

Ergebnisse

Demographische Daten

Das Durchschnittsalter des Gesamtkollektives lag bei 55,2 (\pm 9,1) Jahren. Der BMI lag im Durchschnitt bei 27,1 kg/m² (\pm 5,0, range 19,1 - 46,9). Einen BMI >25 kg/m² hatten 84 Frauen (65%). Es gab 42 Primiparae, 54 Zweitparae, 17 Drittparae, 8 Viertparae und eine Fünftpara. Bei insgesamt 68 von 130 (52%) Frauen waren vor der operativen Behandlung mit TVT gynäkologisch-operative Therapien vorgenommen worden (Tabelle 3).

Tabelle 4: Demographische Daten und Voroperationen der Patientinnen, die mit TVT oder kombinierter TVT-Operation behandelt wurden

	TVT (n= 86)	TVT+ (n=44)	p
Alter (Mittelwert \pm SD) [Jahre]	55,5 \pm 9,05	54, 5 \pm 9,12	0,58
Parität (Median , range)	2 (0-4)	2 (0-5)	0,44
BMI (Mittelwert \pm SD) [kg/m ²]	27,1 \pm 5,2	27,0 \pm 4,6	0,94
Postmenopausal [n]	59 (69%)	31 (71%)	
Gyn. Voroperation [n]	49 (57%)	19 (43%)	
Hysterektomie gesamt	42 (49%)	16 (36%)	
- vaginal	22 (26%)	8 (18%)	
- abdominal	18 (21%)	5 (11%)	
- laparoskopisch	2 (2%)	3 (7%)	
Kolposuspension nach Burch	4 (4,7%)	2 (4,5%)	
Sakrospinale Fixation	-	1 (2,3%)	

Demographische und anamnestische Daten des untersuchten Kollektives (TVT= Patientinnen, die mit TVT operiert wurden, TVT+= Patientinnen, die mit TVT und weiterer einzeitiger gynäkologischer Operation behandelt wurden; n= Anzahl, SD= Standardabweichung)

Operative Daten

Die Operationsdauer für die TVT-Operation betrug im Mittel 31,7 (\pm 1,7) Minuten, von 10 bis 182 Minuten. Bei kombinierter TVT-Anlage verlängerte sich die Operationszeit auf 91,4 (\pm 7,4) Minuten. Die mittlere stationäre Aufenthaltsdauer betrug bei TVT-Patientinnen 5 Tage, bei Kombination mit anderen urogynäkologischen Operationen waren es 10 Tage.

Tabelle 5: operative Verfahren, welche einzeitig mit TVT-Anlage durchgeführt wurden

Operatives Verfahren	Anzahl der Patientinnen (n= 44)
Vordere Plastik	14 (32%)
Hintere Plastik	17 (39%)
Vaginale Hysterektomie	15 (34%)
Abdominale Hysterektomie	1 (2%)
Sakrospinale Fixation	13 (30%)

Operative Verfahren, welche bei 44 Patientinnen mit der TVT-Operation kombiniert wurden.

Peri- und postoperative Komplikationen

Bei der Betrachtung der intra- und postoperativen Komplikationen wurden alle 130 Patientinnen, unabhängig davon, ob sie sich an einer Nachuntersuchung beteiligten, berücksichtigt (Tabelle 6). Blasenperforationen wurden bei insgesamt 6 von 130 Patientinnen (4,6%) verursacht. Alle Patientinnen konnten konservativ behandelt werden. Ein Blutverlust von über 200 ml wurde bei keiner der operierten Frauen dokumentiert.

Zu den postoperativen Komplikationen zählten mit insgesamt einer betroffenen Patientin ein reversibles retrosymphysäres Hämatom (0,7%) und 2 revisionspflichtige retrosymphysäre Hämatome (1,5%). Eine Zystitis entwickelten 9 von 130 Frauen (6,9%).

Acht von 130 Frauen (6,2%) zeigten postoperativ sonographisch einen Restharn zwischen 50 und 100 ml, bei weiteren 9 Frauen (6,9%) konnte sonographisch ein Restharn von über 100 ml nachgewiesen werden. Die Inzidenz für das Auftreten einer Harnretention war im TVT+-Kollektiv signifikant höher als im Vergleichskollektiv ($p < 0,05$). Auch die postoperative Zystitis trat nach kombinierter TVT-Operation häufiger auf (3,5% versus 13,8%, $p = 0,03$).

Eine Spaltung des TVT-Bandes musste im postoperativen Verlauf bei insgesamt 4 von 130 Patientinnen (3,1%) vorgenommen werden. Indikation zur TVT-Spaltung war in einem Fall eine nach 2 Monaten aufgetretene Dyspareunie. In drei weiteren Fällen war eine infravesikale Obstruktion aufgetreten, welche zu anhaltenden sonographischen Restharmengen von mehr als 100 ml führte hatte. Nach TVT-Spaltung waren 2 Frauen kontinent. Eine Patientin zeigte postoperativ eine Rezidivinkontinenz. Es wurde eine Kolposuspension nach Burch durchgeführt. Eine der Patientinnen hatte mit der Band-Spaltung einzeitig eine Sakrospinale Fixation erhalten (Tabelle 7).

Die Reoperationsrate lag mit 6 von 130 Fällen bei insgesamt 4,6%. Einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen gab es dabei nicht.

Tabelle 6: Peri- und postoperative Komplikationen

Komplikationen		TVT (n= 86)	TVT+ (n=44)	P
- perioperativ	Blasenperforation	4 (4,7%)	2 (4,5%)	0,97
	Hämatome			
- früh postoperativ	- reversibel	-	1 (2,3%)	0,16
	- interventionspflichtig	2 (2,3%)	-	0,31
	transienter Harnverhalt			
	Restharn < 100 ml	6 (7%)	2 (4,5%)	0,59
	Restharn > 100 ml	-	9 (20,5%)	0,00
	Zystitis	3 (3,5%)	6 (13,8)	0,03
- spät postoperativ	Spaltung des TVT-Bandes	1 (1,2%)	3 (6,8%)	0,08

Komplikationen bei TVT-Einlage (TVT= Patientinnen, die mit TVT operiert wurden, TVT+= Patientinnen, die mit TVT und weiterer einzeitiger gynäkologischer Operation behandelt wurden; n= Anzahl)

Tabelle 7: Häufigkeit von Re-Operationen mit Indikation

Re-Operation	Indikation	TVT (n= 86)	TVT+ (n=44)
	Revisionpflichtiges Hämatom	2 (2,3%)	-
	Retention	-	3 (6,8%)
	Dyspareunie	1 (1,2%)	-

TVT= Patientinnen, die mit TVT operiert wurden, TVT+= Patientinnen, die mit TVT und weiterer einzeitiger gynäkologischer Operation behandelt wurden; n= Anzahl

Subjektive Blasenfunktion postoperativ

Inkontinenzgrad (nach Ingelman-Sundberg)

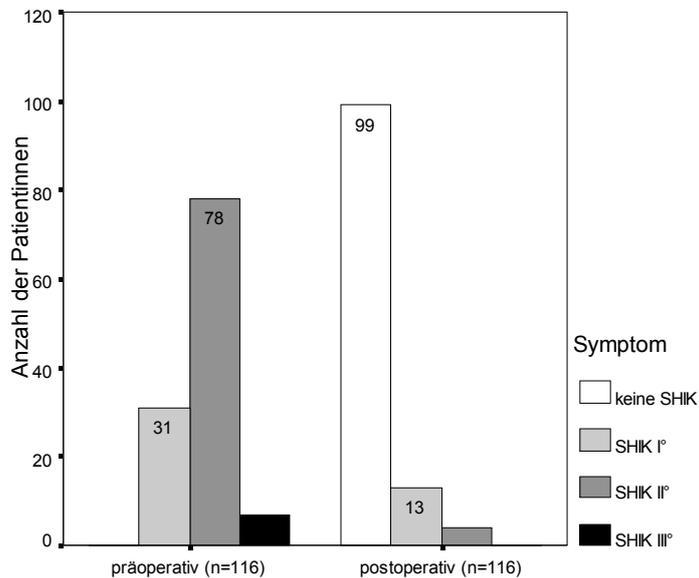
Insgesamt konnten 116 Patientinnen, welche an einer Befragung teilgenommen hatten, in die Analyse einbezogen werden. Präoperativ hatten 109 der 116 (94%) Patientinnen eine Stressharninkontinenz I° oder II°. Von 77 Patientinnen, die nur mit TVT operiert wurden, hatten 17 (22%) eine SHIK I°, 56 (73%) eine SHIK II und 4 (5%) eine SHIK III. In der Gruppe der 39 Patientinnen mit TVT-kombinierten Operationen hatten 14 (36%) eine SHIK I°, 22 (56%) eine SHIK II° und 3 (8 %) eine SHIK III°.

Postoperativ waren 63 der 77 (82%) TVT-Patientinnen und 36 von 39 (92%) Patientinnen mit TVT-kombinierten Operationen subjektiv kontinent. Eine Stressharninkontinenz I° wurde postoperativ bei 11 von 77 (14%) TVT-Patientinnen bzw. von 2 der 39 (5%) TVT+-Patientinnen angegeben.

Eine Stressharninkontinenz II° hatten noch 3 (4%) TVT-Patientinnen bzw. 1 (3%) TVT+-Patientin.

Ein statistischer Unterschied zwischen der TVT- und TVT+-Gruppe zeigte sich weder hinsichtlich der Verteilung der präoperativen noch der postoperativen Inkontinenzschweregrade.

Abbildung 5: Vergleich von prä- und postoperativem subjektiven Inkontinenzgrad

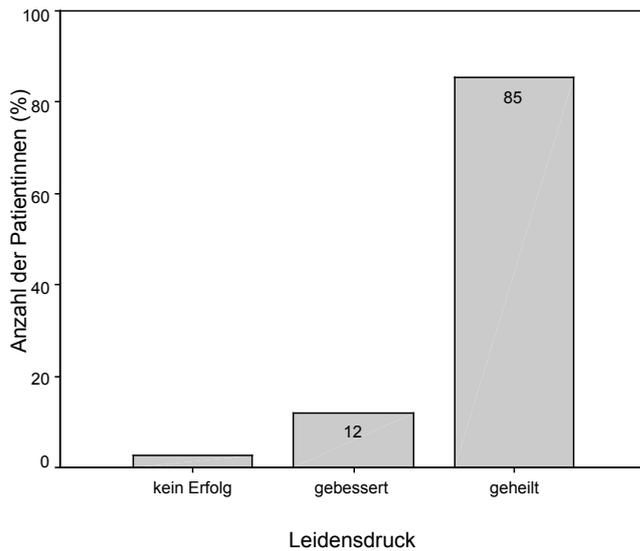


Vergleich des prä- und postoperativen subjektivem Inkontinenzgrades nach Ingelman-Sundberg (SHIK= Stressharninkontinenz)

Veränderung des Leidensdrucks nach TVT-Operation

Von insgesamt 116 befragten Frauen bezeichneten sich 63 von 77 (82%) TVT-Patientinnen und 36 der 39 (92%) TVT-kombiniert operierten Frauen als geheilt. Eine Besserung ihres Leidens nach der TVT-Operation empfanden 12 (16%) der TVT-Patientinnen bzw. 2 (5%) der TVT-kombiniert Operierten. Keinen Erfolg mit gleich bleibendem oder verstärktem Schweregrad an einer Stressharninkontinenz gaben postoperativ insgesamt 3 von 116 (3%) Patientinnen an. Trotzdem hatten alle drei Patientinnen einen geringeren postoperativen Leidensdruck.

Abbildung 6: subjektive Einschätzung des Erfolges nach TVT-Operation



Subjektive Einschätzung des Erfolges anhand der Veränderung des Leidensdruckes nach TVT-Operation im Gesamtkollektiv von 116 Patientinnen

Bezogen auf das Gesamtkollektiv wurde eine subjektive Heilung von 99 der 116 (85,3%) Patientinnen angegeben (Abbildung 6).

In der Veränderung des Leidensdruckes zeigte sich kein Unterschied zwischen TVT- und TVT-kombiniert operierten Frauen ($p=0,3$).

Anamnestischer Vorlagenscore

In die Auswertung konnten insgesamt 127 (präoperativer Vorlagenscore) bzw. 116 (postoperativer Vorlagenscore) Patientinnen aufgenommen werden. Präoperativ waren hiervon 83 Patientinnen mit TVT operiert und 44 Patientinnen mit TVT-kombinierten Operationen behandelt worden. Entsprechend waren es postoperativ 77 Patientinnen mit TVT bzw. 39 Patientinnen mit TVT-kombinierter Operation.

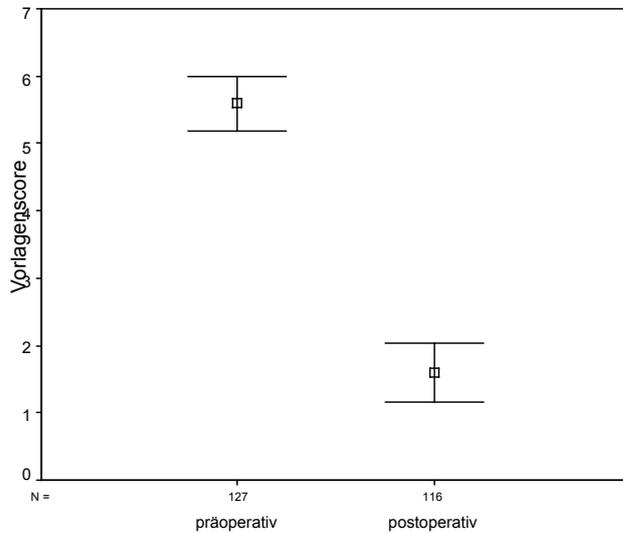
Präoperativ war der Vorlagenscore in der Gruppe der TVT-kombiniert operierten Patientinnen mit $p=0,046$ ¹ signifikant niedriger (Mittelwert 4,98 [$\pm 0,40$]) als in der Gruppe der TVT-Patientinnen (Mittelwert 5,92 [$\pm 0,22$]). Postoperativ fand sich kein signifikanter Unterschied ($p=0,14$)² zwischen TVT-Patientinnen (Mittelwert 1,83 [$\pm 0,83$]) und TVT-kombiniert operierten Frauen (Mittelwert 1,60 [$\pm 0,22$]). Der Vergleich von prä- und postoperativ

¹ T-Test für unabhängige Stichproben

² Mann-Whitney-Test

dokumentierten Vorlagenscores ergab in beiden Gruppen einen signifikant niedrigeren Vorlagenscore nach TVT- bzw. TVT-kombinierter Operation ($p < 0,001$)³.

Abbildung 7: Vergleich von prä- und postoperativem Vorlagenscore



Vergleich des Vorlagenscores im Gesamtkollektiv von präoperativ 127 und postoperativ 116 Frauen

Miktionsverhalten

Insgesamt wurde von 86 Frauen postoperativ ein Miktionsprotokoll geführt. Im Vergleich zeigten die Werte der Gruppe der TVT-Patientinnen bzw. der TVT-kombiniert operierten Frauen keine signifikanten Unterschiede (Tabelle 8).

Tabelle 8: Werte aus den postoperativ geführten Miktionsprotokollen

	TVT (n= 58)	TVT+ (n= 28)	p
Toilettengang/24h (n) (Mittelwert ± SD)	8,9 ± 0,4	9,8 ± 0,7	> 0,05 ⁴
Urinvolumen/24h (ml) (Mittelwert ± SD)	2200,7 ± 108,9	2501,8 ± 140,8	> 0,05 ⁵
Harnvolumen/Toilettengang (ml) (Mittelwert ± SD)	244,3 ± 9,8	263,4 ± 12,0	> 0,05 ⁶

Vergleich von postoperativen Werten des Miktionsprotokolls von TVT-Patientinnen (TVT) und TVT-kombiniert operierten Frauen (TVT+)

³ T-Test für abhängige Stichproben

⁴ Mann-Whitney-Test

⁵ Mann-Whitney-Test

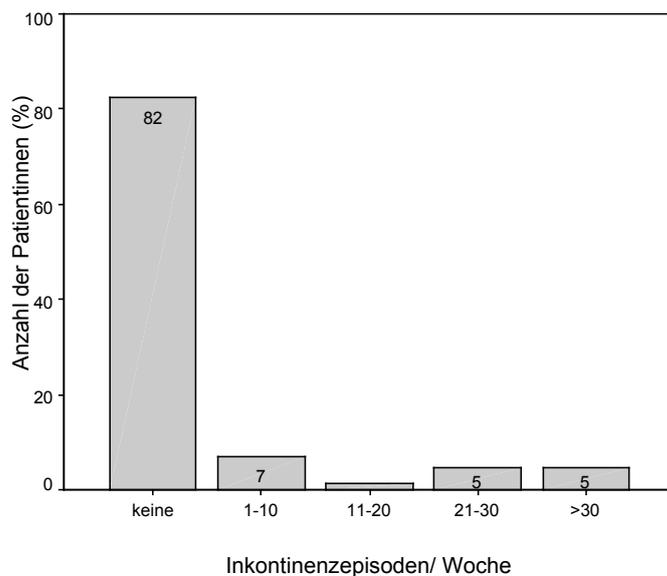
⁶ T-Test für unabhängige Stichproben

Harninkontinenzepisoden

Von insgesamt 85 Patientinnen, die postoperativ einen Miktionskalender geführt haben, dokumentierten im Miktionsprotokoll 45 der 57 (79%) TVT-Patientinnen und 25 der 28 (89%) TVT-kombiniert operierten Patientinnen kontinent zu sein (Abbildung 8).

Ein Gruppenvergleich der Mittelwerte zeigte mit 5,21 (\pm 1,95) Inkontinenzepisoden in der Woche bei den TVT-Patientinnen bzw. 2,75 (\pm 1,88) bei den TVT-kombiniert operierten Frauen keinen signifikanten Unterschied ($p=0,26$)⁷.

Abbildung 8: Inkontinenzepisoden in der Woche nach TVT-Behandlung



Auswertung der Inkontinenzepisoden in der Woche nach TVT-Operation bei 85 Frauen

Miktionsfrequenz in 24 Stunden

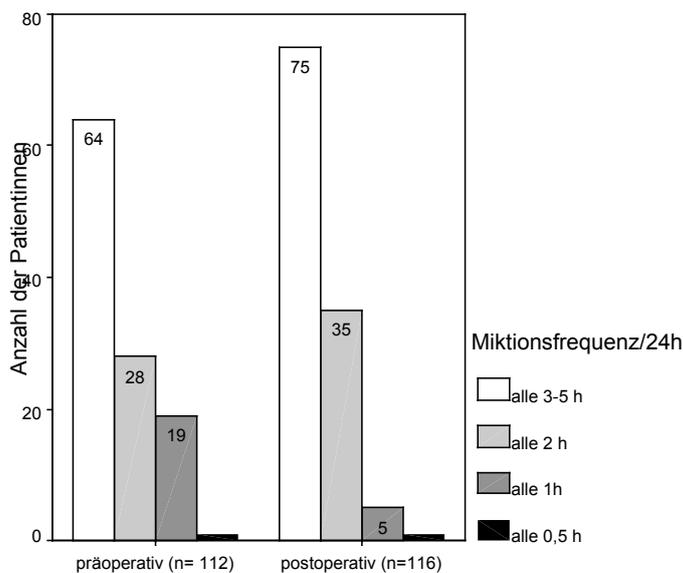
Insgesamt wurden präoperativ 112 (74 TVT- und 38 TVT-kombiniert operierten Frauen) bzw. postoperativ 116 (77 TVT- und 39 TVT-kombiniert operierte Frauen) Patientinnen in die Analyse einbezogen.

Von den befragten Patientinnen gaben präoperativ 64 von 112 (57%) bzw. postoperativ 75 von 116 (65%) Frauen an, je nach Trinkvolumen 5-8-mal in 24 Stunden zu miktieren. Im Einzelnen waren dies in der Gruppe der TVT-Patientinnen präoperativ 41 von 74 (55%) bzw. postoperativ 49 von 77 (64%) Frauen, in der Gruppe der TVT-kombiniert operierten Frauen

⁷ Mann-Whitney-Test

präoperativ 23 von 38 (61%) bzw. postoperativ 26 von 39 (67%). Eine Miktionsfrequenz mit etwa 2-stündlicher Miktion gaben präoperativ 22 von 74 (30%) der TVT- und 6 von 38 (16%) der TVT-kombiniert operierten Patientinnen an. Postoperativ waren es im gleichen Kollektiv 24 von 77 (31%) bzw. 11 von 39 (28%). Eine stündliche Miktion gaben präoperativ 10 von 74 (14%) bzw. postoperativ 3 von 77 (4%) der TVT-Patientinnen an. Im Kollektiv der TVT-kombiniert operierten Frauen sagten gleiches präoperativ 9 von 38 (24%) bzw. postoperativ 2 von 39 (5%) Frauen. Ein halbstündlicher Toilettengang wurde von insgesamt 2 Patientinnen beschrieben (Abbildung 9).

Abbildung 9: Vergleich der Miktionsfrequenz bei TVT-Behandlung



Vergleich von prä- und postoperativer Miktionsfrequenz in 24 Stunden bei TVT-Operation

Trinkvolumen in 24 Stunden

Insgesamt wurden präoperativ 125 und postoperativ 116 Patientinnen in die Analyse einbezogen. Präoperativ wurde nach Aussage der Patientinnen im Mittel 1993 (\pm 63) ml, postoperativ 2166 (\pm 63) ml getrunken. Ein Vergleich der prä- und postoperativen Werte zeigte in der TVT- und in der TVT+-Gruppe einen signifikanten Anstieg der postoperativen Trinkmenge (TVT: $p=0,03$; TVT+: $p=0,05^8$).

⁸ T-Test für abhängige Stichproben

Im Gruppenvergleich zeigte sich sowohl prä- als auch postoperativ eine signifikant höhere Trinkmenge in der Gruppe der TVT-kombiniert operierten Frauen (Tabelle 9).

Tabelle 9: Vergleich des Trinkvolumens bei TVT-Behandlung :

		TVT	TVT+	p ⁹
Trinkvolumen/24h (ml) (Mittelwert ± SD)	präoperativ	1882 ± 64	2212 ± 134	0,02
	postoperativ	2053 ± 65	2391 ± 130	0,02

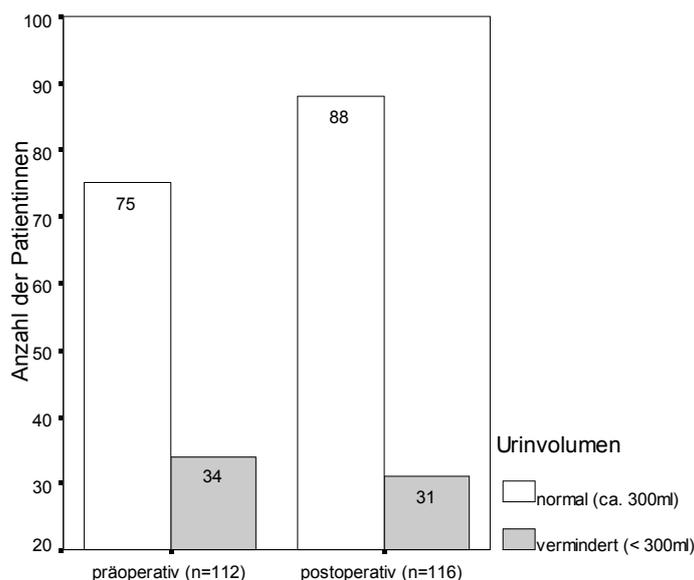
Vergleich des prä- und postoperativem Trinkvolumens auf 24 Stunden von TVT-Patientinnen (TVT) und TVT-kombiniert operierten Frauen (TVT+)

Urinvolumen pro Toilettengang

Von insgesamt 109 Frauen gaben präoperativ 51 von 74 (69%) der TVT-operierten und 24 von 38 (63%) der TVT-kombiniert operierten Frauen an, ein Urinvolumen von mehr als 300 ml pro Toilettengang zu haben.

Postoperativ sagten gleiches in einem befragten Kollektiv von 119 Frauen 56 von 77 (73%) bzw. 32 von 39 (82%) der Frauen (Abbildung 10).

Abbildung 10: Vergleich der Urinvolumina bei TVT-Behandlung



Vergleich prä- und postoperativer Urinvolumina je Toilettengang bei TVT-Behandlung

⁹ T-Test für unabhängige Stichproben

Drangsymptomatik nach TVT-Operation

Insgesamt berichteten 40 von 77 (52%) TVT-Patientinnen und 16 von 39 (42%) TVT-kombiniert operierten Frauen über eine postoperative Drangsymptomatik. Postoperativ kam es somit zu einem signifikanten Anstieg des Auftretens einer Drangsymptomatik ($p < 0,05^{10}$). Ein Unterschied zwischen den Gruppen zeigte sich nicht ($p = 0,26^{11}$).

Bei 25 der 77 (33%) TVT-Patientinnen bzw. bei 8 der 39 (21%) TVT-kombiniert operierten Frauen handelte es sich um eine de novo Drangsymptomatik. Es zeigte sich auch hier kein Unterschied zwischen TVT- und TVT+-Kollektiv ($p = 0,39^{12}$). Eine der Patientinnen aus der TVT-Gruppe litt unter einer postoperativ de novo aufgetretenen Dranginkontinenz.

Um eine anhaltende Drangsymptomatik handelte es sich bei 14 der 77 (18%) TVT-Patientinnen bzw. 8 der 39 (21%) TVT-kombiniert operierten Frauen ($p = 0,30^{13}$).

Von 29 Frauen, welche präoperativ eine Drangsymptomatik angegeben hatten, war diese bei insgesamt 14 (48%) unverändert und bei jeweils 7 (24%) gebessert oder nicht mehr vorhanden. Eine Patientin beschrieb eine Verschlechterung des Drangempfindens postoperativ (Tabelle 10).

Tabelle 10: Drangsymptomatik nach TVT-Operation

	Drangsymptomatik postoperativ		Gesamt	
	nein	ja		
Drangsymptomatik präoperativ	nein	54 (47%)	33 (28%)	87 (75%)
	ja	7 (6%)	22 (19%)	29 (25%)
Gesamt		60 (52%)	56 (48%)	116 (100%)

Vergleich von prä- und postoperativer Drangsymptomatik bei TVT-Behandlung

Leidensdruckes bei Frauen mit persistierender Drangsymptomatik

Insgesamt gaben 22 von 116 (19%) Frauen nach TVT-Behandlung ein weiterhin bestehendes Drangempfinden an. Auch bei diesen Frauen zeigte sich jedoch eine signifikante Erniedrigung

¹⁰ Wilcoxon-Test

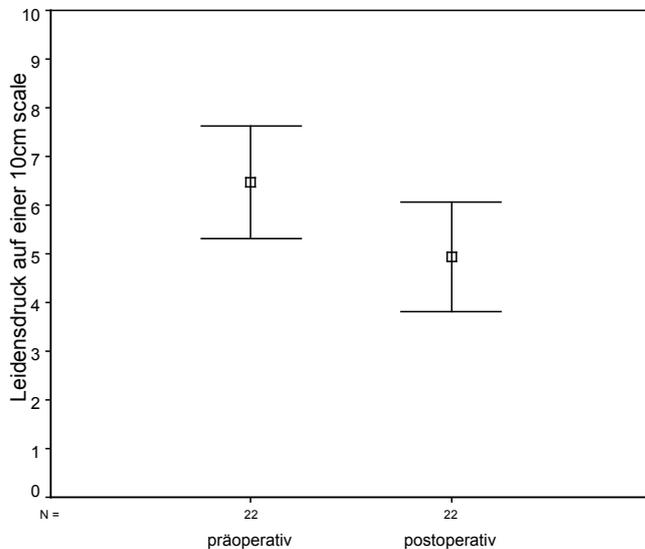
¹¹ Mann-Whitney-U-Test

¹² Mann-Whitney-U-Test

¹³ Mann-Whitney-U-Test

des Leidensdruckes von im Mittel $6,5 \pm 0,6$ (median 6,5, range 2-10) präoperativ auf $5,0 \pm 0,6$ (median 4,8, range 0-10) postoperativ ($p=0,004^{14}$) (Abbildung 11).

Abbildung 11: Leidensdruck bei persistierender Drangsymptomatik



Veränderung des Leidensdruckes nach TVT-Behandlung bei 22 Frauen mit persistierender Drangsymptomatik angegeben auf einer 10cm Skala (0-10)

Leidensdruck bei Frauen mit de novo Drangsymptomatik

Eine postoperativ neu aufgetretene Drangsymptomatik gaben insgesamt 33 von 116 (28%) Frauen an. Der Leidensruck lag im Mittel bei $3,5 \pm 0,5$ (median 3,5, range 0-9). Es ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen der Gruppe der TVT- und der Gruppe der TVT-kombiniert operierten Frauen ($p=0,4^{15}$).

Eine subjektive Heilung der Inkontinenzbeschwerden gaben 26 der 33 (79%) Frauen an, eine Besserung verzeichneten 6 von 33 (18%) Frauen.

¹⁴ T-Test für abhängige Stichproben

¹⁵ Mann-Whitney-U-Test

Objektive Blasenfunktion nach TVT-Operation

Klinischer Stresstest

Im präoperativen Stresstest zeigten 83 (100%) TVT-Patientinnen und 39 von 44 (89%) TVT-kombiniert operierten Frauen einen Urinabgang (Tabelle 11).

Tabelle 11: Präoperativer klinischer Stresstest

		Stresstest stehend		Gesamt
		negativ	positiv	
Stresstest sitzend	negativ	5 (4%)	4 (3%)	9 (7%)
	positiv	5 (4%)	113 (89%)	118 (93%)
Gesamt		10 (8%)	117 (92%)	127 (100%)

Ergebnisse des klinischen Stresstestes vor TVT-Operation bei 127 Frauen

Postoperativ waren 55 von 66 (83%) TVT-Patientinnen und 32 von 33 (97%) TVT-kombiniert operierten Frauen im klinischen Stresstest trocken. Die objektive Heilungsrate ist im TVT+-Kollektiv signifikant höher als in der TVT-Gruppe ($p=0,05^{16}$).

Aus dem TVT-Kollektiv zeigten 6 von 66 (9%) Patientinnen im Stehen einen positiven Stresstest. Einen positiven Stresstest mit Urinabgang sowohl sitzend als auch stehend zeigten 5 von 66 (8%) Frauen aus der Gruppe der TVT-Patientinnen und 1 von 33 (3%) Patientin, die TVT-kombiniert operiert wurde (Tabelle12).

Tabelle 12: Postoperativer klinischer Stresstest

		Stresstest stehend		Gesamt
		negativ	positiv	
Stresstest sitzend	negativ	87(88%)		87 (88%)
	positiv	6 (6%)	6 (6%)	12 (12%)
Gesamt		93 (94%)	6 (6%)	99 (100%)

Ergebnisse des klinischen Stresstestes nach TVT-Operation bei 99 Frauen

28 von 30 (93%) Frauen mit de novo Drangsymptomatik zeigten postoperativ im klinischen Stresstest weder sitzend noch stehend einen Urinabgang.

Postoperative Detrusorüberaktivität

51 der 56 (91%) Patientinnen, welche eine postoperative Drangsymptomatik angaben, wurden urodynamisch untersucht (Tabelle 13). 4 von 97 (4%) Frauen zeigten im Rahmen der Zystotonometrie Detrusorkontraktionen mit folgendem Harnverlust. Bei 3 Frauen bestand die Detrusorüberaktivität bereits präoperativ. Es waren 3 Frauen mit TVT und 1 Patientin TVT-kombiniert behandelt worden.

Tabelle 13: Postoperativer Drangsymptomatik und Detrusorüberaktivität

	Detrusorüberaktivität		Gesamt
	nein	ja	
Drangsymptomatik postoperativ	nein	46 (47%)	46 (47%)
	ja	47 (49%)	4 (4%)
Gesamt	93 (96%)	4 (4%)	97 (100%)

Vorkommen von ungehemmten Detrusorkontraktionen im Sinne einer Detrusorüberaktivität bei Patientinnen mit Drangsymptomatik nach TVT-Operation

Zwei Patientinnen wiesen nach TVT-Operation einen persistierende Drang mit Urinverlust auf bei präoperativ vorbestehender terminaler Detrusorüberaktivität mit Harnverlust.

Eine der Frauen zeigte nach TVT-Plastik mit vaginaler Hysterektomie und sakrospinaler Fixation eine progrediente infravesikale Obstruktion bei Zystozele I° mit Restharnbildung und konsekutivem Drang mit zeitweiliger Dranginkontinenz.

Eine postoperative phasische Detrusorüberaktivität mit Urinverlust zeigte sich bei einer Patientin, wobei sich bei präoperativ vorbestehender Drangsymptomatik eine Detrusorüberaktivität nicht nachweisen ließ.

¹⁶ Mann-Withney-U-Test

Vergleich subjektiver und objektiver Ergebnisse

79 von 99 (80%) Patientinnen, die eine subjektive Heilung angaben, zeigten auch im klinischen Stresstest keinen Urinabgang ($p < 0,05^{17}$). Auch bei Frauen mit de novo Drangsymptomatik zeigte sich eine Übereinstimmung von klinischem Stresstest und subjektiver Heilung ($p < 0,05^{18}$). Ebenso zeigte sich eine direkte Assoziation zwischen dem durch die Patientinnen angegebenen Leidensdruck und dem durch den Kliniker anhand von Angaben der Patientin erhobenen Inkontinenzgrad nach Ingelman-Sundberg ($p < 0,05^{19}$).

Einfluss subjektiver und objektiver Parameter auf postoperative Zufriedenheit

Es zeigte sich, dass ein niedriger BMI und ein niedriger postoperativer Vorlagenscore signifikanten Einfluss auf die postoperative Zufriedenheit der Frauen hatten ($p < 0,05^{20}$). Weder Alter, Parität, gynäkologische Voroperationen noch das Vorhandensein einer postoperativen Drangsymptomatik beeinflussten die Zufriedenheit nach TVT-Operation.

Auswertung der Urodynamik

Ruheprofil

Kontinente Frauen zeigten nach TVT-Operation einen signifikant niedrigeren maximalen Verschlussdruck (maximaler Verschlussdruck in cmH₂O präoperativ $38,73 \pm 3,27$, postoperativ $31,75 \pm 1,71$; $p=0,03$) und eine signifikante Zunahme der funktionellen Urethralänge (präoperativ $27,02\text{mm} \pm 1,0$, postoperativ $28,53\text{mm} \pm 1,0$; $p= 0,02$) im Vergleich zu inkontinenten Frauen (Tab. 14).

Die Werte des Ruheprofils unterschieden sich bei kontinenten und inkontinenten Frauen nicht (Tab. 15).

Der maximale Verschlussdruck und der Verschlussdruck bei 30% der Urethralänge waren vor und nach kombinierter TVT-Operation signifikant größer als bei alleiniger TVT-Einlage (maximaler Verschlussdruck in cmH₂O präoperativ TVT: $37,54 \pm 2,86$, TVT+: $49,18 \pm 4,27$; $p= 0,03$; maximaler Verschlussdruck in cmH₂O postoperativ TVT: $31,30 \pm 1,61$, TVT+: $47,73 \pm 5,46$; $p= 0,02$; Verschlussdruck bei 30% der Urethralänge in cmH₂O präoperativ TVT: $24,01 \pm$

¹⁷ Chi-Quadrat-Test

¹⁸ Chi-Quadrat-Test

¹⁹ Chi-Quadrat-Test

²⁰ logistische Regression

2,00, TVT+: $31,50 \pm 2,70$; $p=0,03$; Verschlussdruck bei 30% der Urethralänge in cmH_2O postoperativ TVT: $20,07 \pm 1,35$, TVT+: $25,84 \pm 1,94$; $p= 0,02$) (Tab. 16).

Stressprofil

Der kalkulierte Ruheverschlussdruck, der Verschlussdruck unter Stress und der Depressionsquotient veränderten sich nicht signifikant nach TVT-Behandlung (Tab. 17).

Einen Unterschied zwischen kontinenten und inkontinenten Frauen gab es ebenfalls nicht (Tab. 18).

Bei kombinierter TVT-Behandlung wiesen Frauen in der Urodynamik höhere präoperative Verschlussdrücke ($p_{\text{clo}} \text{ ruhe}$ in cmH_2O : TVT $13,56 \pm 1,68$, TVT+: $23,63 \pm 4,90$; $p= 0,03$; $p_{\text{clo}} \text{ stress}$ in cmH_2O : TVT: $-3,17 \pm 3,65$, TVT+: $18,32 \pm 8,42$; $p= 0,02$) und einen signifikant niedrigeren Depressionsquotienten (TVT: $1,30 \pm 0,72$, TVT+: $0,24 \pm 0,73$; $p= 0,01$) auf als Frauen, welche mit TVT allein behandelt wurden (Tab. 19).

Die funktionelle Urethralänge im Stressprofil nahm postoperativ bei kontinenten TVT-Patientinnen signifikant zu (präoperativ $26,31\text{mm} \pm 0,99$, postoperativ $28,13\text{mm} \pm 1,07$; $p= 0,02$) (Tab. 17).

Perinealsonographie

Bei postoperativ kontinenten TVT-Patientinnen war der Blasenhalss nach Operation im Ruhezustand und bei Beckenbodenkontraktion nach kranial verlagert (Höhe zum unteren Symphysenrand in Ruhe präoperativ $15,82\text{mm} \pm 0,98$, postoperativ $18,45\text{mm} \pm 0,92$; $p= 0,02$; Höhe zum unteren Symphysenrand bei Beckenbodenkontraktion präoperativ $17,55\text{mm} \pm 1,1$, postoperativ $21,11\text{mm} \pm 0,94$; $p= 0,002$) (Tab. 20). Diese Kranialverlagerung des vesikourethralen Überganges war sowohl im Ruhezustand als auch bei Beckenbodenkontraktion bei kontinenten TVT-Patientinnen signifikant größer als bei den postoperativ inkontinenten Frauen (Höhe zum unteren Symphysenrand in Ruhe: Kontinente $17,87 \text{ mm} \pm 0,77$, Inkontinente $13,04\text{mm} \pm 1,64$; $p= 0,02$; Höhe zum unteren Symphysenrand bei Beckenbodenkontraktion: Kontinente $20,42\text{mm} \pm 0,81$, Inkontinente $14,83\text{mm} \pm 1,61$; $p= 0,01$) (Tab. 21). Auch bei kontinenten TVT+-Patientinnen war im Ruhezustand eine signifikante Kranialverlagerung des zystourethralen Überganges festzustellen (Höhe zum unteren Symphysenrand in Ruhe präoperativ $11,68\text{mm} \pm 1,655$, postoperativ $16,52\text{mm} \pm 1,49$; $p= 0,004$) (Tab. 20).

Ein Vergleich des TVT-Kollektivs mit den TVT+-behandelten Frauen zeigte, dass bei kombinierter TVT-Behandlung präoperativ der zystourethrale Übergang signifikant niedriger lag als im TVT-Kollektiv (Höhe zum unteren Symphysenrand präoperativ in Ruhe: TVT: 15,88mm \pm 0,90, TVT+: 11,67mm \pm 1,46; p=0,01). Zudem zeigte sich postoperativ die Kranialverlagerung unter Beckenbodenkontraktion im TVT+-Kollektiv signifikant niedriger (Höhe zum unteren Symphysenrand bei Beckenbodenkontraktion: TVT: 19,64mm \pm 0,79, TVT+: 16,27mm \pm 1,23; p= 0,02) (Tab. 22).

Der urethrovesikale Winkel war bei kontinenten Frauen nach TVT-Operation im Ruhezustand und beim Pressen signifikant vermindert (urethrovesikaler Winkel in Ruhe präoperativ 130,38 \pm 3,66, postoperativ 120,34 \pm 3,71; p= 0,01; urethrovesikaler Winkel beim Pressen präoperativ 142,48 \pm 5,21, postoperativ 126,34 \pm 5,35; p= 0,005). Eine signifikante Verkleinerung des urethrovesikalen Winkels beim Pressen war auch bei den postoperativ inkontinenten Frauen des TVT-Kollektivs festzustellen (präoperativ 143,50 \pm 12,44, postoperativ 120,60 \pm 9,87; p= 0,02) (Tab. 23).

Einen Unterschied zwischen kontinenten und inkontinenten Frauen nach TVT-Behandlung zeigte sich nicht (Tab. 24).

Bei Frauen mit kombinierter TVT-Behandlung war der urethrovesikale Winkel im Ruhezustand sowohl prä- als auch postoperativ kleiner als im TVT-Kollektiv (urethrovesikaler Winkel in Ruhe präoperativ TVT: 130,00 \pm 3,39, TVT+: 115,77 \pm 5,99; p= 0,04; urethrovesikaler Winkel in Ruhe postoperativ TVT 119,24 \pm 3,13, TVT+ 105,48 \pm 6,33; p= 0,04) (Tab. 25).

Elektromyographie (EMG)

In der Gruppe der inkontinenten TVT-Patientinnen waren die EMG-Werte postoperativ signifikant höher als vor der TVT-Operation (präoperativ 6,85 \pm 1,09, postoperativ 8,49 \pm 1,06; p= 0,03). In der weiteren Betrachtung ergaben sich keine Unterschiede der EMG-Werte in Abhängigkeit von Kontinenzstatus oder operativem Verfahren. (Tab. 26-28).

Einfluss von Drangsymptomatik auf Urodynamik, Perinealsonographie und EMG

Signifikante Veränderungen der Messwerte im prä- und postoperativen Vergleich waren weder im Ruhe- noch im Stressprofil nachzuweisen (Tab. 29 und 30).

Bei Frauen mit postoperativer Drangsymptomatik war der zystourethrale Übergang im Ruhezustand nach kranial und dorsal verlagert (Abstand zur hinteren Symphysenkante präoperativ $15,47\text{mm} \pm 1,44$, postoperativ $18,52\text{mm} \pm 0,67$; $p= 0,03$; Höhe zum unteren Symphysenrand präoperativ $15,97\text{mm} \pm 1,35$, postoperativ $18,75\text{mm} \pm 1,45$; $p= 0,05$). Auch bei Beckenbodenkontraktion und beim Pressen war der Blasenhalshals in Richtung dorsal verlagert (Abstand zur hinteren Symphysenkante bei Beckenbodenkontraktion präoperativ $12,88\text{mm} \pm 1,36$, postoperativ $15,35\text{mm} \pm 0,89$; $p= 0,004$; Abstand zur hinteren Symphysenkante beim Pressen präoperativ $17,95\text{mm} \pm 1,44$, postoperativ $22,31\text{mm} \pm 1,0$; $p= 0,007$) (Tab. 31).

Bei Frauen ohne postoperative Drangsymptomatik war der Blasenhalshals ebenfalls nach kranial verlagert. Dies zeigten Frauen aus dem TVT-Kollektiv bei Beckenbodenkontraktion (Höhe zur unteren Symphysenrand präoperativ $16,48\text{mm} \pm 1,33$, postoperativ $19,25\text{mm} \pm 1,23$; $p=0,04$), Patientinnen aus dem TVT+-Kollektiv in Ruhe (Höhe zur unteren Symphysenrand präoperativ $13,80\text{mm} \pm 1,74$, postoperativ $18,34\text{mm} \pm 1,72$; $p= 0,003$) und beim Pressen (Höhe zur unteren Symphysenrand präoperativ $7,18\text{mm} \pm 1,30$, postoperativ $10,95\text{mm} \pm 1,68$; $p= 0,05$) (Tab. 31).

Der urethrovesikale Winkel war bei TVT-Patientinnen mit Drangsymptomatik in allen Funktionszuständen postoperativ verkleinert (urethrovesikaler Winkel in Ruhe präoperativ $126,58 \pm 5,15$, postoperativ $116,13 \pm 5,18$; $p= 0,01$; urethrovesikaler Winkel beim Pressen präoperativ $135,23 \pm 7,50$, postoperativ $121,03 \pm 7,16$; $p= 0,03$; urethrovesikaler Winkel bei Beckenbodenkontraktion präoperativ $132,13 \pm 5,01$, postoperativ $121,77 \pm 5,19$; $p= 0,03$) (Tab. 33). Auch bei TVT+-Patientinnen mit Drangsymptomatik zeigte sich postoperative eine Verminderung des urethrovesikalen Winkels (urethrovesikaler Winkel in Ruhe präoperativ $121,62 \pm 7,12$, postoperativ $105,00 \pm 9,58$; $p= 0,01$) (Tab. 33).

Eine signifikante Verkleinerung des urethrovesikalen Winkels war postoperativ auch bei Frauen ohne Drangsymptomatik zu messen (TVT: urethrovesikaler Winkel beim Pressen präoperativ $150,59 \pm 5,50$, postoperativ $130,03 \pm 6,09$; $p= 0,01$) (Tab. 33).

Ein Unterschied in den sonographisch gemessenen Abständen und des Winkels β zwischen Frauen mit und ohne postoperative Drangsymptomatik ergab sich nicht (Tab. 32 und 34).

Die elektromyographischen Messungen zeigten keine signifikanten postoperativen Veränderungen bei Frauen mit oder ohne postoperative Drangsymptomatik (Tab. 35).