse and urodynamic stress incontinence. *Int Urogynecol J* 14 (2003) 256-260
94. *Adamiak A, Milart P, Skorupski P, Kuchnicka K, Nestorowicz A, Jakowcki, J, Rechberger T*: The efficacy and safety of the tension-free vaginal tape procedure do not depend on the method of analgesia. *Eur Urol* 42 (2002) 29-33
95. *Lo TS, Lin CT, Huang HJ, Chang CL, Linag CC, Soong YK*: The use of general anesthesia for the tension-free vaginal tape procedure and concomitant surgery. *Acta Obstet Gynecol Scand* 82 (2003) 367-373
96. *Cetinel B, Demirkesen O, Onal B, Akkus, E, Alan C, Can G*: Are there any factors predicting the cure and complication rates of tension-free vaginal tape. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 15 (3) (2004) 188-193
97. *Karantanis E, Fynes M, Stanton SL*: The tension-free vaginal tape in older women. - *bjog* 111 (2004) 837-841
98. *Allahdin S, Mc Kinley CA, Mahmood TA*: Tension free vaginal tape: a procedure for all ages. *Acta Obstet Gynecol Scand* 83 (2004) 937-940

99. Gordon D, Gold R, Pauzner D, Lessing JB, Groutz A : Tension-free vaginal tape in the elderly : is it a safe procedure ? *Urol* 65 (3) (2005) 479-482
100. Abouassaly R, Steinberg JR, Lemieux M, Marois C, Gilchrist LI, Bourque JL, Tu LM, Corcos J : *Complications of tension-free vaginal tape surgery : a multi-institutional review. BJU Int* 94 (2004) 110-113
101. Miltenberger S: Tension-free vaginal Tape (TVT). Eine prospektive anamnestiche und morphologische Evaluation einer neuen Operationstechnik der weiblichen Harninkontinenz. Inaugural-Dissertation. Dezember 2001.
102. Richter HE, Norman AM, Burgio KL, Goode PS, Wright KC, Benton J, Varner RE : Tension-free vaginal tape : a prospective subjective and objective outcome analysis. *Int Urogynecol J* 16 (2005) 109-113.
103. Lo TS, Wang AC, Horng SG, Liang CC, Soong YK : Ultrasonographic and urodynamic evaluation after tension free vaginal tape procedure (TVT). *Acta Obstet Gynecol Scand* 80 (2001) 65-70
104. Mutone N, Mastropietro M, Brizendine E, Hale D : Effect of tension-free vaginale tape procedure on urodynamic continence indices. *Obstet Gynecol* 98 (4) (2001) 638-645
105. Wang AC : An assessment of the early surgical outcome and urodynamic effects of the tension-free vaginal tape (TVT). *Int Urogynecol J* 11 (2000) 282-284
106. Rezapour M, Falconer C, Ulmsten U : Tension-free vaginal tape (TVT) in stress incontinent women with intrinsic sphincter deficiency (ISD) – a long term follow up. *Int Urogynecol J (Suppl 2)* (2001) 12-14
107. Paick JS, Ku HJ, Shin JW, Son H, Oh SJ, Kim SW: Tension-free vaginal tape procedure for urinary incontinence with low valsalva leak point pressure. *J Urol* 172 (2004) 1370-1373
108. Kranzfelder D, Baumann-Müller A, Kristen P: Das Rezidiv nach Harninkontinenzoperationen. Eine urodynamische und radiologische Studie. *Geburtsh Frauenheilk* 50 (1990) 552-559
109. Wichmann W, Baumann-Müller A, Kranzfelder D: Surgical therapy for urinary incontinence: a prospective urodynamic and radiologic long-term study. In *Urogynecol J* 5 (1994) 255-263

110. *Koelbl H, Bernaschek G, Deutinger J*: Assessment of female urinary incontinence by introital sonography. *J Clin Ultrasound* 18 (4) (1990) 370-374
111. *Riss P*: Epidemiologie, Ätiologie und Diagnostik der Streßharninkontinenz. In: *Wulf KH, Schmidt-Matthiesen H (Hrsg.): Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Band 9, 3. Auflage. Urban & Schwarzenberg; München (1998), 40-49*
112. *Penttinen J, Lindholm EL, Kaar K, Kauppila A*: Successful colpususpension in stress urinary incontinence reduces bladder neck mobility and increases pressure transmission to the urethra. *Arch Gynecol Obstet* 244 (4) (1989) 233-8
113. *Atherton MJ, Stanton SL*: A comparison of bladder neck movement and elevation after tension-free vaginal tape and colposuspension. *BJOG* 107 (11) (2000) 1366-1370
114. *Dietz HP, Wilson PD*: The 'iris effect': how two-dimensional and three-dimensional ultrasound can help us understand anti-incontinence procedures. *Ultrasound Obstet Gynecol* 23 (3) (2004) 267-271
115. *Brophy M, Klutke JJ, Klutke CG*: A review of the tension-free vaginal tape procedure: outcomes, complications, and theories. *Curr Urol Rep* 2 (5) (2001) 364-369
116. *Sarlos D, Kuronen M, Schaer GN*: How does tension-free vaginal tape correct stress incontinence? Investigation by perineal ultrasound. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 14 (6) (2003) 395-398
117. *Kociszewski J, Bagci S*: TVT – Sonographische Beobachtungen im Hinblick auf korrekte Lage und Funktion des TVT-Bandes unter Berücksichtigung der individuellen Urethralänge. *Geburtsh Frauenheilk* 63 (2003) 640-647
118. *Methfessel G, Methfessel HD*: Anamnestiche und urometrische Klassifikation bei 185 Fällen mit Harninkontinenz. *Zbl Gynäkol* 104 (1982) 1361-1368
119. *Kulseng Hansen*: The clinical value of ambulatory urethral pressure recording in women *Scand J Urol Nephrol* 207 (Suppl) 2001 67-73
120. *Paick JS, Ku JH, Shin JW, Park K, Son H, Oh SJ, Kim SW*: Significance of pad test loss for the evaluation of women with urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 24 (2005) 36-43

121. *Groutz A, Gordon D, Lessing JB, Wolman I, Jaffa A, David MP*: Prevalence and characteristics of voiding difficulties in women: are subjective symptoms substantiated by objective data? *Urol* 54 (2) (1999) 268-272
122. *Ulmsten U*: An Introduction to tension-free vaginal tape (TVT) – A new surgical procedure for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J (Suppl* 2) (2001) 3-4

7. ANHANG

Pat.	Geburtstag	Alter bei OP	OP-Datum	Geburten	Vor-OP's	Operation
1	21.01.30	67	21.11.97	0	HE+ K	TVT
2	13.09.29	68	12.12.97	2	HE+ K	TVT
3	27.09.37	61	10.02.98	3	HE+ K	TVT+ hK
4	25.03.39	59	20.10.98	3	HE	TVT
5	03.02.29	70	26.08.98	4	HE	TVT+ vK
6	09.10.51	49	14.09.00	2	HE	TVT+ vK
7	22.04.55	45	09.11.00	1	-	TVT
8	21.12.51	49	14.12.00	2	HE	TVT
9	21.04.29	72	01.02.01	1	HE+ K	TVT
10	10.03.38	63	01.03.01	3	HE+ K	TVT
11	30.03.37	64	29.03.01	3	HE+K+SF	TVT
12	09.09.62	38	25.05.01	3	-	TVT+ vK
13	17.08.38	62	25.05.01	5	HE	TVT+ hK
14	17.02.38	63	03.08.01	2	HE+ K	TVT
15	16.08.34	66	03.08.01	2	HE	TVT
16	19.08.40	61	06.09.01	1	HE+ K	TVT+ vK
17	12.05.31	70	04.10.01	1	-	TVT
18	17.06.38	63	11.10.01	1	HE	TVT+ hK
19	01.07.61	40	22.10.01	3	-	TVT
20	11.05.34	67	30.11.01	2	HE	TVT
21	22.12.31	70	01.03.02	3	-	TVT+ hK
22	20.05.41	60	21.03.02	2	HE	TVT
23	14.09.41	60	12.04.02	2	HE	TVT
24	10.11.35	66	26.04.02	2	HE	TVT
25	25.02.34	68	08.05.02	4	-	TVT
26	25.08.36	65	07.06.02	2	HE	TVT
27	02.06.35	67	14.06.02	2	HE	TVT
28	27.06.39	62	25.06.02	3	HE+ K	TVT+ vK
29	06.10.56	45	19.07.02	3	-	TVT
30	12.12.36	65	20.10.02	2	HE+K +SF	TVT+ vK
31	14.08.51	51	27.11.02	3	HE	TVT+ vK
32	26.11.43	59	10.01.03	2	HE	TVT

Tab. 18 : Patientendaten und anamnestische Angaben (n = 32)

vK : vordere Kolporrhaphie
hK: hintere Kolporrhaphie
SF: sakrospinale Fixation

Pat.	Geburtsstag	OP-Datum	Diagnose Inkontinenz prä-OP	Restharn prä-OP [ml]	Restharn post-OP [ml]	Stressprofil Post-OP
1	21.01.30	21.11.97	Gemischt	5	10	normal
2	13.09.29	12.12.97	Gemischt	15	25	normal
3	27.09.37	10.02.98	Stress	0	50	pathologisch
4	25.03.39	20.10.98	Gemischt	20	70	normal
5	03.02.29	26.08.98	Gemischt	20	10	pathologisch
6	09.10.51	14.09.00	Gemischt *	20	65	pathologisch
7	22.04.55	09.11.00	Stress	1	40	normal
8	21.12.51	14.12.00	Gemischt	30	100	normal
9	21.04.29	01.02.01	Gemischt *	30	25	pathologisch
10	10.03.38	01.03.01	Gemischt	5	100	pathologisch
11	30.03.37	29.03.01	Gemischt	135	100	normal
12	09.09.62	25.05.01	Gemischt	1	65	normal
13	17.08.38	25.05.01	Urge *	35	40	normal
14	17.02.38	03.08.01	Gemischt	70	25	pathologisch
15	16.08.34	03.08.01	Gemischt	40	90	pathologisch
16	19.08.40	06.09.01	Gemischt	50	50	pathologisch
17	12.05.31	04.10.01	Gemischt	20	20	normal
18	17.06.38	11.10.01	Gemischt	18	100	normal
19	01.07.61	22.10.01	Stress	135	50	normal
20	11.05.34	30.11.01	Gemischt	20	10	pathologisch
21	22.12.31	01.03.02	Stress	115	70	pathologisch
22	20.05.41	21.03.02	Stress	3	60	normal
23	14.09.41	12.04.02	Gemischt	20	40	normal
24	10.11.35	26.04.02	Gemischt	-	200	pathologisch
25	25.02.34	08.05.02	Gemischt	70	185	normal
26	25.08.36	07.06.02	Gemischt	15	4	normal
27	02.06.35	14.06.02	Gemischt	60	25	normal
28	27.06.39	25.06.02	Gemischt	25	80	normal
29	06.10.56	19.07.02	Gemischt	15	25	normal
30	12.12.36	20.10.02	Gemischt	50	100	normal
31	14.08.51	27.11.02	Stress	160	5	normal
32	26.11.43	10.01.03	Gemischt	5	50	pathologisch

Tab. 19 : Diagnosen, prä- und postoperative Werte für Restharnvolumen und Stressprofil der urodynamischen Untersuchung (n = 32)

* instabiler Detrusor

Pat.	Geburtstag	1. Harndrang [ml]		Blasenkapazität [ml]		Stresstest	
				prä-OP	post-OP	prä	post
1	21.01.30	187	150	300	386	+	-
2	13.09.29	290	70	300	182	+	-
3	27.09.37	180	193	300	289	+	-
4	25.03.39	90	126	250	310	-	-
5	03.02.29	370	80	400	450	-	+
6	09.10.51	36	55	81	185	+	+
7	22.04.55	188	169	500	346	-	-
8	21.12.51	190	281	260	355	+	-
9	21.04.29	50	167	150	202	+	-
10	10.03.38	200	117	300	222	+	+
11	30.03.37	390	69	480	326	-	-
12	09.09.62	213	180	434	292	+	-
13	17.08.38	70	94	210	127	-	+
14	17.02.38	160	223	490	498	+	+
15	16.08.34	130	147	290	330	+	+
16	19.08.40	140	130	350	307	+	+
17	12.05.31	187	158	367	273	+	-
18	17.06.38	140	103	266	211	-	-
19	01.07.61	160	92	365	264	+	+
20	11.05.34	150	135	150	259	+	+
21	22.12.31	408	245	500	500	+	+
22	20.05.41	48	43	212	159	-	-
23	14.09.41	161	134	253	300	-	-
24	10.11.35	-	329	-	151	-	-
25	25.02.34	152	139	467	405	+	-
26	25.08.36	230	246	500	477	+	-
27	02.06.35	340	188	500	495	+	-
28	27.06.39	168	67	275	246	-	-
29	06.10.56	20	100	137	198	-	-
30	12.12.36	212	119	444	398	-	-
31	14.08.51	110	153	370	321	-	-
32	26.11.43	67	112	239	242	+	+

Tab. 20 : Messdaten der prä- und postoperativen urodynamischen Untersuchung (n = 32)
(Stresstest: + = positiv, - = negativ)

Pat.	Geburtsstag	MUCP [cmH2O]		Funkt. Urethralänge [cm]	
		prä -OP	post-OP	Prä-OP	Post -OP
1	21.01.30	40	35	2.1	2.6
2	13.09.29	28	37	0.9	3.2
3	27.09.37	32	27	2.1	2.2
4	25.03.39	55	50	3.3	2.8
5	03.02.29	28	27	2.7	2.4
6	09.10.51	50	37	1.4	1.5
7	22.04.55	35	28	2.2	2.7
8	21.12.51	60	61	3.6	2.9
9	21.04.29	15	34	2.6	1.6
10	10.03.38	25	19	1.3	1.2
11	30.03.37	45	65	2.9	2.4
12	09.09.62	66	63	4.0	2.8
13	17.08.38	75	72	3.9	3.0
14	17.02.38	38	21	2.9	3.1
15	16.08.34	45	31	2.9	2.3
16	19.08.40	48	12	2.4	1.9
17	12.05.31	35	39	3.0	3.5
18	17.06.38	25	46	2.7	2.2
19	01.07.61	59	72	2.5	3.0
20	11.05.34	60	46	2.5	3.6
21	22.12.31	30	18	2.8	3.2
22	20.05.41	43	47	3.3	4.3
23	14.09.41	39	49	3.3	2.3
24	10.11.35	-	24	-	3.1
25	25.02.34	27	38	2.7	3.6
26	25.08.36	20	40	2.1	2.3
27	02.06.35	29	53	3.1	2.2
28	27.06.39	40	48	3.4	2.4
29	06.10.56	50	55	3.2	3.4
30	12.12.36	120	92	1.3	1.8
31	14.08.51	60	70	3.5	2.6
32	26.11.43	20	27	4.1	4.1

Tab. 21 : Messdaten der prä- und postoperativen urodynamischen Untersuchung (n= 32)
(grau: hypotone Urethra)

Pat.	Geburtsstag	PAD prä-OP [g]	PAD post-OP [g]	Stress-HIK post-OP	Urge-HIK post-OP
1	21.01.30	30	0	keine	unverändert
2	13.09.29	60	-	unverändert	unverändert
3	27.09.37	90	60	besser	nie
4	25.03.39	90	0	besser	unverändert
5	03.02.29	-	-	besser	besser
6	09.10.51	-	-	besser	besser
7	22.04.55	15	0	keine	nie
8	21.12.51	10	0	besser	besser
9	21.04.29	100	0	besser	besser
10	10.03.38	-	-	besser	verstärkt
11	30.03.37	120	-	unverändert	verstärkt
12	09.09.62	80	-	keine	unverändert
13	17.08.38	10	14	nie	unverändert
14	17.02.38	140	-	keine	unverändert
15	16.08.34	100	30	unverändert	unverändert
16	19.08.40	-	-	besser	besser
17	12.05.31	40	110	unverändert	verstärkt
18	17.06.38	80	0	besser	unverändert
19	01.07.61	50	34	besser	nie
20	11.05.34	10	-	unverändert	unverändert
21	22.12.31	-	-	besser	nie
22	20.05.41	80	200	unverändert	neu
23	14.09.41	20	0	keine	unverändert
24	10.11.35	180	-	unverändert	unverändert
25	25.02.34	40	5	keine	verstärkt
26	25.08.36	150	20	besser	unverändert
27	02.06.35	40	175	keine	besser
28	27.06.39	160	70	besser	unverändert
29	06.10.56	0	0	besser	verstärkt
30	12.12.36	70	-	keine	besser
31	14.08.51	70	300	unverändert	neu
32	26.11.43	130	19	besser	besser

Tab. 23: Urinverlust im Pad-Weight-Test, postoperativ subjektive Änderung der Stress- und Urge-Komponente

Pat.	Ruhe-H [cm]		Ruhe-D [cm]		Ruhe- α [°]		Ruhe- β [°]	
	Prä	Post	Prä	Post	Prä	Post	Prä	Post
1	-3	-1.3	3.4	2.5	56	53	90	119
3	-0.7	-2.3	2.2	3.0	47	55	165	123
4	1.1	0.8	2.8	2.2	14	10	159	70
5	-0.9	-0.8	3.5	3.6	31	51	117	123
6	-1.7	-1.8	2.9	3.1	58	37	125	87
9	-0.8	-2.1	2.4	3.7	45	39	180	141
10	-0.6	0.3	3.0	2.4	35	14	125	76
12	-0.8	-0.8	2.7	3.3	54	37	130	101
13	0.4	-0.4	4.2	5.1	15	39	138	132
14	-1.0	-0.6	3.3	4.0	46	24	173	151
17	0	0	3.9	3.5	9	32	158	180
19	1.4	-0.5	2.0	3.1	-18	-5	111	139
21	0	-0.2	2.8	3.6	0	-3	145	131
27	-0.3	0	2.6	2.8	23	12	168	145
29	1.2	0.7	2.9	3.5	13	18	143	143
31	-1.0	-1.0	4.6	4.9	48	51	164	180
32	1.5	0.9	3.1	3.4	-5	4	146	155

Tab. 25: Prä- und postoperative Ergebnisse in der Ruheaufnahme des lateralen Urethrozystogrammes (n = 17)

Pat.	Belastung-H [cm]		Belastung-D [cm]		Belastung- α [°]		Belastung- β [°]	
	Prä	Post	Prä	Post	Prä	Post	Prä	Post
1	-3.4	-2.6	2.3	2.2	81	87	135	101
3	-2.0	-2.9	2.4	3.1	75	83	170	91
4	-1	0	2.8	2.2	77	15	180	70
5	-2.2	-1.7	3.1	3.3	72	73	139	106
6	-2.2	-2.4	2.0	3.0	74	50	111	54
9	-1.8	-3.1	1.8	3.4	73	65	145	118
10	-1.5	-0.3	2.7	2.6	54	23	125	74
12	-2.5	-2.0	2.1	3.0	104	70	146	101
13	-2.0	-2.1	3.9	4.5	70	65	64	129
14	-1.9	-2.8	0.7	3.1	77	74	151	153
17	-1.7	-4.0	2.7	4.0	38	61	172	180
19	-1.0	-1.6	2.6	4.0	21	59	137	153
21	-1.3	-1.4	3.8	3.8	38	37	155	83
27	-1.9	-1.4	2.1	3.3	56	43	180	140
29	-0.6	-2.9	3.4	3.3	60	99	180	167
31	-4.0	-3.0	3.9	4.6	90	98	175	180
32	0	-0.6	4.1	4.0	36	32	180	155

Tab. 27 : Prä- und postoperative Ergebnisse in der Belastungsaufnahme des lateralen Ürethrozystogrammes (n = 17)



Missionsärztliche Klinik

Gemeinnützige Gesellschaft mbH
Akademisches Lehrkrankenhaus
der Universität Würzburg

Missionsärztliche Klinik Gemeinnützige Gesellschaft mbH, 97067 Würzburg

Abteilung GYNÄKOLOGIE & GEBURTSHILFE
Chefarzt PROF.DR.MED.D.KRANZFELDER

Telefon: 0931/791-0
Durchwahl: 0931/791-2610
Telefax: 0931/791-2616
Internet: <http://www.missioklinik.de>

Würzburg, 29.04.07

ds/

Sehr geehrte Frau

Am wurde Ihnen in der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung der Missionsärztlichen Klinik in Würzburg ein Band (TVT) zur Behebung Ihrer Harninkontinenzbeschwerden eingelegt.

Um den Langzeiterfolg dieser relativ neuen Methode beurteilen zu können, sind wir auf Ihre Mithilfe angewiesen. Unabhängig davon, ob Sie mit den Operationsergebnis sehr zufrieden sind, nur eine Besserung erfahren haben oder noch nicht zufrieden sind, dürfen wir Sie um die Beantwortung der folgenden Fragen und um die Rücksendung dieses Briefes in beiliegendem Briefumschlag bitten.

1. Die Einlage des TVT-Bandes war für mich ein voller Erfolg:
JA NEIN
2. Die Einlage des TVT-Bandes hat meine Beschwerden zwar gebessert, aber ich verliere gelegentlich noch einige Tropfen Urin
3. Nach der Einlage des TVT-Bandes muss ich immer noch eine Einlage tragen
4. Nach der Einlage des TVT-Bandes habe ich immer noch Probleme wie:
Schmerzen
Häufige Harnwegsinfekte
Wenn ich einen Harndrang verspüre, dann muss ich sofort eine Toilette erreichen

Missionsärztliche Klinik
Gemeinnützige Gesellschaft mbH
Salvatorstraße 7
97067 Würzburg
Telefon: 0931/791-0, Telefax: 0931/791-2453

Konten:
Liga Würzburg
Kto.: 300 66 38,
BLZ: 750 90 300

HRB 4895
Geschäftsführer:
Diplom-Volkswirt. Dieter Radler
Vorsitzender des Aufsichtsrates:
RA Alexander Freiherr von Wiedersperg



4. Nach der Einlage des TVT-Bandes musste ich noch einmal wegen weiter bestehendem Urinverlust und /oder einer sich verstärkenden Senkung operiert werden.

JA NEIN

Vielen Dank, dass Sie sich die Mühe gemacht haben, den Fragebogen auszufüllen. Sollten wir aus Ihren Antworten entnehmen, dass Sie mit dem Ergebnis der TVT-Operation nicht zufrieden sind, dann werden wir erneut zu Ihnen Kontakt aufnehmen, um Ihnen evtl. doch noch helfen zu können.

Für die Rücksendung des Fragebogens darf ich mich schon jetzt ganz herzlich bedanken.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. med. D. Kranzfelder
Chefarzt

Anlage: TVT-Fragebogen

Danksagung

Ich danke meinem Doktorvater Herrn Professor Dr. Kranzfelder für die Unterstützung meines Promotionsvorhabens, für die Aufgabenstellung und für seine engagierte Betreuung und kompetente Beratung während der Arbeit an dieser Dissertation.

Herrn Professor Dr. Dietl möchte ich für die Übernahme des Korreferates danken.

Frau Wander und Frau Christ danke ich für die Einarbeitung und die Hilfestellung bei den urodynamischen Untersuchungen in freundlicher Atmosphäre.

Ich danke Frau Dr. Imme Haubitz für die freundliche Beratung und Hilfe bei der statistischen Auswertung der Daten.

Ein Dankeschön gilt auch den Patientinnen, die sich so zahlreich an dieser Studie beteiligt haben und diese dadurch erst ermöglicht haben.

Mein besonderer Dank gilt meiner Familie, die durch ihre liebevolle und großzügige Unterstützung meinen bisherigen Lebensweg und meinen beruflichen Werdegang entscheidend mitgeprägt und ermöglicht hat.

ANDREA INGRID BAUER

PERSÖNLICHE ANGABEN:

Familienstand: ledig
Staatsangehörigkeit: deutsch
Geburtsdatum: 26.12.1976
Geburtsort: Neuburg/Donau

SCHULAUSBILDUNG:

1983 – 1987 Grundschule Burgheim
1987 – 1996 Descartes-Gymnasium Neuburg/Do.
1996 Allgemeine Hochschulreife

STUDIUM:

WS 1996/97 – SS 2003: Studium der Humanmedizin an
der Julius-Maximilians-Universität, Würzburg

EXAMINA:

08/1998 Ärztliche Vorprüfung
08/1999 Erstes Staatsexamen
03/2002 Zweites Staatsexamen
05/2003 Drittes Staatsexamen

BERUFLICHER WERDEGANG:

Seit März 2004 Assistenzärztin im Krankenhaus der
Barmherzigen Brüder Regensburg, Innere Medizin

