

Aus der Klinik und Poliklinik
für Frauenheilkunde und Geburtshilfe
- Klinikum der Universität München -
Direktor: Prof. Dr. med. K. Friese

**Tension Free Vaginal Tape (TVT):
Erfolgsraten bei Allein- und Kombinationseingriffen
bei Frauen mit Stressharninkontinenz**

Dissertation

Zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der medizinischen Fakultät der
Ludwig- Maximilians- Universität zu München

vorgelegt von
Annegret Weitzel
aus Memmingen

2007

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität zu München

Berichterstatter: Frau Priv. Doz. Dr. med. U. Peschers

Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. A. Schilling

Dekan: Prof. Dr. med. D. Reinhardt

Tag der mündlichen Prüfung: 08. November 2007

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 2 | Vorbemerkungen | 4 |
| 2.1 | Anatomie | 4 |
| 2.1.1 | Anatomie der Kontinenz | 4 |
| 2.1.2 | Mechanismus der Kontinenz | 5 |
| 2.2 | Ätiologie und Pathophysiologie der Inkontinenz | 7 |
| 2.2.1 | Ätiologische Faktoren | 7 |
| 2.2.1.1 | Vaginale Geburten und Beckenbodentrauma | 7 |
| 2.2.1.2 | Alterung und Menopause | 8 |
| 2.2.1.3 | Konstitutionelle Bindegewebsschwäche | 8 |
| 2.2.1.4 | Hohe körperliche Belastung | 9 |
| 2.2.1.5 | Adipositas | 9 |
| 2.2.1.6 | Nikotinkonsum | 9 |
| 2.2.2 | Pathophysiologie | 9 |
| 2.3 | Formen der Inkontinenz | 11 |
| 2.3.1 | Stressinkontinenz | 11 |
| 2.3.2 | Überaktive Blase (Overactive Bladder Syndrom) | 12 |
| 2.3.3 | Gemischte Inkontinenz | 12 |
| 2.3.4 | Sonderformen | 13 |
| 2.4. | Bisherige Behandlungsmöglichkeiten | 14 |
| 2.4.1 | Konservative Behandlungsmöglichkeiten | 14 |
| 2.4.1.1 | Beckenbodentraining | 14 |
| 2.4.1.2 | Biofeedback | 15 |
| 2.4.1.3 | Elektrostimulation | 15 |
| 2.4.1.4 | Mechanische Vorrichtungen | 16 |
| 2.4.1.5 | Medikamentöse Therapie | 16 |
| 2.4.1.6 | Begleitmaßnahmen | 17 |
| 2.4.1 | Operative Behandlungsmöglichkeiten | 17 |
| 2.4.2.1 | Suspensionsverfahren | 18 |
| 2.4.2.2 | Nadelsuspensionen | 18 |
| 2.4.2.3 | Schlingenverfahren | 19 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 2.4.2.4 | Endoskopische Techniken | 20 |
| 2.4.2.5 | Kolporrhaphia anterior | 20 |
| 2.4.2.6 | Injektionen | 20 |
| 2.4.2.7 | Salvage - Operationen | 21 |
| 2.5 | Neues Behandlungskonzept | 21 |
| 3 | Ziel und Fragestellung | 23 |
| 4 | Patientinnen und Methodik | 24 |
| 4.1 | Patientinnen | 24 |
| 4.2 | Operationsindikation | 24 |
| 4.3 | Operationserfolg | 25 |
| 4.4 | Operationsverfahren bei TVT | 25 |
| 4.5 | Operationsverfahren bei TVT mit Kombinationseingriffen | 27 |
| 4.6 | Präoperative Abklärung | 27 |
| 4.6.1 | Anamnese | 27 |
| 4.6.2 | Gynäkologische Untersuchung | 28 |
| 4.6.3 | Restharnbestimmung | 29 |
| 4.6.4 | Stresstest | 29 |
| 4.6.5 | Padtest | 29 |
| 4.6.6 | Profilometrie (Urethradruckmessung) | 29 |
| 4.6.7 | Miktiometrie | 31 |
| 4.6.8 | Zystometrie | 31 |
| 4.6.9 | Uroflow | 31 |
| 4.6.10 | Miktionstagebuch | 32 |
| 4.7 | Postoperatives Management | 33 |
| 4.8 | Nachuntersuchungen | 33 |
| 4.8.1 | Nachuntersuchung nach 6 Wochen | 33 |
| 4.8.2 | Nachuntersuchung nach 6 Monaten | 34 |
| 5 | Ergebnisse | 35 |
| 5.1 | Anamnese der Patientinnen | 35 |
| 5.1.1 | Kollektiv | 35 |
| 5.1.2 | Alter | 35 |
| 5.1.3 | Menopausenstatus | 36 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 5.1.4 | Körperliche Maße | 36 |
| 5.1.5 | Parität | 36 |
| 5.1.6 | Rauchen | 37 |
| 5.1.7 | Voroperationen und -behandlungen | 37 |
| 5.2 | Klinische Befunde | 39 |
| 5.2.1 | Gynäkologische Diagnosen | 39 |
| 5.2.2 | Perinealsonographie | 39 |
| 5.2.3 | Levatorkontraktion | 39 |
| 5.3 | Urogynäkologische Aspekte | 40 |
| 5.3.1 | Stresstest | 40 |
| 5.3.2 | Padtest | 41 |
| 5.3.3 | Uroflow | 42 |
| 5.3.4 | Funktionelle Urethralänge | 42 |
| 5.3.5 | Maximaler Urethroverschlussdruck | 43 |
| 5.3.6 | Maximale Blasenkapazität | 44 |
| 5.4 | Operation | 44 |
| 5.5 | Stationärer Aufenthalt | 45 |
| 5.6 | Komplikationen | 45 |
| 5.6.1 | Intraoperative Komplikationen | 45 |
| 5.6.2 | Postoperative Komplikationen | 46 |
| 5.7 | Subjektive Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis | 50 |
| 5.8 | Einfluss verschiedener Faktoren auf den Stresstest | 51 |
| 5.8.1 | Stresstest und subjektive Zufriedenheit | 51 |
| 5.8.2 | Stresstest und Alter | 52 |
| 5.8.3 | Stresstest und Body - Mass - Index | 52 |
| 5.8.4 | Stresstest und hypotone Urethra | 52 |
| 5.8.5 | Stresstest und Urgeinkontinenz | 52 |
| 5.8.6 | Stresstest und vorausgegangene Inkontinenzoperationen | 53 |
| 6 | Diskussion | 54 |
| 6.1 | Vergleich der beiden Kollektive | 54 |
| 6.1.1 | Anamnese | 54 |
| 6.1.2 | Stresstest | 54 |
| 6.1.3 | Padtest | 55 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 6.1.4 | Uroflow | 55 |
| 6.1.5 | Funktionelle Urethralänge | 56 |
| 6.1.6 | Komplikationen | 56 |
| 6.1.6.1 | Intraoperative Komplikationen | 56 |
| 6.1.6.2 | Postoperative Komplikationen | 56 |
| 6.1.7 | Subjektive Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis | 57 |
| 6.2 | Vergleich des Single- und Kombinationseingriff in der Literatur | 58 |
| 6.3 | Vergleich der TVT - Operation mit anderen Therapiemöglichkeiten | 59 |
| 6.3.1 | Vergleich mit konservativen Methoden | 59 |
| 6.3.1.1 | Zusammenfassung | 62 |
| 6.3.2 | Vergleich mit bisherigen Operationsverfahren | 62 |
| 6.3.2.1 | Zusammenfassung | 66 |
| 6.4 | Vergleich mit den Ergebnissen der TVT - Operation in der Literatur | 68 |
| 6.4.1 | Patientinnenkollektiv | 68 |
| 6.4.2 | Subjektive Heilungsrate | 68 |
| 6.4.3 | Objektive Heilungsrate | 70 |
| 6.4.3.1 | Stresstest | 70 |
| 6.4.3.2 | Padtest | 70 |
| 6.4.4 | Urodynamische Parameter | 71 |
| 6.4.5 | Komplikationen | 72 |
| 6.4.5.1 | Intraoperative Komplikationen | 72 |
| 6.4.5.2 | Postoperative Komplikationen | 73 |
| 6.5 | Einfluss verschiedener Faktoren auf den Therapieerfolg | 75 |
| 6.6 | Kritische Betrachtung der TVT - Methode | 77 |
| 7 | Zusammenfassung | 79 |
| 8 | Literaturverzeichnis | 82 |
| 9 | Anhang | 97 |
| | Lebenslauf | 98 |
| | Erklärung an Eides Statt | 99 |
| | Danksagung | 100 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|--------------------------|--|--------------|
| Tabelle 1: | Körperliche Maße der Patientinnen | 36 |
| Tabelle 2: | Parität der untersuchten Frauen | 36 |
| Tabelle 3: | Raucherstatus | 37 |
| Tabelle 4: | Art der inkontinenzchirurgischen Voroperationen/ Behandlungen | 37 |
| Tabelle 5: | Art der gynäkologischen Voroperationen | 38 |
| Tabelle 6: | Hormonbehandlung | 38 |
| Tabelle 7: | Gynäkologische Diagnosen | 39 |
| Tabelle 8: | Deszensusformen | 39 |
| Tabelle 9: | Levatorkontraktion | 39 |
| Tabelle 10a, 10b: | Stresstest | 40/41 |
| Tabelle 11a, 11b: | Padtest | 41/42 |
| Tabelle 12: | Hypotone Urethra | 43 |
| Tabelle 13: | Blasenkapazität | 44 |
| Tabelle 14: | Zusatzoperationen | 44 |
| Tabelle 15: | Intraoperative Blasenperforation | 45 |
| Tabelle 16: | Durchschnittlicher intraoperativer Blutverlust | 45 |
| Tabelle 17a, 17b: | Postoperativer Restharn und Harnableitung | 46 |
| Tabelle 18: | Restharn | 47 |
| Tabelle 19a, 19b: | Urgesymptomatik | 49 |
| Tabelle 20a, 20b: | Subjektive Zufriedenheit | 50 |
| Tabelle 21: | Patientinnencharakteristika | 68 |

Verzeichnis der Graphiken

| | | |
|----------------------------|---|-----------------|
| Graphik 1: | Altersverteilung in der TVT - Gruppe | 35 |
| Graphik 2: | Alterverteilung in der Kombi - Gruppe | 35 |
| Graphik 3a, 3b, 3c: | Anamnestische Daten im Vergleich | 36/37/38 |
| Graphik 4: | Stresstest im Vergleich | 40 |
| Graphik 5: | Padtest im Vergleich | 41 |
| Graphik 6: | Zunahme Urethralänge | 43 |
| Graphik 7: | Komplikationen im Vergleich | 47 |
| Graphik 8: | Blasenentleerungsstörung im Vergleich | 48 |
| Graphik 9: | de - novo - Urgency 6 Monate postoperativ | 49 |
| Graphik 10a, 10b: | Subjektive Zufriedenheit | 51 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| Abbildung 1: | Diaphragma pelvis aus: Behr J, Harninkontinenz der Frau, Klinische und funktionelle Aspekte Perimed - Fachbuch - Verlag, Erlangen, 1991, Seite 9 | 5 |
| Abbildung 2: | Halteapparat des Uterus Ebd. S. 9 | 5 |
| Abbildung 3: | Vesikourethraler Winkel Ebd. S. 15 | 7 |
| Abbildung 4: | De Lancey´s „Hängematten - Hypothese“ aus: Rieprich M, Morphologie der suburethralen Fascia pubocervicalis bei Frauen mit Stressharninkontinenz, Medizinische Fakultät Charité, Berlin 2002 | 10 |
| Abbildung 5: | Schemazeichnung zur Lage des Bandes aus: Ethicon TVT, Informationsmappe für trainierte Kunden | 22 |
| Abbildung 6: | Ruheprofil aus: Abrams P, Feneley R, Torrens M, Urodynamik für Klinik und Praxis, Springer - Verlag, 1983, Seite 53 | 30 |
| Abbildung 7: | Korrespondierende Druck- und Flusskurven während der Miktionsphase Ebd. S. 78 | 31 |
| Abbildung 8: | Uroflowkurve aus: Behr J, aaO, S. 17 | 32 |

Alle Abbildungen mit freundlicher Genehmigung der Autoren bzw. Verlage.

1 Einleitung

Die Harninkontinenz der Frau ist, aufgrund der physiologischen Gegebenheiten des weiblichen Urogenitaltrakts, ein weit verbreitetes Symptom und Krankheitsbild. Eine ganze Reihe physiologischer Vorgänge während des Lebens der Frau, wie Schwangerschaft, Geburt, Menopause und altersbedingte Atrophie des Gewebes begünstigen Störungen im Bereich des unteren Harntrakts.

In Deutschland leiden insgesamt über 4 Millionen Menschen an einer Harninkontinenz, wobei Frauen zwei- bis dreimal häufiger betroffen sind als Männer (59, 63, 150, S.34).

Bei Frauen steigt die Prävalenz der Harninkontinenz in der Menopause auf mehr als 40 % an (155).

Eine Inkontinenz bedeutet für die Patientin neben medizinischen und pflegerischen Problemen, vor allem eine Einengung ihres sozialen Lebens und eine psychische Belastung - kurz, eine entscheidende Einschränkung ihrer Lebensqualität.

Die Beeinträchtigungsraten werden in der Literatur mit 8 % bis 52 % angeführt (150, S.39). Vor allem geben Frauen an, ihre Aktivitäten außer Haus stark einzuschränken, da dort oftmals eine Unsicherheit über das Vorhandensein von sanitären Einrichtungen besteht.

Im Rahmen von Persönlichkeitstests stellte sich heraus, dass inkontinente Frauen öfter unter Angstzuständen und Depressionen leiden als kontinente Frauen (150, S.41).

43 % der Betroffenen sprechen nicht mit ihrem Arzt über ihre Beschwerden und das, obwohl die Hälfte der befragten Patientinnen bereits seit über einem Jahr durch die Inkontinenz beeinträchtigt ist. Die psychologischen Probleme werden durch die Tabuisierung der Erkrankung noch größer und tragen zur Vereinsamung der Frauen bei (155).

Auch das Sexualleben inkontinenter Patientinnen wird tangiert. Die enge Nachbarschaft zwischen Blase und Vagina legt eine Assoziation zwischen einer Dysfunktion des unteren Harntrakts und sexuellen Schwierigkeiten nahe; so geben beispielsweise 26 % der Frauen einen Urinverlust während des Geschlechtsverkehrs an (150, S.42).

Die Definition der ICS (International Continence Society) (150, S.84ff.) in der Literatur beschreibt genau diese Problematik: Als Harninkontinenz wird jedweder unfreiwillige Harnverlust definiert.

Dieser wird objektivierbar mit Hilfe einer Anamnese, klinischer Untersuchungen, urodynamischer Messungen und unterschiedlichen, von der ICS definierten Tests (z.B. Padtest, Stresstest).

Unterschieden wird zwischen einer Stressinkontinenz und dem Syndrom der überaktiven Blase (Overactive Bladder Syndrome) sowie den selteneren Fällen von neurogenen Blasenstörungen und extraurethraler Inkontinenz. Neuerdings wird von vielen Autoren der Begriff Belastungsinkontinenz anstelle von Stressinkontinenz verwendet.

Die Stressinkontinenz ist die am häufigsten vorkommende Form der Inkontinenz (140) und ihr kommt auch im Rahmen dieser Arbeit die wichtigste Bedeutung zu.

Bei dieser Form sind die Verschluss- und Haltemechanismen von Blasenhalshals und Beckenboden insuffizient und somit unzureichend, wenn es zu einer intraabdominalen Druckerhöhung kommt. Diese ganz allgemein als „Stress“ bezeichneten Bedingungen sind z. B. Husten, Niesen, Pressen oder auch das Heben von schweren Gegenständen.

Nach Ingelman - Sundberg (121, S.6) werden 3 Schweregrade unterschieden, je nachdem ob der Urinverlust nur bei körperlicher Belastung oder bereits in Ruhe auftritt.

Aufgrund der Anatomie leiden fast nur Frauen unter dieser Form der Inkontinenz. Erstens geraten sie mit jeder Schwangerschaft in die Gefahr der Erschlaffung und Verletzung des Beckenbodens und zweitens hat die kurze weibliche Harnröhre weniger Möglichkeiten Urin zurückzuhalten.

Seit vielen Jahren beschäftigen sich Gynäkologen und Urologen mit möglichen Therapien. Im Vordergrund steht grundsätzlich erst einmal die konservative Behandlung der Patientinnen in Form von Beckenbodentraining, Biofeedback, Elektrostimulation oder mittels Medikamenten. Obwohl diese Maßnahmen sowohl für die Patientin als auch für den Arzt sehr zeitaufwendig sind und eine hohe Compliance verlangen, stellen sie eine effektive Therapiemöglichkeit dar.

Vor allem Frauen mit einer gering ausgeprägten Inkontinenz und solche, die aufgrund internistischer Erkrankungen eine eingeschränkte Operationsfähigkeit besitzen, schöpfen die Möglichkeiten der konservativen Therapien aus, deren Erfolge in der Literatur mit ca. 60 % angegeben werden (115).

Bei Erfolglosigkeit der konservativen Maßnahmen wird eine Operation in Betracht gezogen. Erstmals wurde im Jahre 1864 von Baker und Brown eine Operationsmethode zur Korrektur der Stressinkontinenz beschrieben (127).

Seither gibt es mehrere hundert verschiedene Techniken, über die in der gegenwärtigen Literatur berichtet wird.

In den letzten 20 Jahren war diese Domäne einem großen Wandel unterworfen, was nicht zuletzt daran liegt, dass diese Operationen teils schwierige und für die Frauen sehr belastende Eingriffe waren und zudem oftmals nicht den gewünschten Erfolg gebracht haben.

Die diversen Inkontinenzoperationen reichen von einer Wiederherstellung des Verschlussmechanismus der Urethra, so der Fall bei Schlingen- und Suspensionsverfahren, bis hin zu einer anatomischen Rekonstruktion des defekten Beckenbodens, wie beispielsweise bei der Kolporrhaphia anterior und posterior (118). Erfolgsraten variieren auf dem Gebiet der Chirurgie zwischen 40 % und 100 % (127).

In neuester Zeit ist eine weitere operative Methode zur Behandlung der weiblichen Stressinkontinenz populär geworden: Das Tension Free Vaginal Tape (TVT ®, Gynecare, Norderstedt).

Dieses erstmals 1996 von Ulmsten in Schweden beschriebene Verfahren, bei dem ein Proleneband spannungsfrei unter die Harnröhre gelegt wird, gilt als sehr Erfolg versprechend. Aufgrund seiner minimalen Invasivität, der Durchführung in Lokalanästhesie, der kurzen Hospitalisationszeit und der geringen postoperativen Komplikationen erfreut sich dieses Verfahren mittlerweile weltweit großer Beliebtheit bei Arzt und Patientin.

Nilsson et al publizierte nach einem mittleren Follow - Up von 56 Monaten eine subjektive und objektive Heilungsrate von 85 % bei Patientinnen mit einer Stressharninkontinenz (136).

Auch 5 - Jahres Studien mit objektiven Nachkontrollen liefern – sogar bei Vorliegen einer gemischten Stress- / Dranginkontinenz – ermutigende Ergebnisse, mit Erfolgsraten weit höher als 80 % (118).

Ob die guten Heilungsquoten jedoch auch langfristig Bestand haben und welche Komplikationen durch das Bandmaterial entstehen können, ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht hinreichend dokumentiert. Doch trotz noch wenig vorhandener Langzeitstudien wird die TVT Operation immer häufiger eingesetzt und verzeichnet heute mehr als 1.000.000 Eingriffe weltweit (31).

Diese nach Ulmsten benannte Methode, die ursprünglich als Alleineingriff zur Therapie der Stressinkontinenz konzipiert wurde, wird zunehmend auch als Zusatzeingriff bei Deszensusoperationen angewandt.

Inwiefern die Heilungs- oder Verbesserungsresultate oder auch etwaige Komplikationen bei einem Kombinationseingriff im Vergleich zum Singleingriff variieren, soll anhand dieser Arbeit untersucht werden.

2 Vorbemerkungen

2.1 Anatomie

2.1.1 Anatomie der Kontinenz

Dem Beckenboden kommt die wesentliche Rolle bei der Lagesicherung von Becken- und Bauchorganen zu. An dessen Aufbau sind zahlreiche Muskeln beteiligt:

Die äußere Schließmuskelschicht bilden die Mm. bulbospongiosus, sphinkter ani externus, ischiocavernosus und transversus perinei superficialis.

In einer weiteren Schicht folgt das als „Damm“ bezeichnete Diaphragma urogenitale – bestehend aus dem M. transversus perinei profundus und Teilen des muskulären Harnröhrenverschlusses.

Als innerste Schicht schließt sich das Diaphragma pelvis an. Dieses wird vom M. levator ani, der mehrere Anteile hat, darunter die Mm. pubococcygeus und puborectalis, gebildet. Dieser Muskel formt auch das sog. Levatortor.

Die beiden letztgenannten Muskeln spielen die Hauptrolle im Bezug auf die Lage des weiblichen Urogenitals und der Sicherung der Kontinenz. Der M. pubococcygeus schient schlingenförmig den Blasenboden und die proximale Harnröhre. Der M. puborectalis ist hingegen für die anale Kontinenz und die Lage des Rektums verantwortlich (16, Abbildung 1, siehe nächste Seite).

In der zwischen den beiden Levatorschenkeln befindlichen Lücke, dem Hiatus genitalis, findet sich die Vagina und die Harnröhre, mit dem für die Kontinenz wichtigen M. sphincter urethrae, dessen Fasern bis zur Harnblase aufsteigen.

Die Harnblase, als vorderstes Organ im kleinen Becken, liegt dem Diaphragma urogenitale an und wird dorsal von der Vagina und vom Uterus bzw. der Excavatio vesicouterina begrenzt (82, S.359). Ein großes Netzwerk an Ligamenten und Bindegewebe fixiert diese Strukturen federnd im kleinen Becken (16, Abbildung 2, ebenfalls nächste Seite).

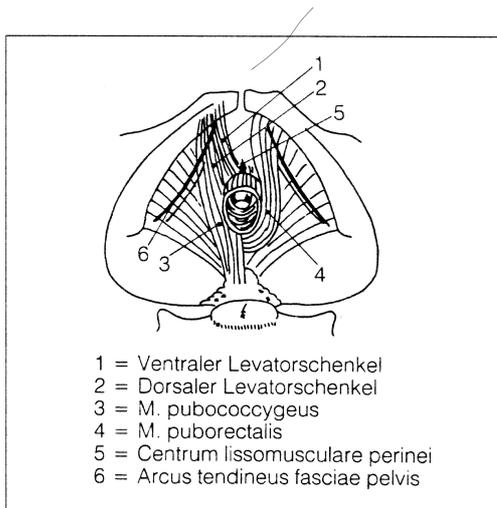


Abbildung 1: Diaphragma pelvis

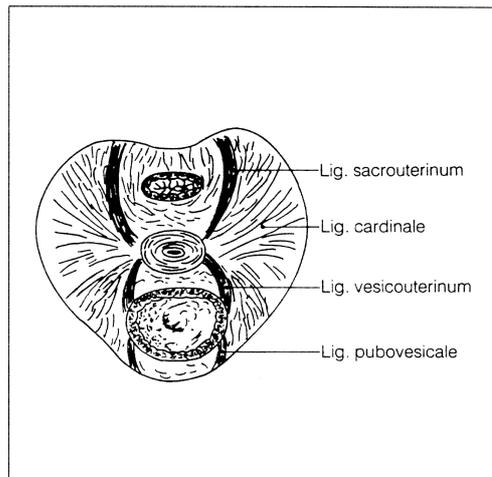


Abbildung 2: Halteapparat des Uterus

Harnröhre und Blase lassen sich grob in 3 Bereiche aufteilen (150, S.10ff.):

1. Pars supradiaphragmatica; dieser Teil wird von den benachbarten Organen sowie dem Fettgewebe umfasst.
2. Pars diaphragmatica; Verbindungsstelle mit dem Diaphragma urogenitale und -pelvis
3. Pars infradiaphragmatica; Teile, die aus der Bauchkapsel herausragen.

Der M. levator ani kontrolliert die Position der Harnröhre und des Blasenhalases mit Hilfe der Verbindung zur endopelvinen Faszie. Diese stellt die Gesamtheit aller Strukturen dar, welche Vesica urinaria, Uterus, Vagina und das Rektum durch ein Netzwerk aus Gewebesträngen an der Beckenwand aufhängen und bildet sozusagen das für die Kontinenz wichtige Widerlager. Für die Fixation der Urethra sind außerdem die Lig. pubourethralia von Bedeutung, die von der Symphyse zur proximalen Harnröhre und zum Blasenhalas ziehen.

Weitere kräftige Verbindungen existieren zwischen dem Arcus tendineus fasciae pelvis und dem Parurethrium. Die als Urethralspangen bezeichneten Strukturen haben einen großen Stellenwert für die vesicourethrale Verschlussregion.

2.1.2 Mechanismus der Kontinenz

Voraussetzung für eine Harnkontinenz ist ein normales Funktionieren des ZNS, des PNS, der Blasenwand, des vesikalen Detrusormuskels, der Urethra bzw. der periurethralen Muskulatur und der Muskeln des Beckenbodens (150, S.176).

Blase und Detrusor

Der Druck in der Blase steigt bei Zunahme des Urinvolumens nur minimal oder gar nicht an. Dieser als Akkomodation bezeichnete Vorgang erklärt sich mit Hilfe der passiven elastischen und viskoelastischen Eigenschaften der Blasenmuskulatur und des Blasenbindegewebes.

Zudem wird der Detrusor in seiner Kontraktilität gehemmt, was über eine Übertragungshemmung an den parasympatischen Ganglien geschieht. Eine Detrusorinstabilität entsteht, wenn eine Schädigung in einem der genannten Bereiche auftritt. (150, S.176)

Urethra und Muskulatur

Die Druckverhältnisse in der Urethra werden durch ein Zusammenspiel von glatter Muskulatur, Wandelastizität, quergestreiften periurethralen Muskeln, Durchblutung der Urethra und ungestörter Drucktransmission aufrechterhalten (16, 142).

Dies ist notwendig, da der intraurethrale Druck sowohl in Ruhe als auch unter Belastung größer dem intravesikalen Druck sein muss.

Ebenso wichtig ist der urethrale Halteapparat, der eine intakte und korrekte Verankerung des Blasenhalbes gewährleistet.

Die schnelle Kontraktion der periurethralen Muskulatur – eine intakte Innervation durch den Nervus pudendus gilt als vorausgesetzt – bei intraabdominaler Drucksteigerung trägt ebenso zur Erhaltung der Kontinenz bei.

Dabei werden 2 verschiedene Vorgänge unterschieden, die von Lund et al. näher beschrieben wurden: zum einen konnte er eine Kontinenz auf Ebene des Blasenbodens zeigen, der angehoben und nach kranial gezogen wird. Zum anderen stellte er eine Konstriktion des mittleren Harnröhrenabschnitts fest: diese bewirkt, dass Urin, der sich bereits in der Urethra befindet, wieder in die Blase zurückgedrängt wird (150, S.177).

Beckenboden

Bei intaktem Beckenboden liegen der Blasenboden und die blasennahe Harnröhre kranial desselben. Die Urethra ist steil gestellt und der vesicourethrale Winkel beträgt ungefähr 90°. Kontrahiert sich der Levator hebt sich der Blasenhalbes – der urethrovesicale Winkel verringert sich. Erschlafft der Levator, wie bei der Miktion, begradigt sich der Harnröhrenverlauf – der Winkel wird größer (16, 116).

Ist der Beckenboden insuffizient verstreicht dieser Winkel oft schon beim Pressen und erreicht eine „Miktionsstellung“ – die Frau verliert Urin.

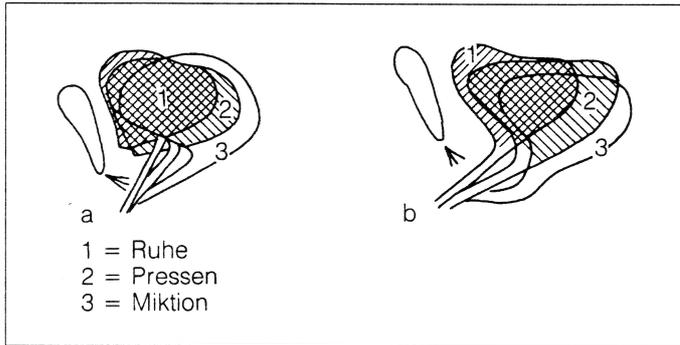


Abbildung 3: Vesikourethraler Winkel; a) normaler gyn. Situs, b) bei Stressharninkontinenz

Da der Übergang von Blase zu Harnröhre und das innere Genitale durch zahlreiche Ligamente (Ligg. vesicouterina, supravaginale und cardinalia) miteinander verbunden sind, umfassen die beschriebenen Vorgänge alle Beckenorgane. So erklärt sich auch der Zusammenhang zwischen Inkontinenz und einem urogenitalen Deszensus.

2.2 Ätiologie und Pathophysiologie der Inkontinenz

2.2.1 Ätiologische Faktoren

Die Insuffizienz des Halteapparats kann konstitutionell bedingt oder sekundär erworben sein. Meist liegt eine Kombination verschiedener Faktoren als Ursache der Inkontinenz zugrunde: So kann die „Kontinenz - Anatomie“ einerseits durch Schäden des Halteapparates und andererseits durch Schäden der Harnröhre oder aber durch eine nervale Schädigung bedingt sein. Der relative Anteil einer Schädigung variiert jedoch von Patientin zu Patientin.

Die wichtigsten ätiologischen Faktoren sind:

2.2.1.1 Vaginale Geburten und Beckenbodentrauma

Eine entscheidende Rolle bei der Genese der Stressinkontinenz spielt die Parität der Frau. 5 Jahre nach einer Spontangeburt wird die Prävalenz einer Stressinkontinenz mit 30 % angegeben (146).

Durch die intrapartale Dehnung des Beckenbodens können Muskel- und Fasziensrisse sowie Schädigungen des Nervus pudendus und seiner Äste entstehen, die einen eventuellen Funktionsverlust nach sich ziehen. Dieser wird durch vaginal operative Entbindungen, lange Austreibungsperioden sowie makrosome Kinder begünstigt (99).

Diese Behauptung wird auch von Gainey et al belegt, der bei einer Untersuchung von 2000 Patientinnen im Hinblick auf postpartale Beckenbodenschäden eine signifikante Beziehung

zwischen Stressinkontinenz und einer Lockerung der urethralen Verankerung oder einer Atrophie des Musculus levator ani feststellte (150, S.182).

Ebenso zeigten die Untersuchungen von Snooks et al, dass die Muskelkraft des Beckenbodens nach vaginaler Entbindung abnimmt und auch 5 Jahre postpartum nicht wieder die antepartalen Werte erreicht werden. Die maximalen postpartalen Analkanaldruckwerte Mehrgebärender blieben mit 50 cm H₂O deutlich unter dem Ausgangswert von 73,5 cm H₂O und unter dem Vergleichswert von 104,7 cm H₂O der Nulliparae. (150, S.186).

Auch Smith et al konnte nachweisen, dass eine partielle Denervierung der Beckenbodenmuskulatur zwar eine normale Erscheinung des Alters ist, jedoch nach vaginalen Entbindungen verstärkt auftritt (150, S.185).

Heute weiß man, dass der Nervus pudendus schon bei einer normalen Geburt stark gedehnt und um circa 8 cm verlängert wird. Auch Druckschädigungen des Nervs durch kindliche Teile bei komplizierten Geburten können zu einer Denervierung und folglich einer Atrophie des umliegenden Gewebes führen (114).

2.2.1.2 Alterung und Menopause

Im Alter führt die mangelnde Östrogenisierung des Gewebes bedingt durch den Funktionsverlust der Ovarien, ebenso wie die altersbedingte Gewebsatrophie zu einem Absinken des Urethraverschlussdrucks, der zum Großteil durch die glatte und quergestreifte Urethramuskulatur erreicht wird (99). Mehrere Studien zeigten eine Zunahme der Harninkontinenz mit steigendem Alter (150, S.35).

Auch die Zahl der Nervenfasern nimmt mit zunehmendem Alter ab. Es konnte gezeigt werden, dass die Nervenfasern im Alter einem jährlichen Verlust von 1% unterliegen, was wiederum einen Muskelschwund bedingt (113, 114).

Im Schnitt verschwindet so eine quergestreifte Muskelfaser pro Tag. Der Verlust an quergestreifter Muskulatur entspricht ungefähr der Abnahme des Urethraverschlussdrucks von 54 % ab dem 20. bis zum 70. Lebensjahr (113).

2.2.1.3 Konstitutionelle Bindegewebschwäche

Laut Walters und Newton gibt es eine genetische Prädisposition zur Stressharninkontinenz (99, 150, S.36). Die Wirksamkeit und Widerstandskraft der Diaphragmen des Beckenausgangs, die für Stabilität bzw. Labilität des statischen - dynamischen Verhältnisses im Beckenbauchraum und damit für die Pathogenese der Inkontinenz verantwortlich sind, spielen dabei eine nicht unerhebliche Rolle.

2.2.1.4 Hohe körperliche Belastung

Auch schwere körperliche Arbeit, wie häufiges Tragen und Heben schwerer Lasten, etc. bewirkt eine Steigerung des intraabdominalen Drucks und begünstigt somit eine Schwächung des Beckenbodens (99).

2.2.1.5 Adipositas

Durch Fettleibigkeit kann es laut Abrams zu einer Schwächung bzw. Erschlaffung des Beckenbodens kommen. Infolge einer Veränderung der intraabdominalen Druckverhältnisse verstärkt sich der Druck auf die Muskulatur (2, 99).

Ob jedoch starkes Übergewicht alleine die Entwicklung einer Inkontinenz begünstigt, oder ob auch weitere Faktoren vorhanden sein müssen, ist bisher nicht bekannt.

2.2.1.6 Nikotinkonsum

Zigarettenrauchen ist mit einem zwei- bis dreifach höherem Risiko der Entwicklung aller Inkontinenzformen assoziiert. Diese Tatsache wurde in einer großen Fallkontrollstudie erkannt und sollte als weiteres Argument gegen das Rauchen gelten (150, S.38).

2.2.2 Pathophysiologie

Pathophysiologische Ansätze zur Entstehung der Stressinkontinenz wurden im letzten Jahrhundert viele entwickelt. Oftmals wurden sie nach einigen Jahren jedoch wieder verworfen.

- Wichtige Erkenntnisse gewann Enhörning (114), der die Theorie der Drucktransmission formulierte. Stressinkontinenz sei eine Folge des Verlustes der passiven Druckübertragung auf die proximale Urethra bei abdominaler Drucksteigerung. Durch Absinken des Blasenhalsses nach extraabdominal, wie es bei einem urogenitalen Descensus passiert, ist das physiologische Druckgleichgewicht, welches normalerweise zwischen Blase und Harnröhre herrscht, gestört und der Blasendruck übersteigt den urethralen Druck. Die Folge ist ein Harnverlust.

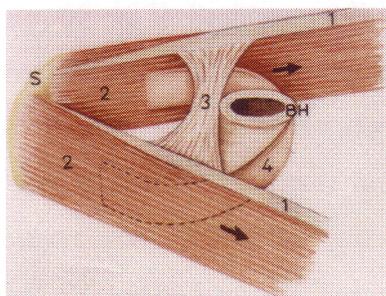
Aufgrund dieser Vorstellung war es das Ziel vieler Harninkontinenzoperationen, die proximale Urethra soweit wie möglich nach kranial zurückzuverlagern. Kritiker dieser Methode wiesen jedoch nach, dass es gemäß physikalischen Gesetzmäßigkeiten nicht möglich ist eine Drucktransmission auf das Urethralumen zu erreichen (39).

- Große Anerkennung fand auch De Lancey´s „Hängematten- Hypothese“ (113). Bei seiner Theorie spielen die endopelvine Faszie und die vordere Vaginalwand als suburethrales

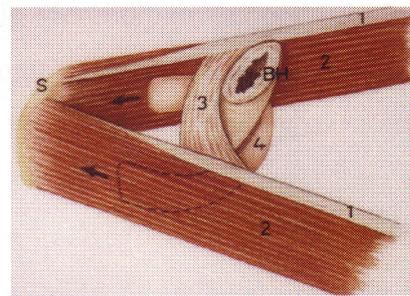
Widerlager eine wichtige Rolle. In Form einer Hängematte stützen diese Strukturen die Harnröhre. Die Stabilität dieses Widerlagers gewährleisten fibromuskuläre Verbindungen zum M. levator ani und zum Arcus tendineus fasciae pelvis.

Bei einer Beckenbodenkontraktion wird die Urethra durch den Muskelzug in Richtung Symphyse gegen die stützende Schicht gepresst und somit das Urethralumen verschlossen. Liegt eine Beckenbodeninsuffizienz vor, wird die Urethra bei Erhöhung des abdominalen Drucks nicht komprimiert und die Patientin wird inkontinent.

Im Gegensatz zu Enhörnings Vorstellungen steht hier also vielmehr die Qualität des Widerlagers als die Lage der Urethra im Vordergrund.



a) in Ruhe



b) Beckenbodenkontraktion führt zur Verengung des Urethralumens (aktiver Kontinenzmechanismus)

Abbildung 4: De Lancey´s „Hängematten- Hypothese“

(S= Symphyse, BH= Blasenhal, 1= Arcus tendineus fasciae pelvis, 2= M. levator ani, 3= präurethrales Bindegewebe, 4= suburethrales Widerlager)

- 1990 wurde von Ulmsten und Papa Petros erstmals die Integraltherapie publiziert (111, 112). Das Zentrum der Druckübertragung auf die Urethra bei Belastung ist der Bereich zwischen äußerem und mittlerem Harnröhrendrittel, also die Stelle an der auch das TVT bei der nach Ulmsten bezeichneten Operation eingelegt wird (114). In diesem Bereich erfolgt auch der Verschluss der weiblichen Harnröhre und nicht am Blasenhal (31).

Anatomisch ist diese Region gleichzusetzen mit der Verankerung der Urethra durch die pubourethralen Ligamente.

Ulmsten und Papa Petros sind der Ansicht, dass ein urethraler Verschluss nur durch ein korrektes Zusammenspiel der Kraftvektoren gewährleistet wird, welches von der Vagina koordiniert wird. Die Wirkung ist wiederum von der Intaktheit des periurethralen und paravaginalen Gewebeapparates abhängig. Hierzu zählen unter anderem die Ligg. pubourethralia und pubovesicalia, der M. pubococcygeus, der Levator und die Muskulatur des Anus.

Dieser kann bei Frauen aus den verschiedensten Gründen beschädigt sein und so seine Aufgabe der suffizienten Verankerung nicht mehr erfüllen.

Gemäß der Theorie gibt es 3 Defektzonen (131):

- Anteriores Kompartiment: Pubourethrales Ligament
- Mittleres Kompartiment: Arcus tendineus fasciae pelvis
- Posteriores Kompartiment: Sakrouterines Ligament

Vor allem eine Schädigung im vorderen Kompartiment korreliert mit dem Auftreten einer Stressinkontinenz.

2.3 Formen der Inkontinenz

Die Harninkontinenz wird eingeteilt in eine Störung der Harnspeicherung und eine Störung der Harnentleerung. Darüber hinaus unterscheidet die ICS (International Continence Society) zwischen weiteren Formen der Inkontinenz:

2.3.1 Stressinkontinenz

Diese stellt die häufigste der weiblichen Inkontinenzformen dar; hauptsächlich bei Frauen in der Postmenopause (140).

Laut ICS - Definition ist darunter ein unwillkürlicher Urinabgang bei Erhöhung des intraabdominalen Druckes zu verstehen. Zu diesem kommt es z. B. bei körperlicher Arbeit, beim Husten, Niesen und Pressen (121, S.82).

Die Konditionen einer genuinen Stressinkontinenz, wie sie ebenfalls von der ICS beschrieben werden, sind erfüllt, wenn der unwillkürliche Urinabgang als Folge eines intravesikalen Druckanstiegs auftritt. Dieser Druck muss den maximalen Urethraverschlussdruck überschreiten. Eine unwillkürliche Detrusoraktivität kommt hierbei nicht vor.

Häufig findet man in der Gynäkologie die Gradeinteilung nach Ingelman - Sundberg (121, S.6):

Grad 1: Harnverlust beim Husten, Lachen, Pressen

Grad 2: Harnverlust bei Körperbewegungen (Laufen, Aufstehen, Hinsetzen)

Grad 3: Harnverlust im Liegen / Ruhe

Als Ursachen einer Stressinkontinenz kommen in Frage (119, S.250):

- Eine Schwäche des Beckenbodens infolge von Geburten, die meist mit einem Tiefertreten der Beckeneingeweide vergesellschaftet sind und zu einer Verkürzung der funktionalen Harnröhre und Öffnung des urethralen Schließmuskels führen.
- Eine alleinige Schwäche der Ligg. pubovesicale und pubourethrale, wobei hier der Urethra-vesikalwinkel verstreicht und größer als 100° wird. Das bedeutet, dass die Drucktransmission auf die Harnröhre verloren geht.
- Veränderungen der glatten und quergestreiften Muskulatur
- Veränderungen der Elastizität der Harnröhre

2.3.2 Überaktive Blase (Overactive Bladder Syndrom)

Von dieser Form der Inkontinenz wird gesprochen, wenn bei starkem Miktionsdrang ein unwillkürlicher Urinverlust stattfindet und der Urin nicht willentlich zurückgehalten werden kann. Häufig wird auch von einer Reizblase gesprochen. Oftmals geht die Drangsymptomatik mit einer Pollakisurie und einer Nykturie einher (119, S.250).

Nach der Definition der ICS liegt eine überaktive Blase vor, wenn mehr als 8 Miktionen pro 24 h auftreten und mehr als einmal Nykturie (121, S.81). Zudem „überfällt“ der Harndrang die Patientin. Eine überaktive Blase ist nicht zwingend mit einer Harninkontinenz assoziiert. Beim Vorliegen von Symptomen einer überaktiven Blase mit Inkontinenz wird auch der Begriff „wet OAB“ verwendet.

Ursächlich für das Syndrom der überaktiven Blase sind unter anderem eine Genitalatrophie, Harnwegsinfekte, Restharnbildung sowie eine Trichterbildung am Blasen Hals. Bei vielen Patientinnen kann allerdings keine Ursache gefunden werden.

2.3.3 Gemischte Inkontinenz

Oftmals liegt bei Frauen auch eine gemischte Inkontinenz vor. Hiervon wird gesprochen, wenn die Symptome nicht genau eruierbar sind, bzw. wenn eine Frau mit Stresssymptomatik gleichzeitig einen imperativen Harndrang verspürt, also Kriterien für beide bereits genannten Formen aufweist (119, S. 249ff., 121).

2.3.4 Sonderformen

Überlaufinkontinenz

Hierunter wird nach ICS - Definition ein Harnverlust verstanden, zu dem es kommt, wenn der intravesikale Druck den Harnröhrenverschlussdruck übersteigt, ohne dass eine Detrusor- kontraktion stattfindet. Dieser Druckanstieg ist Folge einer passiven Überdehnung der Blasenwand (121, S.83).

Ursache dieser Inkontinenzform ist nicht selten eine Denervierung sympathischer und parasymphischer Nervenfasern durch (gynäkologische) Operationen oder eine Schädigung des Rückenmarks.

Die gleiche Symptomatik entsteht auch beim so genannten „Quetschhahn - Phänomen“ der Urethra. Dies ist der Fall, wenn die Harnröhre durch ein mechanisches Hindernis wie beispielsweise durch einen deszendierten Uterus, eine Zystozele, einen Ovarialtumor, einen schwangeren Uterus, ein Myom, etc. komprimiert wird oder die Harnröhre selbst durch eine Strikatur stenosierte ist (119, S.251).

Die Patientinnen leiden unter einer unvollständigen Blasenentleerung mit sehr hohen Restharmengen. Als Hauptsymptom findet man das ständige Harträufeln.

Neurogene Inkontinenz

Die neurogene Inkontinenz wird auch als Reflexblase bezeichnet. Die ICS beschreibt diese als Harninkontinenz, welche Folge eines anomalen spinalen Reflexes ist. Ein subjektives Gefühl des Harndrangs besteht nicht, die Blase kontrahiert sich unwillkürlich (121. S.60ff.).

Die neurogene Form der Inkontinenz findet sich nur bei Patienten mit einer bestehenden neurologischen Grunderkrankung, wobei die Schädigung meist oberhalb des sakralen Miktionszentrums (S2 - S4) liegt und der Reflexbogen somit erhalten ist. Zugrunde liegen können Rückenmarksschädigungen infolge von Tumoren, Traumata, Erkrankungen des ZNS und vor allem eine Multiple Sklerose (119, 121, S.60ff.).

Die Patienten sind in der Lage durch Beklopfen und Berühren von Triggerzonen eine Detrusorkontraktion zu indizieren und die Blase nach einem bestimmten zeitlichen Schema zu entleeren.

Häufig findet sich bei den Betroffenen ein erhöhter Restharn, der zu Harnwegsinfekten führen kann; oder aber es bildet sich ein Hochdrucksystem aus, was eine Dilatation des oberen Harntrakts zur Folge hat (121, S.59).

2.4 Bisherige Behandlungsmöglichkeiten

2.4.1 Konservative Behandlungsmöglichkeiten

Konservative Möglichkeiten haben in der Therapie der Stressinkontinenz einen wichtigen Stellenwert. Die Erfolgsraten verschiedener konservativer Methoden bei der Behandlung der Stressinkontinenz liegen zwischen 40 % und 90 % (9, 115). Viele Gründe sprechen für eine primär konservative Therapie:

Konservative Methoden haben in der Regel keine relevanten Nebenwirkungen im Vergleich zu operativen Verfahren und sind zudem kostengünstiger (140). Auch gibt es seitens der Patientinnen keine nennenswerten Kontraindikationen.

Jedoch gibt es Patientinnen, die von der konservativen Therapie mehr profitieren als andere: Höheres Lebensalter, Vorhandensein von Zysto- oder Rektozelen und Zustand nach Hysterektomie scheinen keine Rolle zu spielen, wohingegen sich ein hoher BMI, eine hypermobile Urethra, vorausgegangene Inkontinenzoperationen und eine schwache Beckenbodenmuskulatur als nachteilig für einen Erfolg erweisen können. Neben allen positiven und negativen Faktoren sind die Motivation und die Compliance der Patientin die wichtigsten Grundlagen für einen Erfolg (99, 140, 154).

Wenn ein ausreichender Wille der Patientin vorhanden ist, zudem eine eher ablehnende Haltung gegenüber einer Operation besteht oder auch ärztlicherseits eine Kontraindikation zum operativen Eingriff existiert, sollte ein konservativer Therapieversuch, auch wenn er zeitaufwendig ist, vorgenommen werden - das Spektrum der Möglichkeiten ist sehr weitläufig.

Welche Therapieform am ehesten zu einer Heilung oder Verbesserung der Inkontinenz führt, ist in der Literatur jedoch nicht ausreichend dokumentiert und hängt zudem von diversen, durch die Patientin vorgegebene, Faktoren ab.

2.4.1.1 Beckenbodentraining

Beckenbodentraining ist das am häufigsten verwendete Verfahren in der konservativen Therapie der Inkontinenz.

Ziel des Beckenbodentrainings, das erstmals 1948 von Kegel beschrieben wurde, ist „die Wiederherstellung der Kontinenz durch Wiedererlangen der Kontrolle über die Beckenbodenmuskulatur (115). Dies geschieht mit Hilfe von speziellen Übungen, welche die Muskelkraft steigern und den gezielten Einsatz dieser Muskelgruppen möglich machen.

Das Prinzip beruht darauf, dass durch eine willkürliche Kontraktion des M. levator ani die Urethra eingeklemmt werden kann und es somit nicht zu einem Urinverlust kommt.

Stressinkontinente Patientinnen können mit Hilfe des vorgegebenen Trainings die Fähigkeit erlangen, bei abdominaler Druckerhöhung (wie z. B. Husten, Niesen, Lachen, etc.) die Harnröhre willkürlich zu „verschließen“.

Eine Variante des Beckenbodentrainings stellt die Kombination mit Vaginalkugeln dar (99, 115).

Dies sind kegel- oder tamponförmige Gewichte, welche die Frau in die Scheide einlegt. Durch Kontraktion des Beckenbodens soll versucht werden den Konus auch beim Stehen, Laufen und Husten zu halten, was den Effekt des Muskeltrainings verstärkt.

2.4.1.2 Biofeedback

Eine weitere Anwendung in der Inkontinenztherapie findet das Biofeedback, welches häufig in Kombination mit dem Beckenbodentraining angewendet wird. Unter Biofeedback versteht man die Visualisierung der Muskelaktivität. Ebenso kann die Muskelkontraktion in ein akustisches Signal umgesetzt werden (115, 150, S.194ff.). So erhält die Patientin eine Information über den An- bzw. Entspannungszustand ihres Beckenbodens.

Gearbeitet wird meist mit Sonden, die intravaginal platziert werden. Diese messen entweder in Druckeinheiten oder mittels Elektromyographie (99, 115).

2.4.1.3 Elektrostimulation

Auch die Elektrostimulation ist mit dem klassischen Beckenbodentraining kombinierbar. Jedoch findet diese Art der Therapie hauptsächlich Anwendung bei Frauen, die nicht in der Lage sind ihren Beckenboden willkürlich anzuspannen.

Als Kontraindikationen sind ein ausgeprägter Vaginalprolaps, kardiale Arrhythmien und eine extraurethrale Harninkontinenz zu beachten (99, 150, S.205ff.).

Erstmals führte Caldwell 1963 die Behandlung der Inkontinenz mit der Elektrostimulation ein. Damals wurde noch mit implantierten Elektroden gearbeitet (150, S.205ff.). In der heutigen Zeit arbeiten die meisten Geräte mit Hilfe einer in die Vagina oder in das Rektum eingeführten Sonde, die mit einer Frequenz von 35 - 50 Hz elektrische Impulse an die Umgebung abgibt (115).

Auf diese Art wird eine Levatorkontraktion hervorgerufen, die das Bewusstsein der Patientin für diese Muskelgruppe fördern soll.

Zusätzlich kommt es über eine Stimulation des N. pudendus zu einem passiven Training der Muskulatur des Beckenbodens und der Urethra (Sphinkter). Eine Stärkung der pubourethralen und pubovesikalen Ligamente wird noch diskutiert (9).

Neben einer Verbesserung der Stresssymptomatik wird auch eine Dranginkontinenz positiv beeinflusst, da hemmende Reize aktiviert werden (9).

2.4.1.4 Mechanische Vorrichtungen

Darunter sind Pessare verschiedener Größe, Form (Schalen, Ringe, Würfel) und unterschiedlichen Materials (Latex, Hartgummi) sowie sog. Inkontinenztampons zu verstehen. Diese intravaginalen Hilfsmittel sind vor allem für Frauen geeignet, die planbare Inkontinenzperioden haben und nur eine temporäre Behandlung der Inkontinenz wünschen bzw. brauchen, wie beispielsweise beim Sport oder bei einer vorübergehenden Atemwegserkrankung (115, 150, S.209).

Zudem kommen sie bei älteren Frauen, bei denen zugleich ein Deszensus besteht und / oder eine Kontraindikation zur Operation existiert, zum Einsatz.

Als Nachteil dieser Therapie muss die gelegentlich erschwerte Blasenentleerung angeführt werden. Bei langen Wechselintervallen sind darüber hinaus vaginale Entzündungen und Ulzerationen keine Seltenheit (115).

2.4.1.5 Medikamentöse Therapie

Anwendung in der medikamentösen Therapie finden hauptsächlich Östrogene.

Auch das Weglassen von Medikamenten mit Negativ - Wirkung auf den urethralen Verschlussdruck, wie z. B. α - Blocker, kann laut einer Studie von Dwyer et al (9) zu einer Verbesserung der Stressinkontinenz beitragen. Vor zwei Jahren ist der Wirkstoff Duloxetine für die Behandlung der Belastungsinkontinenz zugelassen worden.

Östrogene können zur Behandlung der Inkontinenz isoliert oder als begleitende Basistherapie, z. B. bei Pessarträgerinnen eingesetzt werden. Untersuchungen zufolge erzielen lokale und systemische Östrogengaben die gleichen Erfolge (150, S.201).

Östrogene verbessern die Durchblutung und den Aufbau des Gewebes und tragen zu einem normalen Scheidenmilieu bei. Dieselbe positive Wirkung lässt sich auch in der urethralen Schleimhaut nachweisen. Durch zytologische Veränderungen kommt es zu einem besseren „Versiegelungseffekt“ der Mukosa und somit zu einer Zunahme des urethralen Widerstands. Ebenso steigt die Füllung der periurethralen Venenplexus, ein weiterer Beitrag zur Kontinenz.

Insgesamt führen Östrogene zu einer Verbesserung von Drangsymptomen, vulvovaginalen Beschwerden und der Stresssymptomatik, wobei die Literatur Angaben zu Besserungsraten von 20 % - 71 % macht (150, S.201ff.).

2.4.1.6 Begleitmaßnahmen

Es wird angenommen, dass durch eine Gewichtsreduktion die Symptome einer Stressinkontinenz gebessert werden können oder gar verschwinden. Doch ist diese Behauptung nur mangelhaft dokumentiert. In jedem Fall aber werden durch eine Gewichtsabnahme die Operationsbedingungen verbessert, die Morbidität der Patientin gemindert sowie die Anzahl der Misserfolge gesenkt (9, 116).

2.4.2 Operative Behandlungsmöglichkeiten

Bei schweren anatomischen und funktionellen Defekten des Beckenbodens oder bei gescheiterten konservativen Therapieversuchen hat die chirurgische Behandlung einen festen Platz in der Therapie der weiblichen Stressharninkontinenz.

Jedoch sollte sich der Operateur über Risikofaktoren bewusst sein, wie beispielsweise einer hypotonen Urethra, einer gemischten Stress- / Dranginkontinenz oder eines stark ausgeprägten Deszensus, welche eher zum Scheitern einer Operation beitragen. Auch sollte beachtet werden, dass nicht jede anatomische Rekonstruktion einer Wiederherstellung der Kontinenz gleichkommt und dass postoperative Störungen, wie eine Reizblase oder Miktions- sowie Kohabitationsbeschwerden ausgelöst werden können. Zudem bedeutet jeder operative Eingriff eine Gewebeschädigung in dem ohnehin schon beeinträchtigten Bereich (118).

In den letzten Jahrzehnten ließ sich ein Unterschied zwischen den Operationstechniken der Gynäkologen und der Urologen feststellen.

Während es das Ziel der Frauenärzte war eine Restitutio ad integrum mit Hilfe einer möglichst genauen anatomischen Rekonstruktion des Beckenbodens zu erreichen, konzentrierten sich die Urologen eher auf die Wiederherstellung der urethralen Verschlussfunktion ohne große Beachtung der Morphologie des Beckenbodens (118).

Der Vielzahl der bisherigen operativen Techniken – Suspensionen, Schlingen- und Nadelverfahren, vaginale Plastiken und Injektionen – ist allen der Wunsch nach einer Wiedererlangung der Kontinenz gemeinsam, die in erster Linie durch eine Elevation des Blasenbodens oder Blasenhalss erreicht werden soll. Dahinter steht der Gedanke die

Blasenhalsregion und die proximale Harnröhre wieder in den abdominalen Druckübertragungsbereich zu bringen und den vesikourethralen Winkel wiederherzustellen. Mitbestimmend für die Wahl des Verfahrens sind der Wunsch der Patientin sowie die Erfahrung und Fertigkeit des Operateurs (118).

Auch sollte als Primäroperation immer diejenige gewählt werden, die individuell am Erfolg versprechendsten ist, da Rezidivoperationen oftmals eine weitaus schlechtere Prognose haben (117).

2.4.2.1 Suspensionsverfahren

Bei den Suspensionsverfahren sollen der Blasen Hals und die proximale Harnröhre so angehoben und stabilisiert werden, dass auch unter Belastung ein Herabsinken der Blase aus dem Bereich der abdominalen Druckübertragung verhindert wird.

Die Erstbeschreibung dieser Technik, welche eine sehr weite Verbreitung erfuhr, erfolgte 1949 von Marshall, Marchetti und Krantz (MMK) (117, S. 232ff, 150, S.230).

Diese Kolposuspension, bei der die vordere Vaginalwand beidseits der Urethra an die Symphysenhinterwand pexiert wird, eignet sich vor allem für Frauen mit mittelschwerer und schwerer Stresssymptomatik und zusätzlich paravaginalem Abriss.

Aufgrund der unphysiologischen immobilien Fixierung der Harnröhre an der Symphyse musste allerdings mit einer hohen Rate an postoperativen Miktionsbeschwerden bis hin zum Harnverhalt gerechnet werden (118).

Seit der Originalmethode nach MMK sind viele Modifikationen erfolgt. Die bedeutendste ist die im Jahr 1961 von Burch modifizierte Kolposuspension (150, S.231). Bis in die heutige Zeit galt sie als „Goldstandard“, mit Heilungserfolgen von bis zu 95 % (116, 118, 127, 134).

Der Hauptunterschied besteht in dem nunmehr nur lockeren Adaptieren der Scheidenfaszie am Cooper´schen Ligament, sodass eine hängemattenartige Suspension erfolgt (118).

Aber auch bei der Methode nach Burch kann es zu postoperativen Komplikationen u. a. in Form von Blasenentleerungsstörungen kommen.

2.4.2.2 Nadelsuspensionen

Die erste Nadelsuspension wurde 1959 von Pereyra beschrieben (117, S.246ff., 150, S.216ff.). Der dahinter stehende Gedanke ging in Richtung einer minimalen Invasivität, indem mit einer langen Nadel ein Draht von der Scheide zur Bauchdecke gezogen wurde und somit eine Laparatomie vermieden werden konnte.

Die Originalmethode nähert mittels der so genannten Pereyra - Nadel die Ligg. pubourethralia und die endopelvine Faszie an die Rektusscheide an. So entsteht, genauso wie bei den Kolposuspensionen, eine Anhebung der proximalen Urethra in den Bereich der abdominopelvinen Drucktransmission.

Das Verfahren wurde von Pereyra viermal modifiziert. Es folgte der Ersatz des Drahtes, weil er zu einem Durchschneiden der vorderen Vaginalwand führte, durch Catgutnähte; des weiteren eine Raffung des Blasenhalses zur Unterpolsterung der Harnröhre und letztendlich eine Miteinbeziehung der hinteren pubourethralen Ligamente in die Haltenaht.

Weitere Modifikationen erfolgten durch Raz, Stamey, Gittes und Muzsnai. Diese Verfahren unterscheiden sich durch den vaginalen und suprasymphysären Zugang und durch die Strukturen, welche aufgehängt werden.

Raz erfasste mit spiralförmigen Nähten die ganze Vaginalwand unter Epithelaussparung. Aufgehängt wird die endopelvine Faszie.

Stamey unterpolsterte auf beiden Seiten des Blasenhalses die pubozervikale Faszie mit Dacron - Röhrchen um einen guten Halt der Nähte zu gewährleisten. Zudem zystoskopierte er während des Eingriffs um eine Perforation zu erkennen und damit einer postoperativen Fistelbildung vorzubeugen.

Gittes verzichtete auf eine vaginale Inzision. Seine Nähte erfassten Scheidenwand samt Epithel, welche aufgehängt wird.

Und Muzsnais Abwandlung entspricht letztendlich einer vaginalen Kolposuspension. (150, S.216ff.)

2.4.2.3 Schlingenverfahren

Bei den Schlingenoperationen, die meist kombiniert von abdominal und vaginal durchgeführt werden, erfolgt die Suspension durch einen Zügel, der unter die Urethra gelegt wird.

Die erste Schlingenplastik wurde 1907 unter Verwendung des M. gracilis von Giordano beschrieben (150, S.249ff.). Auch bei diesem Verfahren gab es im letzten Jahrhundert vielfältige Modifikationen, die sich hauptsächlich im verwendeten Material unterschieden. Die Verwendung von muskulären Schlingen wurde zunehmend verlassen. Andere autologe Gewebsstrukturen darunter die Rektusfaszie, die Faszia lata und das Lig. Rotundum fanden stattdessen Anwendung. Danach kamen auch synthetische Materialien wie Vicryl, Goretex, Silikon oder Marlex zum Einsatz (117, S.245ff.).

Unterschiede bei den Heilungsraten zwischen Schlingenoperationen mit autologem oder synthetischem Material gab es nicht.

2.4.2.4 Endoskopische Techniken

Zu den endoskopischen Verfahren zählen die laparoskopische Kolposuspension und die Nadelsuspension. Verbreitung erfuhr vor allem die laparoskopische Kolposuspension nach Burch, die sich von der Originalmethode nur durch den Zugang unterscheidet.

Erstmals wurde 1991 eine Studie, mit jedoch sehr kleinem Kollektiv (n = 9), publiziert (134). Vorteile sah man vor allem im schonenden Zugang und der damit verbundenen schnelleren Erholung der Patientinnen und der relativ kurzen Hospitalisierungsdauer (134, 148).

Jedoch führten die relativ hohen Kosten des Eingriffs und die lange mittlere Operationszeit, die erst nach einer langen Lernphase des Operateurs abnimmt (118, 134, 135), nicht zu einem durchschlagenden Erfolg dieses Verfahrens (27, 118, 134, 148).

2.4.2.5 Kolporrhaphia anterior

Die vordere vaginale Plastik (Kolporrhaphia anterior) ist bzw. war ebenfalls eine häufig durchgeführte Operation zur Behandlung der weiblichen Stressinkontinenz. Kelly führte dieses Verfahren 1913 und Stoecke 7 Jahre später ein (127).

Dieser Eingriff findet Anwendung bei Frauen mit einer leichten Form der Stressinkontinenz und einem guten Urethraruheverschlussdruck, wenn gleichzeitig eine Zystozele und/oder ein Prolaps der Vagina bzw. des Uterus vorliegen. Als alleinige Inkontinenzoperation ist sie jedoch ungeeignet, da sie in erster Linie den Deszensus behebt (118, 127).

Ziel dieser Operation ist die Raffung des Diaphragma urogenitale sowie die Straffung der Strukturen, die von der Beckenwand zum Parurethrium ziehen.

2.4.2.6 Injektionen

Intra- und periurethrale Injektionen haben eine lange Tradition. Bereits 1938 beschrieb Murless eine Technik bei der er sklerosierendes Fischöl in die vordere Vaginalwand injizierte. Auch Paraffin kam zum Einsatz, da unter Therapie mit Fischöl kardiorespiratorische Komplikationen auftraten. (150, S.255ff.)

Bis heute haben sich die zur Injektion verwendeten Materialien mehrmals verändert, so wurden Versuche mit GAX - Kollagen (mit Glutaraldehyd verbundenes bovines Kollagen) und autologem Fett unternommen. Aber auch diese Injektionsmaterialien hatten keinen Bestand, da allergische Reaktionen auftraten und sich der Großteil der Fettzellen mit der Zeit resorbierte

In der heutigen Zeit kommen vor allem Teflon (Polytetrafluoräthylen), Contigen (hoch gereinigtes Rinderhautkollagen) und Kunststoffballons (Silikonpellets) sowie Hyaluronsäure-

gel (Zuidex®) zum Einsatz. Injektionen werden großteils unter Lokalanästhesie vorgenommen. Injiziert wird meist mit einem transvaginalen Zugang an mehreren Stellen periurethral mit nachfolgender urethrozystoskopischer Kontrolle (70).

2.4.2.7 Salvage - Operationen

Bei einer kleinen Gruppe von Patientinnen bleibt nach Versagen konventioneller operativer Methoden als Ultima ratio nur diese Art der Therapie, in Form von alloplastischen Harnröhrensphinktern oder Neourethraen.

Hauptursache für konventionelle Misserfolge sind die „frozen urethra“ und der völlige Verlust der Kontraktilität des Beckenbodens.

Die Sphinkterprothese wurde 1973 erstmals von Brantly Scott eingesetzt (150, S.258). Der Neosphinkter besteht aus einer Druckmanschette, die um den Blasenhalshals gelegt und von einem Druckreservoir automatisch mit Flüssigkeit gespeist wird. Der in die Labia majora implantierte Pumpballon ermöglicht eine Entleerung der Blasenmanschette, damit eine Miktion erfolgen kann (150, S.258ff.).

Die Neourethra, die aus einem gestielten Blasenlappen konstruiert wird, bietet zwar eine neue Harnröhre, aber diese ist entweder obstruktiv und zwingt zum Selbstkatheterismus oder die Patientinnen müssen einen Harnableitungsbeutel tragen (117, S.235ff., 118).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es *das* Operationsverfahren zur Behebung einer Stressinkontinenz bisher nicht gibt, da bei jeder Inkontinenzoperation immer nur eine Teilkomponente korrigiert werden kann, nie aber die gesamte Komplexität der ursächlichen Faktoren erfasst wird.

Auch muss die Effizienz einer chirurgischen Therapie immer individuell im Hinblick auf die Physiologie und Pathophysiologie der Patientin gesehen werden.

Ein Trend in Richtung der modifizierten Kolposuspension nach Burch ließ sich in den letzten Jahrzehnten feststellen, was die vorliegenden Studienergebnisse auch bestätigen.

2.5 Neues Behandlungskonzept

In den letzten 10 Jahren hat sich die von Ulmsten entwickelte TVT - Methode weltweit bei der Behandlung der Stressinkontinenz durchgesetzt (31). Dieses Verfahren unterscheidet sich deutlich von bisherigen Operationsverfahren, da es eine Stabilisierung der mittleren Urethra

zum Ziel hat und nicht, wie beispielsweise Kolposuspensionen, eine Reposition des Blasenhalses (14).

Die Technik des TVT basiert auf Studienergebnissen zur Untersuchung der urethralen Verschlussmechanismen der Frau und der bereits erwähnten Integraltheorie von Ulmsten und Papa Petros.

Bei der Tension free Vaginal Tape Operation wird ein Band aus Polypropylen mit einer Netzstruktur spannungsfrei über einen vaginalen Zugang schlingenförmig retropubisch unter die mittlere Urethra gelegt.

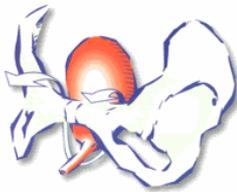


Abbildung 5: Schemazeichnung zur Lage des Bandes

Nach kranial wird das Band weder angezogen noch fest verankert. Lediglich der Reibungswiderstand und die Bandstruktur sorgen für einen Halt in situ. Durch die fehlende Spannung kann ein postoperativer Harnverhalt vermieden werden, eine Kontinenz wird jedoch trotzdem erreicht.

Die kleinen Inzisionen und der vaginale Zugang minimieren das chirurgische Trauma und ermöglichen eine Durchführung unter Lokalanästhesie. Somit ist die Patientin bei der entscheidenden Feinjustierung des Bandes kooperationsfähig und trägt zu einem guten postoperativen Resultat bei.

Das Risiko einer Vollnarkose wird also umgangen und die postoperative Hospitalisationszeit ist kurz.

Auch Patientinnen bei denen das TVT nicht als alleiniger Eingriff zum Einsatz kommt, können im Vergleich zu anderen Operationsverfahren vom TVT profitieren: Eine vaginale Hysterektomie, eine Kolporrhaphia anterior oder posterior können in Kombination durchgeführt werden und eine Laparatomie wird auch hierbei umgangen.

Trotz dieser unbestrittenen Vorteile des TVT kann es auch zu Komplikationen kommen: Die am häufigsten in der Literatur genannten sind eine Blasenperforation, eine de - novo - Urgency, ein retropubisches Hämatom, Blutungen, Blasenentleerungsstörungen und Harnwegsinfekte. In wenigen, in der Literatur genannten Fällen, auch Nervenverletzungen, Wundinfektionen und Unverträglichkeit bis hin zur Abstoßung des Prolenebandes (14, 31, 73, 116, 143).

3 Ziel und Fragestellung

Die operative Behandlung der weiblichen Stressinkontinenz mit dem nach Ulmsten benannten TVT - Verfahren gilt aufgrund bisheriger Untersuchungen als Erfolg versprechende Therapie. Ob die TVT - Methode zu besseren Ergebnissen führt als bisherige Verfahren und ob sich dieser Erfolg auch abzeichnet wenn die TVT - Methode in Kombination mit einer weiteren Operation, wie z. B. einer vaginalen und abdominalen Hysterektomie, einer Kolporrhaphie oder einer anderen Deszensusoperation, in Intubationsnarkose durchgeführt wird, steht noch nicht fest.

Ziel dieser Arbeit ist es daher, in Form einer retrospektiven Analyse einerseits Allein- und Kombinationseingriff hinsichtlich postoperativer Erfolge nach 6 Wochen und nach 6 Monaten sowie auftretender peri- und postoperativer Komplikationen miteinander zu vergleichen. Andererseits soll die TVT - Operation den bisherigen Verfahren gegenübergestellt werden und auch mit den Ergebnissen des TVT wie sie in der Literatur beschrieben sind, verglichen werden.

Im Einzelnen soll dabei auf objektive Parameter wie Stresstest, Padtest, Restharmenge und Ergebnisse der urodynamicen Untersuchung, ferner auch auf die Verbesserung, welche die Patientinnen subjektiv erfahren haben, eingegangen werden.

Ein weiteres Augenmerk liegt auf den möglichen Komplikationen, wie beispielsweise Harnwegsinfekte, Blutungen oder Blasenperforationen.

Die Stressinkontinenz wurde als geheilt gewertet wenn die Patientin sich subjektiv als geheilt sah, und / oder wenn der postoperative Stresstest negativ ausfiel.

4 Patientinnen und Methodik

4.1 Patientinnen

In einer retrospektiven Analyse wurden insgesamt 100 Patientinnen untersucht, davon 50 nach alleiniger TVT - Operation und 50 nach einer TVT - Operation kombiniert mit einem Zusatzeingriff.

Die Frauen stellten sich alle wegen einer Inkontinenzproblematik in der Urogynäkologischen Sprechstunde der I. Universitäts- Frauenklinik der Ludwig - Maximilians - Universität München vor und wurden anschließend im Zeitraum von Mai 1999 bis September 2001 operiert.

Zur Erfassung der Anamnese, der klinischen Befunde und der Ergebnisse der urodynamischen Untersuchung bzw. des Operationsablaufs wurde das EDV - Programm Urocom bzw. die Patientenakten und Fragebögen bearbeitet.

Die Daten wurden mit Excel 2000 ® erfasst und mit SPSS 12.0 bzw. 12.5 für Windows ® ausgewertet.

Die statistische Auswertung erfolgte für metrische und ordinale Werte über den parameterfreien U - Test von Mann - Whitney. Für kategoriale Werte kam der Vierfelder - Chi - Quadrat-Test bzw. der exakte Test nach Fisher, für Häufigkeiten < 5, zur Anwendung. Für alle Tests wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % angenommen. Somit gilt für signifikante Unterschiede: $p < 0,05$.

Bei dem von uns untersuchten Kollektiv handelt es sich um eine so genannte Ad - hoc - Stichprobe. Das methodologische Problem von Ad - hoc - Stichproben liegt darin, dass man ihre Ergebnisse nur schwierig verallgemeinern kann. Dies bedeutet, dass die Repräsentativität in Frage steht. Somit können Schlussfolgerungen aus dieser Arbeit nur unter Vorbehalt formuliert werden.

4.2 Operationsindikation

Die Indikation zur Operation wurde gestellt, wenn eine konservative Therapie der Inkontinenz nicht zum gewünschten Erfolg führte, wenn diese wegen eines sehr ausgeprägten Befundes nicht indiziert war, oder wenn es der ausdrückliche Wunsch der Patientin war operiert zu werden.

Bei der Operationsaufklärung wurde besonders auf folgende Risiken eingegangen: Verletzungen von Nerven, Gefäßen und Organen (Blase, Darm, Harnleiter und -röhre), postoperative Blasenentleerungsstörungen mit Restharnbildung und eventuell notwendigem Katheterismus, postoperative Drangbeschwerden, persistierende Harninkontinenz, Unverträglichkeit des Fremdmaterials, Erosion des Bandes in die Scheide, Infektion, retrosymphysäres Hämatom / Blutung, notfallmäßige Laparatomie.

Bei jüngeren Patientinnen wurde eine konservative Therapie in Form von Beckenbodentraining, Biofeedback oder Elektrostimulation meist intensiver und länger durchgeführt als bei älteren Frauen, da hier die konservativen Möglichkeiten aufgrund von Motivation und Compliance Erfolg versprechender waren und es zum jetzigen Zeitpunkt noch wenig Langzeitresultate der TVT - Operation gibt.

4.3 Operationserfolg

Hier unterschieden wir zwischen einer objektiven und einer subjektiven Heilung. Die Stressinkontinenz wurde objektiv als geheilt angesehen, wenn der Stresstest 6 Monate nach dem Eingriff negativ war. Wenn die Patientin subjektiv keine Beschwerden mehr hatte, wurde sie ebenfalls als geheilt betrachtet.

4.4 Operationsverfahren bei TVT

Die TVT – Technik nach Ulmsten (14, 40, 116, 142)

Das Verfahren wurde nach der 1996 von Ulmsten et al in Uppsala, Schweden beschriebenen Technik durchgeführt. Benutzt wurde ein TVT - Set, der Firma *Johnson & Johnson*, welches aus einem an zwei Edelstahlspießen befestigten Prolene - Band (40 cm lang, 10 mm breit) besteht und durch eine Kunststoffumhüllung geschützt ist. Um das Band einzusetzen wurden die Spieße mit einer Einführhilfe versehen.

Nach der Prämedikation mit 7,5 mg Dormicum per os, erfolgte die Lagerung der Patientin in Steinschnittlage. Es folgte die Desinfektion von Vulva und Vagina sowie der Haut im Bereich des Unterbauches und der Oberschenkel und ein steriles Abdecken.

Die Blase wurde über einen transurethralen Katheter von 16 oder 18 Charrière entleert. Der Eingriff erfolgte großteils unter Lokalanästhesie. Zwei Minuten vor Lokalanästhesiebeginn wurde ein Perfusor mit Ultiva (Remifentanyl 0,1 - 0,2 µg/kg/h i. v.) angeschlossen und 10 - 20 mg Propofol als Bolus intravenös verabreicht.

Die Lokalanästhesie bestand aus einem Gemisch aus 50 ml Xylonest 1 %, einer Ampulle Suprarenin und 100 ml Aqua ad injectabilia. 80 ml davon wurden in die Haut, knapp oberhalb der Symphyse und retropubisch zur Hydrodissektion des Cavum retzii injiziert. Der Adrenalinzusatz diente zur Vermeidung einer stärkeren Blutung.

Ein selbst haltendes hinteres Spekulum wurde eingebracht und die vordere Vaginalwand sub- und paraurethral mit 60 ml verdünntem Anästhetikum plus Adrenalin infiltriert.

Jetzt folgten die Hautinzisionen knapp oberhalb der Symphyse und eine kleine mediane sagittale Inzision in der vorderen Vaginalwand, circa 1,5 cm unterhalb des Meatus urethrae externus. Nun konnte die beidseitige Abpräparation der Scheidenhaut vom sub- und paraurethralen Bindegewebe mit einer Schere erfolgen. Die Urethra und der Blasen Hals wurden unter Zuhilfenahme einer starren Katheterführung geschient, danach die rechte Nadel in die Vaginalinzision eingeführt. Katheter und Führungsschiene wurden nach rechts gehalten um ein Ausweichen von Blase und Urethra nach links zu erreichen und somit eine mögliche Verletzung zu vermeiden. Der Spieß wurde daraufhin, unter digitaler Kontrolle, paraurethral durch das Diaphragma urogenitale und entlang dem Symphysenhinterrand durch die Muskelfaszie geführt und durch die rechte abdominale Inzision wieder herausgeleitet. Unmittelbar vor dem Durchstechen des Spießes erhielt die Patientin nochmals 10 - 20 mg Propofol als Bolus.

Der Einführgriff wurde abgenommen und das Vorgehen erfolgte analog auf der linken Seite.

Eine Zystoskopie diente zum Nachweis einer intakten Harnblase, da eine Perforation derselben eine der am häufigsten dokumentierten Komplikationen darstellt.

Das Band wurde durch Herausziehen der Spieße nach abdominal gestrafft und die Nadeln sodann entfernt. Bei mit 300 ml Kochsalzlösung aufgefüllter Blase und durchgeführtem Hustentest erfolgte die Feinjustierung des Bandes. Das Band wurde soweit gespannt, dass beim Husten allenfalls einige wenige Tropfen Urin abgingen. Eine zu starke Bandspannung muss unbedingt vermieden werden, da diese zu postoperativen Blasenentleerungsstörungen führt.

Für diese Feineinstellung wurde die Scheidenwunde provisorisch mit einer Klemme verschlossen und der Operationstisch nach vorne gekippt, um eine annähernd aufrechte Körperhaltung der Frau herzustellen.

Um sicherzustellen dass beim Entfernen der Plastikhülsen keine weiterer Zug auf das Band gelangt, wurde eine Präparierschere oder Klemme zwischen Urethra und Proleneband gelegt und das Band suburethral in Position gehalten.

Das jetzt in der Urethramitte platzierte Band lag stabil und spannungsfrei. Es folgte eine Sondierung der Harnröhre um eine freie Passage und einen mobilen Blasenhalss nachzuweisen und eine Stenose auszuschließen.

Die Scheidenwunde wurde verschlossen und die Bandenden auf Hautniveau abgeschnitten aber nicht fixiert. Durch die Reibung zwischen der rauhen Oberfläche und dem Gewebe ist ein Halten gewährleistet. Die Hautinzisionen wurden mittels Einzelkopfnähten verschlossen und mit einem Pflasterverband versorgt. Die Blase wurde entleert und der Katheter gezogen. Die Patientin erhielt eine Single – Shot - Antibiose (Augmentan, Ciprobay, Amoxicillin, Sobelin oder Cefuroxim) und wurde zur weiteren Überwachung auf Station verlegt. Erfolgte bis zum Abend des Eingriffs keine Spontanmiktion, wurde die Patientin nach Restharnkontrolle mit einem Dauerkatheter oder einem suprapubischen Katheter versorgt.

4.5 Operationsverfahren bei TVT mit Kombinationseingriffen

Bei einem Teil der Patientinnen wurden, je nach Zusatzbefund, ein weiterer oder mehrere weitere Eingriffe durchgeführt.

Bei allen Eingriffen erhielten die Patientinnen eine Intubationsnarkose. Zusätzlich wurde - zur Hydrodissektion der Schichten und zur lokalen Blutungsminderung - wie bei der alleinigen TVT - Operation, mit Lokalanästhetikum infiltriert.

Eine vaginale Hysterektomie oder eine Zervixstumpfentfernung erfolgten stets vor der Einlage des TVT. Ebenfalls eine abdominale Hysterektomie oder eine Sakrokolpopexie, bei denen dann eine intraoperative Umlagerung der Patientin in die Steinschnittlage notwendig war. Alle Patientinnen wurden noch intraoperativ mit einem Dauerkatheter versorgt, der aber bei komplikationslosem Verlauf spätestens am ersten postoperativen Tag entfernt wurde.

War bei der Patientin eine Kolporrhaphia anterior oder posterior bzw. eine teilweise Kolpektomie oder eine Sakrospinale Fixation (nach Amreich - Richter) vorgesehen, wurde zuerst das Band gelegt. Hier erfolgte wegen eines postoperativ notwendigen Blasentrainings die Anlage eines suprapubischen Katheters.

4.6 Präoperative Abklärung

4.6.1 Anamnese

Zur Erfassung der Krankengeschichte der Patientinnen wurde eine ausführliche Anamnese erhoben. Neben Alter, Größe, Gewicht, Body - Mass - Index und Menopausenstatus wurde dabei nach folgenden Parametern gefragt:

- Geburten: Anzahl, Geburtsmodus, Geburtsverletzung, Gewicht des schwersten Kindes
- Voroperationen: Hysterektomie, Kolporrhaphia anterior / posterior, Kolposuspension, Nadelsuspension, Schlingenplastik, andere Inkontinenzoperationen oder andere gynäkologische Operationen
- Medikamente: allgemein, lokale oder systemische Hormonersatztherapie bei peri-/postmenopausalen Frauen, neurologische Medikation / Psychopharmaka (von Relevanz wegen anticholinergischer Nebenwirkungen)
- Miktionsverhalten: Frequenz (tags, nachts), Blasenentleerungsstörung
- Nikotinkonsum
- Beschwerden: Stressinkontinenz, Dranginkontinenz, Descensusgefühl, Dysurie, Harnwegsinfekte, Stuhlinkontinenz, Dyspareunie, Bandscheibenprobleme

4.6.2 Gynäkologische Untersuchung

Bei der gynäkologischen Untersuchung wurde besonders auf eine eventuelle Atrophie des Scheidenepithels, eine Senkung des Genitales (Normalzustand und Presszustand), das Vorhandensein einer Zysto- oder Rektozele und den Zustand der Dammregion (postpartale Verletzungen) geachtet.

Atrophes Gewebe wurde in der Zeit bis zum Eingriff lokal östrogenisiert, da dünne Scheidenwände, wie bei einem Östrogenmangel vorhanden, keinen sicheren Halt der Nähte gewährleisten und die Differenzierung der einzelnen Schichten erschweren.

Die Kontraktionsfähigkeit des Beckenbodens wurde getestet, indem man die Patientin aufforderte diesen anzuspannen. Unter digitaler Kontrolle kann so der Grad der Anspannung gespürt werden, der in Scores von „0“ bis „5“ (0 = keine Kontraktion, 1 = leichtes Zucken, 2 = schwache Kontraktion, 3 = mäßige Kontraktion, 4 = gute Kontraktion, 5 = maximale Kontraktion) eingeteilt wird.

Bei der abschließend durchgeführten Perinealsonographie wurde mittels eines Median - Sagittalschnitts durch Urethra und Harnblase deren Bezug zur Symphyse und zur Vagina beurteilt. Besonderes Augenmerk wurde auf die Blasenhalsmobilität, den Blasenhalswinkel und einen eventuellen Descensus gerichtet.

Die Sonographie erfolgte zum einen in Ruhe und zum anderen beim Pressen und Anspannen des Beckenbodens um anhand des zu beobachtenden Blasenhalisanstiegs nochmals die Levatorkraft zu beurteilen.

4.6.3 Restharnbestimmung

Nach selbständiger Entleerung der Blase wurde mittels eines Einmalkatheters die Restharnmenge bestimmt und ein Urinschnelltest mit Combur® - Teststreifen durchgeführt, um einen akuten Harnwegsinfekt auszuschließen. Falls dieser vorlag, wurde er therapiert und die Untersuchung bis zur Ausheilung verschoben.

4.6.4 Stresstest

Nach Füllung der Blase der Patientin mit 300 ml steriler Kochsalzlösung wurde die Patientin aufgefordert zu husten, zunächst im Liegen, dann im Stehen, um eine intraabdominale Druckerhöhung zu erreichen.

Falls bei der Patientin ein Deszensus vorlag, führten wir den Stresstest einmal mit und einmal ohne Reposition durch, um eine larvierte Inkontinenz zu erkennen.

Folgende Gradeinteilungen wurden unterschieden:

Grad 1: Urinverlust tropfenweise im Stehen

Grad 2: Urinverlust im Strahl im Stehen oder tropfenweise im Liegen

Grad 3: Urinverlust im Strahl im Liegen

Grad 4: es kommt weder im Stehen noch im Liegen zu einem Urinabgang

Larvierte Stressinkontinenz: durch einen Prolaps maskierte Inkontinenz, die sich erst nach Reposition zeigt.

4.6.5 Padtest

Dieser einfache Test wurde von uns ebenfalls zur Objektivierung der Stressinkontinenz angewandt.

Nach Blasenfüllung mit 300 ml steriler Kochsalzlösung mussten die Patientinnen verschiedene Übungen ausführen (jeweils 10 mal Hüpfen, Knie beugen, auf ein Treppchen steigen). Anschließend wurde das ursprüngliche Gewicht der Einlage mit dem Gewicht am Ende des Tests verglichen und so der Urinverlust in Gramm angegeben.

4.6.6 Profilometrie (Urethradruckmessung)

Das Urethradruckprofil gibt den intraluminalen Druck der Blase und der Urethra wieder. Somit kann die Verschlusskraft einzelner Harnröhrenabschnitte festgestellt werden.

Die Messung erfolgte am Urodynamischen Messplatz der Firma *Dantec*; die Messergebnisse wurden mit dem Computerprogramm *Duet* ausgewertet. Als wichtigsten Wert sahen wir den maximalen Verschlussdruck.

Ein spezieller Messkatheter wurde in die Blase eingeführt. Die Blase über diesen auch hier wiederum mit steriler Kochsalzlösung gefüllt (100 ml) und der Katheter dann langsam, mit konstanter Geschwindigkeit, zurückgezogen. Der Druck in der Blase und der Urethra wurde über zwei Katheteröffnungen aufgezeichnet, die sich gegenüberliegen und 5 cm voneinander entfernt sind. Zu Beginn der Untersuchung müssen diese Öffnungen beide innerhalb der Blase liegen. Mit zunehmendem Rückzug (Geschwindigkeit 1 cm / 5 s) tritt ein Druckunterschied auf, der vom Messgerät berechnet wird.

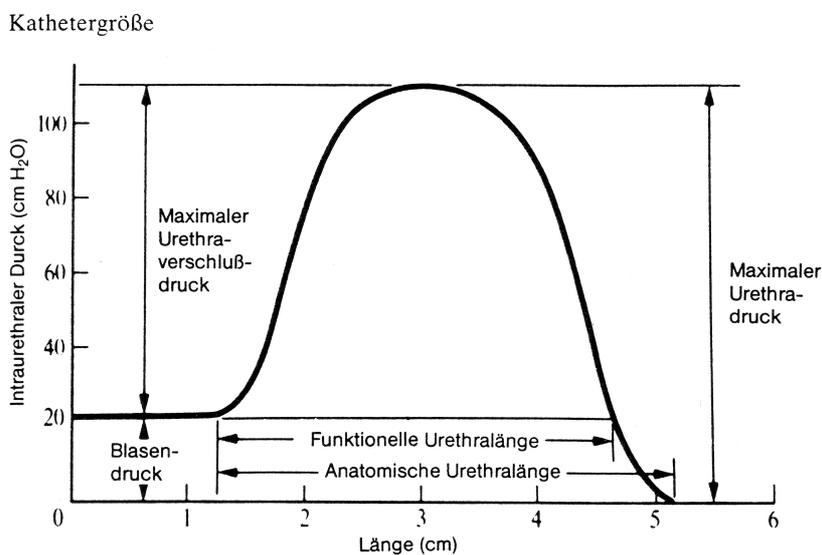


Abbildung 6: Ruheprofil

Die Aufzeichnung des Stressprofils verlief analog dem Ruheprofil. Ein zweiter Katheter, der in das Rektum eingeführt wird, war nötig zur Registrierung der intraabdominalen Druckverhältnisse.

Die Patientin wurde aufgefordert in regelmäßigen Abständen zu husten, um eine Stresssituation zu imitieren. Dabei wurde der Grad der Drucktransmission vom Abdomen auf die proximale Urethra gemessen.

Eine mangelhafte Drucktransmission steht in Zusammenhang mit dem Vorliegen einer Stressinkontinenz. Zum Harnverlust kommt es dann, wenn der Urethraverschlussdruck, der sich aus Subtraktion des intravesikalen vom intraurethralen Druck berechnet, negativ wird.

Bei einem Prolaps war wieder eine zweimalige Messung – mit und ohne Reposition – indiziert.

4.6.7 Miktiometrie

Die beiden Katheter wurden in Blase / Harnröhre bzw. Rektum belassen und die Patientin wurde gebeten Wasser zu lassen. Mittels der Aufzeichnung der abdominalen und intravesikalen Drücke konnte gesehen werden, ob die Patientin die Bauchpresse aktiviert und ob pathologische Detrusorkontraktionen auftraten.

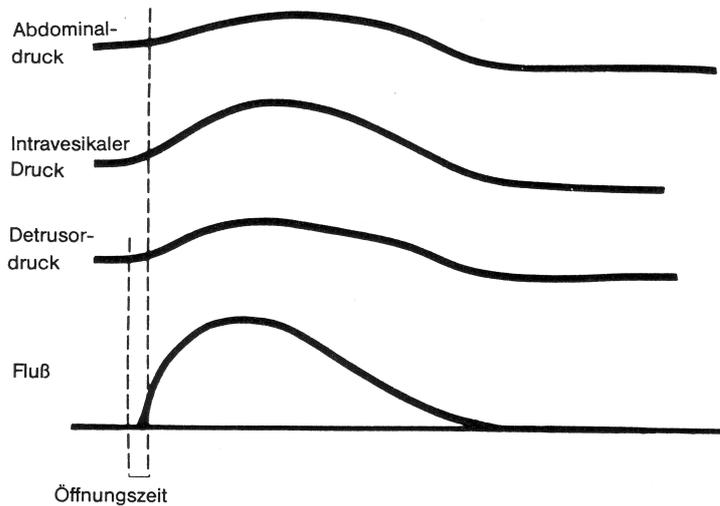


Abbildung 7: Korrespondierende Druck- und Flusskurven während der Miktionsphase

4.6.8 Zystometrie

Die Zystometrie dient zur Ermittlung der Druck - Volumen - Beziehung der Blase. So konnten wir Blasensensorik, Blasenkapazität und Detrusoraktivität beurteilen.

Unter dem Detrusordruck ist der Druck zu verstehen, der bei intravesikalem Druckanstieg durch aktive und passive Blasenwandeigenschaften entsteht. Er wird durch Subtraktion des abdominalen vom intravesikalen Druck bestimmt.

Nach Aufzeichnung des Urethradruckprofils wurde die Blase weiter aufgefüllt und verschiedene Füllmengen registriert: Erster Harndrang, starker Harndrang, Miktion.

Zur Stresssimulation forderten wir die Frau auf zu husten, die Bauchpresse zu betätigen, etc. um festzustellen, bei welchem Füllungsvolumen eine Belastung nicht mehr toleriert werden konnte und es somit zu einem unwillkürlichen Urinverlust kam.

4.6.9 Uroflow

Die Harnflussmessung analysiert den Harnstrahl quantitativ und qualitativ. Diese Untersuchung führten wir im Anschluss an die gynäkologische Untersuchung mit Hilfe des Uroflowmeters durch. Das Uroflowmeter funktioniert nach dem rotationsdynamischen

Arbeitsprinzip: Eine gleichmäßig rotierende Scheibe wird durch auftreffenden Urin verlangsamt. Die Kraft, die aufgebracht werden muss um die Rotationsgeschwindigkeit konstant zu halten ist proportional zur Harnflussrate. So kann das Entleerungsvolumen berechnet werden.

Die Patientin miktionierte „wie gewohnt“. Es wurden folgende Parameter erfasst:

- Miktionszeit (in s)
- Miktionsvolumen (in ml)
- Flussgeschwindigkeit (minimal, maximal und im Durchschnitt)
- Flussanstiegszeit
- Harnfluss (kontinuierlich oder intermittierend)

Die Ergebnisse wurden in einem Zeit - Fluss - Diagramm aufgezeichnet und mit einer Normalkurve verglichen.

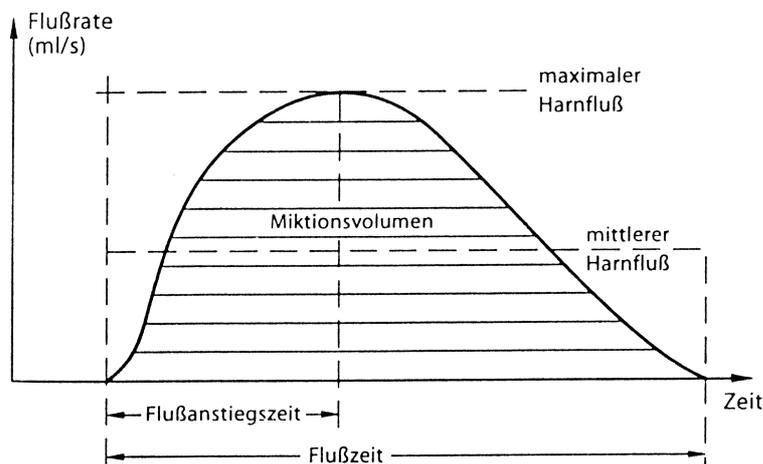


Abbildung 8: Uroflowkurve

4.6.10 Miktionstagebuch

Die Patientinnen wurden auch gebeten für die Dauer von 3 Tagen ein Miktionstagebuch zu führen und folgende Parameter zu notieren:

- Anzahl der Miktionen am Tag bzw. in der Nacht
- Zeitlicher Abstand der Miktionen
- Menge des Urins
- Auftreten von Inkontinenzepisoden
- Anzahl der benutzten Vorlagen
- Vorkommen von Drangepisoden

4.7 Postoperatives Management

Postoperativ wurde bei jeder Patientin der Restharn bestimmt. Restharmengen unter 50 ml wurden als kein Restharn angesehen und Mengen unter 100 ml wurden bei Beschwerdefreiheit der Patientin als unauffällig gewertet. Ein noch liegender Dauerkatheter oder eine suprapubische Harnableitung wurden ebenfalls bei Mengen unter 100 ml entfernt.

Auch führten wir routinemäßig eine Nierensonographie und einen Urinschnelltest durch. Bei Vorliegen eines Harnwegsinfekts erhielt die Patientin eine antibiotische Therapie mit Bactrim, Ciprobay oder Tarivid für einen Zeitraum von 3 bis 7 Tagen.

Zur Objektivierung des intraoperativen Blutverlustes kontrollierten wir postoperativ nochmals den Hb - Wert.

Vor Entlassung wurde die Patientin erneut gynäkologisch untersucht und sonographiert. Je nach Dauer des stationären Aufenthalts sind zu diesem Zeitpunkt auch die Fäden entfernt worden.

Ein Termin für die Kontrolluntersuchung 6 Wochen postoperativ wurde vereinbart.

4.8 Nachuntersuchungen

4.8.1 Nachuntersuchung nach 6 Wochen

Die Patientinnen wurden 6 Wochen nach der Operation zur Nachuntersuchung einbestellt.

Diese bestand aus

- Anamnese
- Gynäkologischer Untersuchung
- Restharnbestimmung
- Stresstest
- Padtest
- Bestimmung des maximalen Urethroverschlussdruckes
- Messung des maximalen und durchschnittlichen Harnflusses

Die Anamnese beinhaltete Fragen nach einer Drangsymptomatik, neu aufgetretener Stress-, Drang- oder Stuhlinkontinenz, weiterem Descensusgefühl, Miktionsbeschwerden, wie Nykturie, Dysurie und unvollständiger Blasenentleerung. Ein zum Untersuchungszeitpunkt vorliegender Harnwegsinfekt wurde mit einem Urinschnelltest nachgewiesen.

Auch sollte die Patientin eine Angabe zur subjektiven Veränderung im Vergleich zur präoperativen Situation machen. Diese Angaben wurden in schulnotenähnlicher Form

protokolliert (1 = kontinent / sehr gebessert, 2 = gebessert, 3 = wenig gebessert, 4 = unverändert, 5 = verschlechtert).

Bei der gynäkologischen Untersuchung wurde hauptsächlich auf die Wundheilung und auf die durch die Operation veränderte Anatomie geachtet. Der Restharn wurde diesmal mittels Ultraschall bestimmt. Der Stress- und Padtest, sowie die Uroflow- und Verschlussdruckmessung liefen in gleicher Weise ab wie bei der präoperativen Diagnostik.

4.8.2 Nachuntersuchung nach 6 Monaten

6 Monate nach dem Eingriff wurden die Frauen zu einer zweiten Nachuntersuchung in die Urogynäkologische Sprechstunde eingeladen. Diese lief analog der Kontrolluntersuchung nach 6 Wochen ab.

5 Ergebnisse

5.1 Anamnese der Patientinnen

5.1.1 Kollektiv

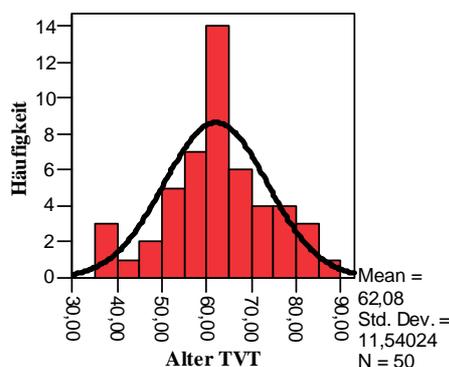
Von den im Zeitraum von Mai 1999 bis September 2001 stationären Patientinnen in der I. Universitäts - Frauenklinik in München wurden per Zufall 50 Patientinnen ausgewählt, die eine TVT - Operation erhielten (im Nachfolgenden „TVT“ genannt) und weitere 50, die eine TVT - Operation in Kombination mit einem oder mehreren Zusatzeingriffen (im Nachfolgenden „Kombi“ genannt) bekommen hatten.

Fehlende Nachuntersuchungsergebnisse und somit unterschiedliche Fallzahlen entstanden entweder, weil Patientinnen keine Nachuntersuchung wünschten oder aufgrund anderer Erkrankungen bzw. aufgrund ihres Alters nicht in der Lage waren sich einzelnen Tests zu unterziehen oder diese ablehnten. Im Folgenden wurden nur Frauen ausgewertet, bei denen zu jedem Untersuchungszeitpunkt ein Ergebnis vorlag.

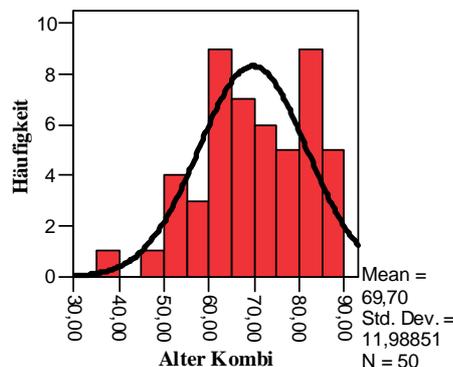
5.1.2 Alter

Zum Zeitpunkt der Operation betrug das Alter des Gesamtkollektivs im Durchschnitt 66 ± 12 Jahre. In der TVT - Gruppe lag der Altersdurchschnitt bei $62 \pm 11,5$ Jahren – die jüngste Patientin war 35 Jahre, die älteste 86 Jahre. In der Kombi - Gruppe fand sich ein Durchschnitt von 70 ± 12 Jahren – wobei hier das Alter der jüngsten Patientin 38 und das der Ältesten 90 Jahre betrug.

Graphik 1: Altersverteilung in der TVT - Gruppe



Graphik 2: Altersverteilung in der Kombi - Gruppe



5.1.3 Menopausenstatus

In der TVT - Gruppe sind 41 der Frauen post-, 5 peri- und 4 prämenopausal.

Die Kombi - Gruppe umfasst 42 post-, 5 peri- und 3 prämenopausale Frauen.

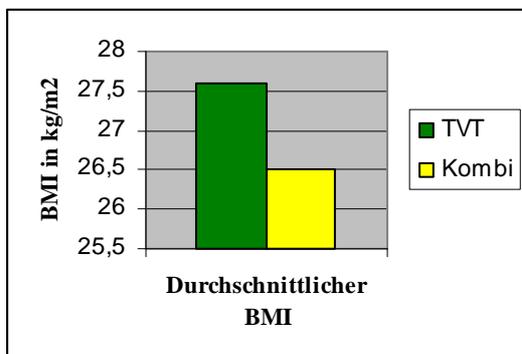
5.1.4 Körperliche Maße

Die Durchschnittswerte sind Tabelle 1 zu entnehmen:

Tabelle 1: Körperliche Maße der Frauen

| Körperliche Maße | TVT | Kombi |
|---------------------------|-------|-------|
| Größe (cm) | 164,5 | 162,6 |
| Gewicht (kg) | 74,6 | 70,3 |
| BMI (kg/ m ²) | 27,6 | 26,5 |

Graphik 3a: Anamnestiche Daten im Vergleich



5.1.5 Parität

Tabelle 2: Parität der untersuchten Frauen, n = Anzahl der Frauen

| Anzahl der Entbindungen | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Durchschnitt |
|-------------------------|---|----|----|---|---|---|---|---|---|--------------|
| TVT (n=48) | 3 | 8 | 21 | 7 | 4 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1,97 |
| Kombi (n=50) | 1 | 16 | 15 | 8 | 4 | 3 | 2 | 0 | 1 | 2,04 |

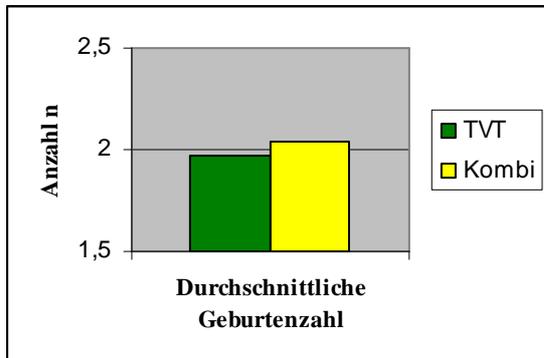
In der TVT - Gruppe hatten 3 Frauen eine Vakuum- und 2 eine Zangenextraktion, während die anderen spontan gebären.

Bei 22 Patientinnen wurde mindestens einmal eine Episiotomie geschnitten und bei 15 trat bei mindestens einer Geburt ein Dammriss auf.

In der Kombi - Gruppe gab es 3 Vakuum- und 3 Zangenextraktionen sowie bei lediglich einer Patientin eine Sectio caesarea. Bei den restlichen Entbindungen handelte es sich wiederum um Spontangeburt. 15 Patientinnen erlitten bei mindestens einer ihrer Geburten einen Dammriss. Eine Episiotomie wurde bei wenigstens einer Geburt bei 19 Frauen geschnitten.

Das durchschnittliche Geburtsgewicht betrug in der TVT - Gruppe 3494 g, in der Kombi - Gruppe 3643 g.

Graphik 3b: Anamnestische Daten im Vergleich



5.1.6 Rauchen

**Tabelle 3 : Raucherstatus,
n= Anzahl der (Nicht-)Raucherinnen in der jeweiligen Gruppe**

| Raucherstatus | TVT n | Kombi n |
|----------------|----------|------------|
| Nichtraucherin | 37 | 46 |
| Raucherin | 9 | 3 |
| unbekannt | 4 | 1 |

5.1.7 Voroperationen und -behandlungen

Tabelle 4 und 5 zeigen die Art und Anzahl der gynäkologischen bzw. inkontinenzchirurgischen Voroperationen/ Vorbehandlungen der Patientinnen.

**Tabelle 4: Art der inkontinenzchirurgischen Voroperationen/ Behandlungen,
n= Anzahl der vorbehandelten Frauen**

| Inkontinenz Voroperationen/ - behandlungen | TVT n | Kombi n |
|---|-----------|------------|
| Kolporraphia anterior | 1 | 5 |
| Kolporraphia posterior | 1 | 1 |
| Kolporraphia ant.und post. | 4 | 4 |
| Kolposuspension | 6 | 3 |
| Nadelsuspension | 1 | - |
| Periurethrale Injektion | 1 | - |
| Urethrotomie | 1 | - |
| Beckenbodentraining | 13 | 7 |
| Vaginalkonen | 2 | - |
| Anticholinerge Medikation | 6 | 2 |
| Elektrostimulation | 4 | 1 |
| Biofeedback | 1 | 1 |
| Pessar | 5 | 6 |
| Summe | 46 | 30 |
| unbekannt | 1 | 1 |

Tabelle 5: Art der gynäkologischen Voroperationen, n= Anzahl der voroperierten Frauen

| Gynäkologische Voroperationen | TVT n | Kombi n |
|---|-----------|------------|
| Vaginale Hysterektomie | 4 | 11 |
| Vaginale Hysterektomie und Adnektomie beidseits | 1 | 2 |
| Abdominale Hysterektomie | 6 | 7 |
| Abdominale Hysterektomie und Adnektomie beidseits | 11 | 4 |
| Suprazervikale Hysterektomie | - | 2 |
| Onkologischer Eingriff | 1 | - |
| Summe | 23 | 26 |
| unbekannt | 3 | 1 |

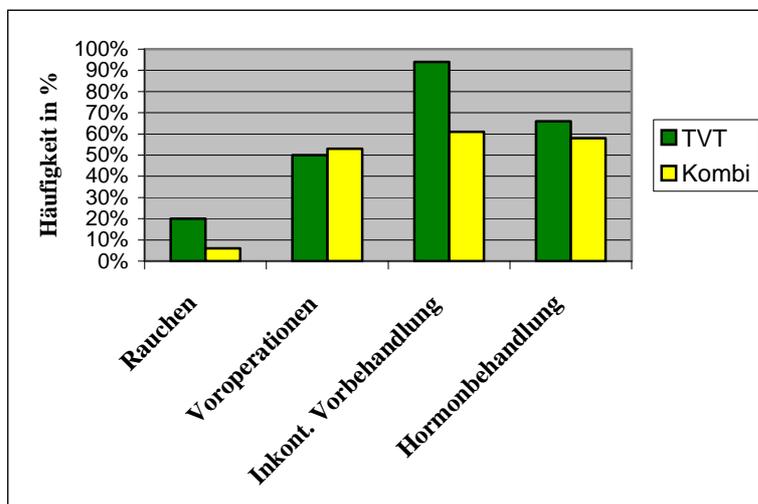
46 der TVT - Patientinnen und 30 Frauen der Kombi -Gruppe hatten sich vor dem operativen Eingriff schon einer Inkontinenzbehandlung unterzogen, wobei konservative Therapiemaßnahmen vor allem in der TVT - Gruppe im Vordergrund standen.

Tabelle 6: Hormonbehandlung, n= Anzahl der behandelten Frauen

| Hormonbehandlung | TVT n | Kombi n |
|-----------------------------|----------|------------|
| Östrogene | 14 | 17 |
| - lokal | 2 | 8 |
| - systemisch | 11 | 8 |
| - beides | 1 | 1 |
| Kombinationspräparat | 18 | 11 |
| - lokal | 1 | - |
| - systemisch | 14 | 10 |
| - beides | 3 | 1 |
| unbekannt | 2 | 2 |

Hormonell vorbehandelt wurden in der TVT - Gruppe 66 %, in der Kombi - Gruppe 58 % der Frauen. Mit 78 % und 64 % überwog jeweils die systemische Hormontherapie.

Graphik 3c: Anamnестische Daten im Vergleich



5.2 Klinische Befunde

5.2.1 Gynäkologische Diagnosen

Bei den Frauen, die sich in der Urogynäkologischen Sprechstunde zur Untersuchung vorstellten und die Indikation zu einem operativen Eingriff gegeben war, wurden im Vorfeld folgende, in der Tabelle 7 genannte, Diagnosen gestellt:

Tabelle 7: Gynäkologische Diagnosen, n= Anzahl der Frauen

| Hauptdiagnose | TVT n | Kombi n |
|-------------------------------|----------|------------|
| Stressinkontinenz | 50 | 26 |
| Larvierte Stressinkontinenz | - | 24 |
| Zusatzdiagnosen | | |
| Descensus des Vaginalstumpfes | - | 10 |
| Blasenentleerungsstörungen | - | 2 |
| Frequency - Urgency - Syndrom | 3 | 1 |
| Vaginalprolaps | - | 1 |
| Uterus myomatosus | 1 | 1 |
| Stuhlentleerungsstörungen | - | 1 |

5.2.2 Perinealsonographie

Die Perinealsonographie diente zur genauen Unterteilung der Deszensusformen.

Tabelle 8: Deszensusformen, n= Anzahl der Frauen mit der jeweiligen Deszensusform

| Deszensusformen | TVT (n=47) n | Kombi (n=48) n |
|---------------------------------------|-----------------|-------------------|
| kein Deszensus | 33 | 3 |
| vertikaler Deszensus | - | - |
| rotatorischer Deszensus | 7 | 4 |
| nur Zystozele, kein Deszensus | 4 | - |
| vertikaler Deszensus mit Zystozele | - | - |
| rotatorischer Deszensus mit Zystozele | - | 38 |
| Trichterbildung der Urethra | 3 | 3 |

5.2.3 Levatorkontraktion

Tabelle 9: Levatorkontraktion, n= Anzahl der Frauen mit dem jeweils möglichen Kontraktionsgrad

| Levatorkontraktion | 0° | 1° | 2° | 3° | 4° | 5° |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|
| TVT (n=47) n | 14 | 12 | 7 | 8 | 3 | 3 |
| Kombi (n=49) n | 16 | 10 | 9 | 10 | 4 | - |

Hinsichtlich der möglichen Levatorkontraktion wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt ($p = 0,798$). In beiden Gruppen war bei jeweils mehr als

zwei Drittel aller Patientinnen nur eine schwache oder gar keine Kontraktion nachzuweisen: 70 % bei TVT, 71 % bei Kombi.

5.3 Urogynäkologische Aspekte

5.3.1 Stresstest

Die Gradeinteilung des klinischen Stresstests wurde vereinfacht auf die Ergebnisse kontinent (negativer Stresstest) und inkontinent (positiver Stresstest, Grade 1 bis 3).

Vor dem Eingriff hatten in der TVT - Gruppe alle Patientinnen einen positiven Stresstest.

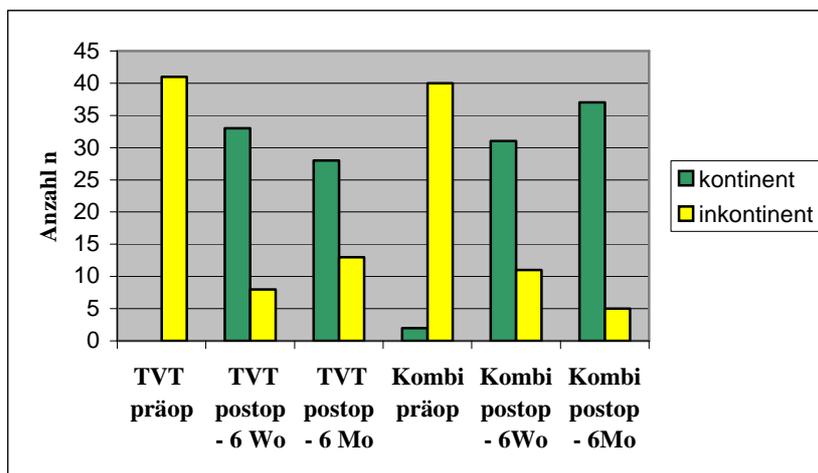
In der Kombi - Gruppe waren bereits 2 Frauen im Stresstest (auch unter Reposition) kontinent, woran sich auch im Verlauf der Behandlung nichts änderte.

Tabelle 10a: Stresstest, n= Anzahl der Frauen mit jeweils positiven bzw. negativem Stresstest zu unterschiedlichen Untersuchungszeitpunkten

| Stresstest | Negativ | | Positiv | |
|------------------------------|----------|------------|----------|------------|
| | TVT n | Kombi n | TVT n | Kombi n |
| präoperativ | - | 2 | 41 | 40 |
| 6 Wochen postoperativ | 33 | 31 | 8 | 11 |
| 6 Monate postoperativ | 28 | 37 | 13 | 5 |

(TVT: n = 41; Kombi: n = 42)

Graphik 4: Stresstest im Vergleich



Im Einzelnen kommt man zu folgendem Ergebnis:

Tabelle 10b

| | Kontinent nach 6 Wochen und nach 6 Monaten | Erst nach 6 Monaten kontinent | Zu keinem Zeitpunkt kontinent | Kontinent nach 6 Wochen aber wieder inkontinent nach 6 Monaten |
|----------------|--|-------------------------------|-------------------------------|--|
| TVT n | 25 | 3 | 5 | 8 |
| Kombi n | 31 | 6 | 5 | - |

Einen langfristigen Operationserfolg im Sinne einer postoperativen Kontinenz, also eines negativen Stresstests nach 6 Monaten konnten in der TVT - Gruppe 28 Frauen und in der Kombi - Gruppe 37 Frauen vorweisen. Das entspricht 68 % bzw. 88 % und ist mit $p = 0,029$ statistisch signifikant.

5.3.2 Padtest

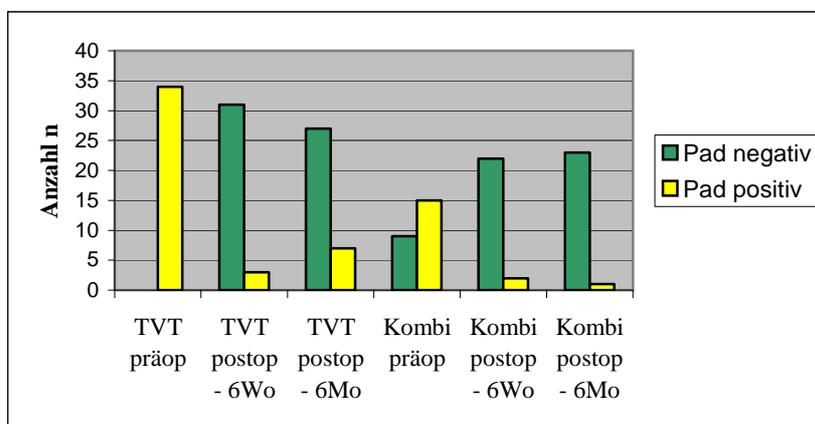
Einen Urinverlust im Padtest zeigten vor dem TVT - Eingriff alle 34 Patientinnen, in der Kombi - Gruppe nur 15 Frauen. Allerdings lag bei 6 der 9 Frauen mit präoperativ negativen Padtest eine larvierte Stressinkontinenz vor.

Tabelle 11a: Padtest, n= Anzahl der Frauen mit jeweils positiven bzw. negativem Padtest zu unterschiedlichen Untersuchungszeitpunkten

| Padtest | Negativ | | 1 - 5 Gramm | | > 5 Gramm | |
|------------------------------|---------|---------|-------------|---------|-----------|---------|
| | TVT n | Kombi n | TVT n | Kombi n | TVT n | Kombi n |
| präoperativ | - | 9 | 4 | 6 | 30 | 9 |
| 6 Wochen postoperativ | 31 | 22 | - | 2 | 3 | - |
| 6 Monate postoperativ | 27 | 23 | 6 | - | 1 | 1 |

(TVT: n = 34; Kombi: n = 24)

Graphik 5: Padtest im Vergleich



Im Einzelnen kommt man zu folgendem Ergebnis:

Tabelle 11b

| | Padtest negativ nach 6 Wochen und nach 6 Monaten | Padtest erst nach 6 Monaten negativ | Padtest zu jedem Zeitpunkt positiv | Negativer Test nach 6 Wochen aber wieder positiver Test nach 6 Monaten |
|----------------|---|--|---|---|
| TVT n | 25 | 2 | 1 | 6 |
| Kombi n | 22 | 1 | 1 | - |

Auch hier spiegeln sich ähnliche Resultate wie beim Stresstest wieder:

In der TVT - Gruppe hatte bei 6 Patientinnen das gute 6 - wöchige Resultat nicht über ein halbes Jahr Bestand.

Jedoch haben in dieser Gruppe über 79 % der Patientinnen einen langfristig negativen Padtest. Die Kombi - Gruppe schneidet mit 96 % besser, wenn auch nicht signifikant ($p = 0,123$) besser, ab.

5.3.3 Uroflow

Hier wurden nur Patientinnen mit präoperativer Blasenentleerungsstörung betrachtet. In der TVT - Gruppe hatten 11 der 12 Patientinnen einen durchschnittlichen Harnfluss (präoperativ, 6 Wochen und 6 Monate postoperativ) der unter der Norm (Norm: $> 10\text{ml} / \text{s}$) lag (121): Werte von 3 bis $10\text{ml} / \text{s}$.

Bei lediglich einer Patientin erreichte der mittlere Flow sowohl nach 6 Wochen als auch nach 6 Monaten einen guten Wert.

Der gute präoperative Flow einer Patientin blieb immer bestehen.

Genau gleich verhielt es sich jeweils mit dem maximalen Flow ($5\text{ bis }40\text{ml} / \text{s}$), bei dem ein Normwert von $> 18\text{ml} / \text{s}$ zugrunde gelegt wurde (121).

In der Kombi - Gruppe hatten alle 19 Patientinnen einen durchschnittlichen Harnfluss von nur 1 bis $8\text{ml} / \text{s}$ und einen maximalen Fluss von 2 bis $17\text{ml} / \text{s}$. Zu keiner Zeit wurde bei einer der Frauen ein Wert im Normbereich erreicht.

5.3.4 Funktionelle Urethralänge

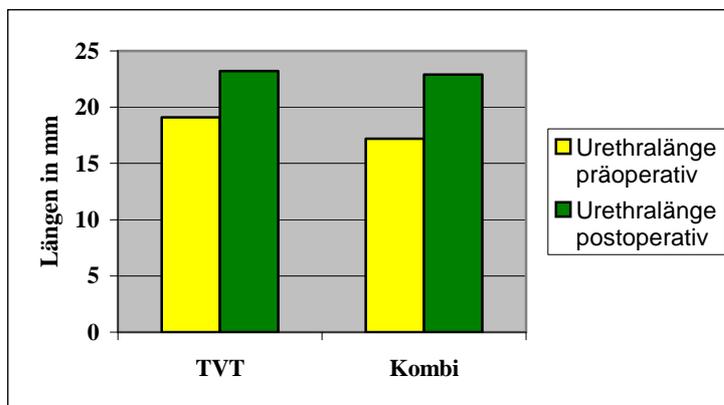
Hier fand sich zwischen beiden Gruppen kein nennenswerter Unterschied hinsichtlich der durchschnittlichen funktionellen Urethralänge. Der Mittelwert für die funktionelle Urethralänge betrug bei Frauen in der TVT - Gruppe $19,1 (\pm 6,7)\text{mm}$ und bei Frauen in der Kombi - Gruppe $17,2 (\pm 7,5)\text{mm}$; jeweils vor dem operativen Eingriff. Mit $p = 0,168$ ergibt

sich kein signifikanter Unterschied, doch lässt sich feststellen, dass die Frauen in beiden Gruppen eine zu kurze funktionelle Urethralänge im Vergleich zur Norm (20 - 35 mm) haben (121).

6 Monate postoperativ konnte in beiden Gruppen eine deutliche Zunahme dieser Länge festgestellt werden. So betrug die durchschnittliche funktionelle Urethralänge bei der TVT - Gruppe dann 23,2 (\pm 5,7) mm, in der Kombi - Gruppe 22,9 (\pm 6,6) mm.

Das bedeutet eine durchschnittliche Zunahme von 4,1 mm (TVT) bzw. 5,7 mm (Kombi), was statistisch jedoch nicht signifikant ist ($p = 0,246$).

Graphik 6: Zunahme Urethralänge



5.3.5 Maximaler Urethraverschlussdruck

Hier wurden nur TVT - Patientinnen betrachtet. Die gemessenen Drücke zeigten eine große Variabilität. Die Diagnose einer hypotonen Harnröhre wurde gestellt, wenn der maximale Druck unter 20 cm H₂O lag.

Tabelle 12: Hypotone Urethra, n= Anzahl der Frauen mit jeweils zu niedrigem urethralem Verschlussdruck zu unterschiedlichen Untersuchungszeitpunkten

| Hypotone Urethra | TVT n |
|------------------------------|----------|
| präoperativ | 10 |
| 6 Wochen postoperativ | 7 |
| 6 Monate postoperativ | 3 |

Bei zwei Patientinnen konnte erst 6 Monate postoperativ die Diagnose einer hypotonen Urethra gestellt werden. Eine Patientin hatte sowohl vor, als auch nach dem Eingriff einen Verschlussdruck, der kleiner als 20 cm H₂O war. Somit hat sich der Urethraverschlussdruck bei 9 von 10 Patientinnen mit hypotoner Harnröhre 6 Monate postoperativ verbessert.

5.3.6 Maximale Blasenkapazität

Die durchschnittliche maximale Füllungskapazität der Blase lag in der TVT - Gruppe sowohl prä- als auch postoperativ bei 402 ml (Minimum 170 ml, Maximum 990 ml), in der Kombi - Gruppe mit 411 ml (Minimum 85 ml, Maximum 840 ml) geringfügig höher. Beide Durchschnittswerte liegen im physiologischen Normbereich (300 – 500 ml) (123). Eine zu geringe Blasenkapazität (< 300 ml) hatten nur wenige Frauen:

Tabelle 13: Blasenkapazität, n= Anzahl der Frauen mit zu geringer Blasenkapazität zu unterschiedlichen Untersuchungszeitpunkten

| Zu geringe Blasenkapazität | TVT n | Kombi n |
|-----------------------------------|------------------|--------------------|
| präoperativ | 8 | 8 |
| 6 Wochen postoperativ | 3 | 1 |
| 6 Monate postoperativ | 3 | 2 |

5.4 Operation

Die Patientinnen hatten zwischen einer und vier Zusatzoperationen. Hauptsächlich wurden Operationen zur Behebung eines Senkungszustands des Genitales durchgeführt, wobei eine Kolporraphia posterior mit 64 % den häufigsten Eingriff darstellte. Die genauen Zahlen sind Tabelle 14 zu entnehmen.

Tabelle 14: Zusatzoperationen, n= jeweilige Anzahl der durchgeführten Zusatzoperation

| Zusatzoperationen | Anzahl n |
|----------------------------|---------------------|
| Vaginale Hysterektomie | 25 |
| Abdominale Hysterektomie | 4 |
| Kolporraphia anterior | 28 |
| Kolporraphia posterior | 32 |
| Zervixstumpfentfernung | 1 |
| Partielle Kolpektomie | 4 |
| Sakrospinale Fixation | 2 |
| Sakrokolpopexie | 2 |
| Kürrettage | 1 |
| Zystenentfernung | 1 |
| Diagnostische Laparoskopie | 1 |

5.5 Stationärer Aufenthalt

Eine TVT - Patientin konnte nach durchschnittlich 5 Tagen (min. 2, max. 15 Tage) nach Hause entlassen werden.

Eine einer Kombinationsoperation unterzogene Patientin blieb mit durchschnittlich 15 Tagen (min 3, max. 31 Tage) signifikant länger in stationärer Behandlung ($p = 0,000$).

5.6 Komplikationen

5.6.1 Intraoperative Komplikationen

Blasenperforationen

Tabelle 15: intraoperative Blasenperforation

| Blasenperforation | TVT | Kombi |
|--------------------------|------------|--------------|
| Anzahl n | 6 | 1 |

Bei der TVT - Operation wurde bei 6 Patientinnen die Blase perforiert; Im Vergleich zu nur einer beim Kombinationseingriff (statistisch: $p = 0,112$).

Blutverlust

Der intraoperative Blutverlust wurde mittels der prä- und postoperativen Hämoglobinwerte verifiziert.

Tabelle 16: Durchschnittlicher intraoperativer Blutverlust

| Durchschnittlicher intraoperativer Blutverlust | TVT | Kombi |
|---|------------|--------------|
| Hb postoperativ (g/dl) | 12,8 | 11,5 |
| Hb präoperativ (g/dl) | 13,9 | 13,7 |
| Δ Hb | 1,1 | 2,3 |

Aufgrund einer nichtstillbaren Blutung im Rahmen einer vaginalen Hysterektomie wurde einmal eine Laparatomie nötig.

5.6.2 Postoperative Komplikationen

Während des stationären Aufenthalts:

Postoperativer Restharn und Harnableitung

Tabelle 17a: Postoperativer Restharn und Harnableitung, n= Anzahl der Frauen mit erhöhten Restharnwerten oder Harnableitung

| Postoperativer Restharn und Harnableitung | TVT n | Kombi n |
|--|------------------|--------------------|
| Restharn | 33 | 46 |
| Dauerkatheter | 3 | 7 |
| Suprapubischer Katheter | 13 | 39 |

Kurzfristig nach der Operation kam es in beiden Gruppen zu einer Häufung erhöhter Restharnwerte. Diese waren bei der TVT - Gruppe in 16 von 33, bei der Kombi - Gruppe in allen Fällen therapiebedürftig. Für die Parameter ergeben sich hier teils statistisch signifikante Werte: $p_{\text{Restharn}} = 0,001$, $p_{\text{Dauerkatheter}} = 0,318$, $p_{\text{Suprapub. Harnableitung}} = 0,000$.

Von diesen Patientinnen konnten 4 (TVT) bzw. 7 (Kombi) der Frauen ihre Blase auch nach Ablauf ihres stationären Aufenthalts nicht vollständig selbst entleeren und wurden mit einer suprapubischen Harnableitung entlassen bzw. entleerten ihre Blase mit Hilfe von Einmalkathetern.

Tabelle 17b

| Entlassung mit | TVT n | Kombi n |
|-------------------------------------|------------------|--------------------|
| suprapubischer Harnableitung | 3 | 6 |
| Selbstkatheterismus | 1 | 1 |

Nierenstau

In zwei Fällen kam es postoperativ in der Kombi - Gruppe zu einem Nierenstau. Beide Frauen erhielten eine vordere Plastik.

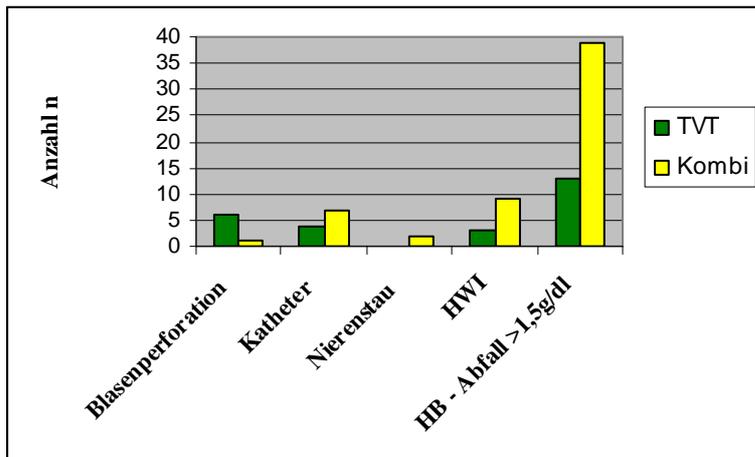
Harnwegsinfekt

Harnwegsinfekte traten bei 3 Patientinnen im Rahmen der TVT - Operation (einmal bei gleichzeitig nachzuweisendem Restharn) und bei 9 Patientinnen im Rahmen der Kombinationsoperation auf. Diese Patientinnen hatten alle einen erhöhten Restharn vorzuweisen.

Ein signifikanter Unterschied konnte jedoch nicht festgestellt werden ($p = 0,059$).

Alle Infekte wurden oral antibiotisch behandelt.

Graphik 7: Anzahl der Komplikationen im Vergleich



Bei den Nachuntersuchungen:

Restharnbestimmung

Hier wurden nur Patientinnen berücksichtigt, die präoperativ ihre Harnblase vollständig entleeren konnten.

Um die Restharmengen besser vergleichen zu können wurden diese in 3 Gruppen unterteilt: Restharn < 50 ml (entspricht keinem Restharn), 50 - 100 ml und mehr als 100 ml.

Tabelle 18: Restharn, n= Anzahl der Frauen mit jeweiligen Restharmengen zu unterschiedlichen Untersuchungszeitpunkten

| Restharn | < 50 ml | | 50 - 100 ml | | > 100ml | |
|------------------------------|----------|------------|-------------|------------|----------|------------|
| | TVT n | Kombi n | TVT n | Kombi n | TVT n | Kombi n |
| 6 Wochen postoperativ | 24 | 24 | 2 | 4 | 5 | - |
| 6 Monate postoperativ | 23 | 23 | 5 | 5 | 3 | - |

(TVT n= 31; Kombi n= 28)

In der TVT - Gruppe waren nach 6 Wochen 24 der Frauen restharnfrei, dies entspricht 77 %.

In der Kombi - Gruppe lag die Rate der restharnfreien Frauen bei 86 % (p = 0,513).

Auch 6 Monate postoperativ unterschieden sich die beiden Gruppen nur gering (p = 0,462).

Patientinnen mit bereits präoperativem Restharn kamen in der Kombi - Gruppe häufiger vor als in der TVT - Gruppe, nämlich in einem Verhältnis von 13:2. Alle Frauen waren auch 6 Wochen und 6 Monate postoperativ von erhöhten Restharmengen betroffen.

Blasenentleerungsstörung

Blasenentleerungsstörungen im Sinne einer verzögerten Miktion oder einer Miktion, welche nur unter Zuhilfenahme der Bauchpresse möglich war, kamen in beiden Gruppen annähernd gleich häufig vor:

TVT - Gruppe: Von 11 Frauen, die präoperativ eine Blasenentleerungsstörung hatten, hatten sie 9 davon auch noch 6 Wochen postoperativ, 6 davon ebenfalls noch nach 6 Monaten.

5 Frauen entwickelten erstmals 6 Wochen nach dem Eingriff eine Blasenentleerungsstörung. Bei allen bestand diese auch noch nach 6 Monaten.

Erstmalig nach 6 Monaten trat bei 4 Frauen eine Entleerungsstörung der Blase auf.

Insgesamt hatten also 15 Frauen eine Blasenentleerungsstörung 6 Monate nach dem Eingriff, 9 davon eine neu aufgetretene.

Bei 12 unter ihnen war ebenfalls ein schlechter präoperativer Flow bekannt.

Wobei es bei 9 Frauen mit einem Flow unter der Norm postoperativ nicht zu einer Entleerungsstörung der Blase kam.

Kombi - Gruppe: Hier hatten 8 Frauen bereits präoperativ eine Blasenentleerungsstörung, die bei 5 Frauen 6 Wochen und auch noch 6 Monate nach dem Eingriff bestand. 2 Frauen erhielten hier eine Kombinationsoperation mit einer Kolporrhaphia anterior.

3 Frauen konnten erstmals 6 Wochen nach dem Eingriff ihre Blase nicht zügig und vollständig entleeren; 2 davon auch nach 6 Monaten nicht.

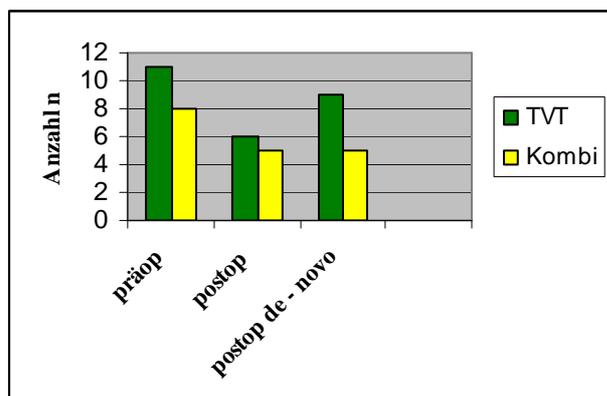
Bei diesen beiden Frauen wurde als Zusatzeingriff eine vordere Plastik durchgeführt.

Erstmalig nach 6 Monaten trat bei 3 Frauen eine Entleerungsstörung der Blase auf.

Von den insgesamt 10 Frauen mit einer Blasenentleerungsstörung 6 Monate nach der Operation – bei 5 Frauen neu aufgetreten - hatten 6 einen schlechten präoperativen Flow.

Auch hier gab es Frauen (n = 9), die trotz eines schlechten Flows ihre Blase postoperativ ohne Probleme entleeren konnten.

Graphik 8: Blasenentleerungsstörung im Vergleich, n= Anzahl der Frauen



Urgesympptomatik

Einige Frauen litten im Rahmen Ihrer Inkontinenz auch an Drangsymptomen. Dies war präoperativ in der TVT - Gruppe bei 5 Patientinnen, in der Kombi - Gruppe bei einer Patientin der Fall. Teils verschwand die Urgesympptomatik, teils blieb sie nach den Eingriffen bestehen.

Tabelle 19a: präoperative Urgesympptomatik, n= Anzahl der jeweiligen Frauen

| Urgesympptomatik | Drang bereits präoperativ | Drang weiterhin nach 6 Wochen | Drang weiterhin nach 6 Wochen und nach 6 Monaten | Drang postoperativ verschwunden |
|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| TVT n | 5 | 1 | 1 | 3 |
| Kombi n | 1 | - | 1 | - |

Bei anderen Frauen trat eine Reizblasensymptomatik erst nach dem Eingriff auf (de – novo - Urgency). So bei 14 von 38 Frauen in der TVT - Gruppe, bei 10 von 30 in der Kombi - Gruppe ($p = 0,764$).

Graphik 9: de - novo - Urgency 6 Monate postoperativ

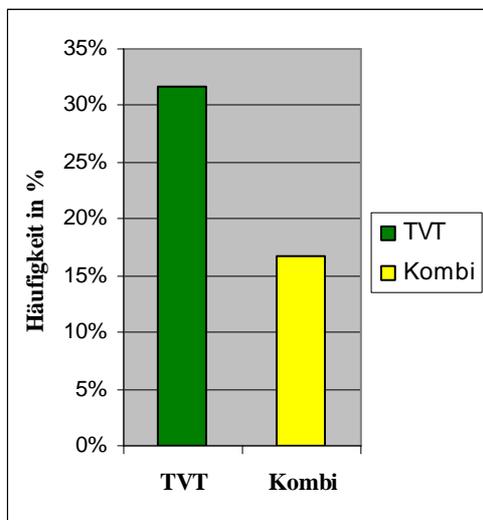


Tabelle 19b: de - novo - Urgency, n= Anzahl der jeweiligen Frauen

| De - novo - Urgency | nur 6 Wochen postoperativ | erstmalig 6 Monate postoperativ | Sowohl 6 Wochen als auch 6 Monate postoperativ |
|----------------------------|----------------------------------|--|---|
| TVT n | 2 | 4 | 8 |
| Kombi n | 5 | 4 | 1 |

5.7 Subjektive Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis

Die mittlere subjektive Zufriedenheit der Patientinnen beider Gruppen mit dem Operationsergebnis jeweils 6 Wochen und 6 Monate nach dem Eingriff wird in Tabelle 20a verglichen.

Tabelle 20a: Subjektive Zufriedenheit der Frauen mit dem OP- Ergebnis

| Subjektive Zufriedenheit | TVT (n=38) | Kombi (n=31) |
|--------------------------|------------|--------------|
| nach 6 Wochen | 1,4 | 1,2 |
| nach 6 Monaten | 1,7 | 1,5 |

Beide Gruppen sind durchschnittlich nach 6 Wochen und 6 Monaten annähernd gleich zufrieden. Eine genauere Betrachtung der subjektiven Werte ergibt jedoch vor allem für die Zufriedenheit nach 6 Monaten einen deutlichen, wenn auch statistisch nicht signifikanten, Unterschied: $p_{6 \text{ Wochen}} = 0,418$; $p_{6 \text{ Monate}} = 0,078$.

Tabelle 20b (Angaben in %, gerundet):

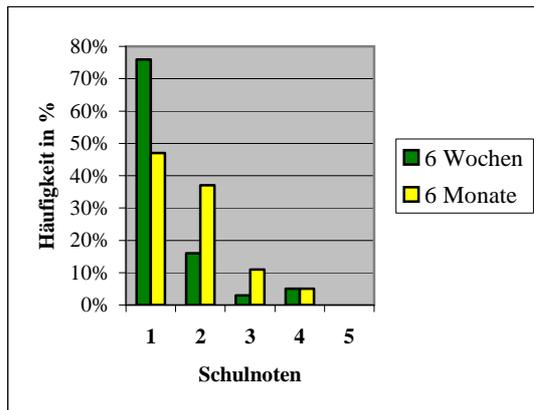
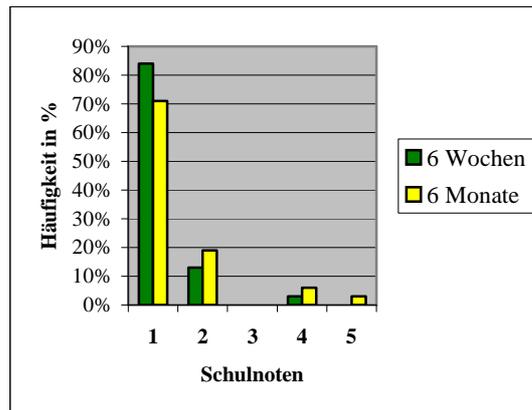
| Subjektive Zufriedenheit | TVT (n=38) | | Kombi (n=31) | |
|--------------------------|-------------|----------|--------------|----------|
| | 6 Wochen | 6 Monate | 6 Wochen | 6 Monate |
| | n | n | n | n |
| 1 | 76 | 47 | 84 | 72 |
| 2 | 16 | 37 | 13 | 19 |
| 3 | 3 | 11 | - | - |
| 4 | 5 | 5 | 3 | 6 |
| 5 | - | - | - | 3 |

1 = kontinent/sehr gebessert; 2 = gebessert; 3 = wenig gebessert; 4 = unverändert; 5 = verschlechtert

Tabelle 20b zeigt, dass sich die 6 - wöchigen Resultate in beiden Gruppen nicht über ein halbes Jahr halten konnten.

Jedoch haben in der TVT - Gruppe 92 % (6 Wochen) und 84 % der Frauen (6 Monate) eine deutliche Verbesserung Ihrer Inkontinenz erfahren.

Ebenso in der Kombi - Gruppe, in der 97 % (6 Wochen) bzw. 91 % (6 Monate) der Patientinnen deutlich zufriedener waren als präoperativ.

Graphik 10a: Subjektive Zufriedenheit TVT**Graphik 10b: Subjektive Zufriedenheit Kombi**

5.8 Einfluss verschiedener Faktoren auf den Stresstest

Um eine konkrete Aussage darüber treffen zu können, ob eine objektive Heilung von bestimmten Faktoren abhängig ist, und inwieweit sich hierbei die Kollektive unterscheiden, stellten wir einzelne, nach 6 Monaten erhobene Parameter, einander gegenüber.

Dem klinischen Stresstest haben wir die Hauptaussagekraft bezüglich einer erfolgreichen Operation beigegeben. Im Folgenden wird also ein negativer Stresstest 6 Monate nach dem Eingriff mit einer Heilung gleichgesetzt.

5.8.1 Stresstest und subjektive Zufriedenheit

Das Ergebnis des postoperativen Stresstests korreliert nicht mit der subjektiven Zufriedenheit.

TVT - Gruppe (n = 36): In dieser Gruppe befanden sich 23 Frauen, die einen negativen Stresstest hatten, aber nur 12 von ihnen bezeichneten sich subjektiv als geheilt.

Jedoch waren 6 Frauen in der Gruppe, deren Stresstest positiv war, die sich aber trotzdem subjektiv für geheilt hielten.

Kombi - Gruppe (n = 31): In der Kombi - Gruppe war bei 26 Patientinnen ein negativer Stresstest zu verzeichnen. 21 der Frauen sahen sich auch subjektiv als geheilt.

Hier waren es 2 Frauen, die sich trotz eines positiven Stresstests als geheilt fühlten.

Eine Übereinstimmung zwischen objektiver und subjektiver Heilung gab es in der TVT - Gruppe somit in 52 %, in der Kombi - Gruppe in 80 % der Fälle. Mit $p = 0,033$ ist dies ein signifikanter Unterschied.

5.8.2 Stresstest und Alter

Die Gegenüberstellung des Alters mit dem Ergebnis des Stresstests ergab, dass das Alter jeweils in beiden Gruppen in keinem signifikanten Zusammenhang mit einer Heilung nach 6 Monaten steht.

Als Referenzwert diente hier das Durchschnittsalter beider Kollektive.

TVT - Gruppe: Von 28 Frauen mit negativem Stresstest waren 19 jünger und 9 älter als 66 Jahre ($p = 0,386$).

Kombi - Gruppe: Von 40 Frauen mit negativem Stresstest waren 15 jünger und 25 älter als 66 Jahre ($p = 0,375$).

Auch Frauen, die bereits älter als 75 Jahre waren profitierten nicht weniger als Jüngere von dem Eingriff: in 75 % der Fälle war deren Stresstest negativ im Vergleich zu 72 % der Jüngeren ($p = 0,00$).

5.8.3 Stresstest und Body - Mass - Index

Bezüglich des BMI der Frauen konnte festgestellt werden, dass auch die körperlichen Voraussetzungen in keiner der beiden Gruppen eine signifikante Auswirkung auf eine Heilung hatten - ein BMI von 30 kg/ m^2 (offizieller Grenzwert zu Beginn einer Adipositas) wurde hier zu Grunde gelegt.

Von insgesamt 23 übergewichtigen Frauen hatten 5 einen positiven Stresstest (von insgesamt 17 positiven Testergebnissen): $p = 0,883$. Auch wenn beide Gruppen getrennt betrachtet werden, kann kein schlechterer Effekt bei Übergewichtigen festgestellt werden:

TVT - Gruppe / Kombi - Gruppe: 12 / 11 Frauen mit $\text{BMI} > 30 \text{ kg/ m}^2$, darunter 5 / 0 positive Stresstests ($p = 0,363$ / $p = 0,309$).

5.8.4 Stresstest und hypotone Urethra

Die Signifikanz von $p = 0,274$ sagt aus, dass der OP- Erfolg nicht vom Vorhandensein eines normalen präoperativen Urethraverschlussdrucks abhängt. Von den 6 betrachteten Frauen der TVT - Gruppe mit einer hypotonen Urethra hatten 5 einen negativen Stresstest postoperativ, also einen objektiven Heilungserfolg.

5.8.5 Stresstest und Urgeinkontinenz

Eine präoperative Drangsymptomatik hatte in beiden Gruppen keinen negativen Einfluss auf eine objektive Heilung 6 Monate nach dem Eingriff. So wurde in der TVT - Gruppe bei allen

Frauen mit präoperativem Drang ein negativer Stresstest verzeichnet, auch in der Kombi - Gruppe war der Stresstest der Patientin mit präoperativem Urge negativ.

5.8.6 Stresstest und vorausgegangene Inkontinenzoperationen

Eine vorausgegangene Inkontinenzoperation erhielten nur wenige Patientinnen. So waren in der TVT - Gruppe 3 Frauen mit einer Kolposuspension voroperiert, in der Kombi - Gruppe hatten bereits 5 Frauen eine Kolposuspension, eine Patientin eine Nadelsuspension und eine weitere, eine periurethrale Injektionstherapie erhalten.

Alle 3 Patientinnen der TVT - Gruppe hatten 6 Monate postoperativ einen negativen Stresstest.

In der Vergleichsgruppe war der Stresstest bei 4 Frauen negativ (positiv bei der Patientin mit vorausgegangener periurtehraler Injektion und bei 2 Frauen mit Kolposuspension).

Insgesamt bedeutet das 70 % negative Stresstests (Kombi: 57 %, TVT 100 %).

Die Vergleichswerte lagen bei den Nicht - Voroperierten bei gesamt 78 % negativen Stresstests (Kombi: 87 %, TVT: 73 %). Das Gesamtkollektiv betrachtet, ergab sich kein signifikanter Unterschied: $p = 0,415$.

6 Diskussion

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass die TVT - Operation sowohl als alleiniger Eingriff als auch in Kombination mit anderen gynäkologischen Eingriffen eine gute Erfolgsquote bei wenigen Komplikationen hat. Die Komplikationsrate perioperativ und im weiteren Verlauf erhöht sich durch die Zusatzeingriffe nicht.

6.1 Vergleich der beiden Kollektive

6.1.1 Anamnese

Vergleicht man die beiden Kollektive hinsichtlich anamnestischer Daten lässt sich feststellen, dass sich die beiden Patientinnenkollektive in erster Linie bezüglich des Durchschnittsalters unterscheiden:

Die TVT - Patientinnen waren im Mittel 7,6 Jahre jünger; dieser Unterschied ist statistisch signifikant ($p = 0,002$).

In beiden Gruppen waren die Frauen vorwiegend postmenopausal.

Der BMI lag in der TVT - Gruppe um 1,1 höher, was jedoch statistisch nicht signifikant ist ($p = 0,193$).

In der Kombi - Gruppe waren zwar deutlich weniger Raucherinnen als in der TVT - Gruppe, der Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist statistisch jedoch nicht signifikant ($p = 0,051$).

Bezüglich sämtlicher Geburtsparameter lässt sich kein signifikanter Unterschied zwischen der TVT - und der Kombi - Gruppe erkennen. Den größten Unterschied gab es beim durchschnittlichen Geburtsgewicht. Die Kinder der Frauen der Kombi - Gruppe wogen im Mittel 150 g mehr ($p = 0,097$).

Unterschiedliche, aber ebenfalls nicht signifikante Ergebnisse lieferten auch die gynäkologischen Voroperationen ($p = 0,189$) und die hormonelle Vorbehandlung ($p = 0,529$).

Annähernd 1,5 mal so viele Frauen der TVT - Gruppe wurden, im Hinblick auf ihre Inkontinenz, vorbehandelt, als in der Vergleichsgruppe, wobei sich auch hier kein statistisch signifikanter Unterschied herausarbeiten lässt ($p = 0,153$).

6.1.2 Stresstest

Von 41 Patientinnen der TVT - Gruppe war bei 33 ein negativer Stresstest nach 6 Wochen und bei 28 ein langfristig negativer Stresstest zu verzeichnen. Der negative Stresstest von 8

Frauen wurde nach 6 Monaten wieder positiv, was sich darauf zurückführen lassen kann, dass eine operationsbedingte Schwellung erst nach 6 Monaten ganz zurückging und somit zu vorübergehender, fälschlicher Kontinenz führte.

Im Vergleich dazu hatten in der Vergleichsgruppe 31 der 42 Frauen einen negativen Stresstest nach 6 Wochen, 37 der 42 Frauen einen langfristig negativen Stresstest. Eine vorübergehende Kontinenz gab es hier in keinem Fall.

Objektiv kontinent nach 6 Monaten sind also in der Kombi - Gruppe 20 % mehr Frauen. In diesem Zusammenhang ist aber zu erwähnen, dass ein Teil der Patientinnen mit Kombinationseingriffen nur eine so genannte larvierte Stressinkontinenz hatte. Es wurde bei diesen Patientinnen also keine Stressinkontinenz behandelt sondern lediglich einer zu erwartenden Stressinkontinenz vorgebeugt.

6.1.3 Padtest

Ähnliche Ergebnisse wurden beim Padtest erzielt:

Auch hier konnten sich in der TVT - Gruppe die 6 - wöchigen Resultate nicht über 6 Monate halten. Nicht so in der Kombi - Gruppe, wo die Ergebnisse annähernd gleich blieben.

In der Kombi- Gruppe hatten 17 % mehr Frauen als in der TVT - Gruppe einen langfristig negativen Padtest. Als Begründung lässt sich hier – wie für den klinischen Stresstest – die hohe Rate an larvierter Stressinkontinenz diskutieren.

6.1.4 Uroflow

Bezüglich des mittleren und des maximalen Harnflusses lässt sich feststellen, dass bei Patientinnen beider Gruppen mit einer präoperativ bestehenden Blasenentleerungsstörung, eine verringerte postoperativer Flowgeschwindigkeit bereits schon präoperativ vorhanden war. Allerdings waren die präoperativen Harnflusswerte bei Patientinnen die einen Kombinationseingriff erhalten haben signifikant niedriger ($p_{\text{Durchschnittsflow}} = 0,003$; $p_{\text{max. Flow}} = 0,006$).

Ebenso verhielten sich die Flussraten 6 Wochen bzw. 6 Monate nach dem Eingriff, wobei sie hier statistisch gesehen nicht signifikant unterschiedlich waren ($p_{\text{Durchschnittsflow}} = 0,173$; $p_{\text{max. Flow}} = 0,228$: 6Wochen; $p_{\text{Durchschnittsflow}} = 0,072$; $p_{\text{max. Flow}} = 0,157$: 6 Monate).

6.1.5 Funktionelle Urethralänge

In beiden Kollektiven konnte eine deutliche Zunahme der funktionellen Urethralänge nach 6 Monaten verzeichnet werden. Die Patientinnen der Kombi - Gruppe erreichten sogar eine durchschnittliche Zunahme, welche doppelt so groß war, wie die der TVT - Patientinnen.

68 % der betrachteten Frauen erhielten eine Hysterektomie bei bestehendem Deszensus bzw. eine vordere Plastik, was eine noch stärkere Rückverlagerung der Harnröhre in den Bereich der abdominalen Druckübertragung erklärt.

6.1.6 Komplikationen

6.1.6.1 Intraoperative Komplikationen

Die Blase wurde bei 6 TVT - Patientinnen (12 %) und bei einer Patientin der Kombi - Gruppe (2 %) perforiert. Einen erklärbaren Grund für diesen Unterschied gibt es hierfür jedoch nicht, da das Legen des TVT- Bandes auf gleiche Art und Weise in beiden Gruppen durchgeführt wurde.

Da die Zusatzeingriffe in den meisten Fällen Hysterektomien bzw. vaginale Plastiken waren erklärt sich der größere Blutverlust der Frauen dieser Gruppe von selbst.

6.1.6.2 Postoperative Komplikationen

Während des stationären Aufenthalts:

Wie ebenfalls zu erwarten, war die Zahl der Frauen mit postoperativem Restharn mit 92 % versus 66 % (TVT) in der Kombi- Gruppe höher, da eine vordere Kolporrhaphie, die bekanntermaßen zu temporären Blasenentleerungsstörungen führen kann, in 28 Fällen durchgeführt wurde.

Der Restharn normalisierte sich jedoch in beiden Kollektiven meist noch während der Zeit des stationären Aufenthalts.

In lediglich 4 (TVT) bzw. 7 (Kombi) Fällen mussten die Frauen mit einer suprapubischen Harnableitung oder intermittierendem Selbstkatheterismus entlassen werden. 6 der 7 Frauen erhielten eine vordere Plastik.

Durch die größere Zahl an Patientinnen mit Restharn erklärt sich auch die größere Zahl an auftretenden Harnwegsinfekten.

Bei den Nachuntersuchungen:

77 % der operierten TVT - Patientinnen waren 6 Wochen postoperativ restharnfrei, in der Kombi - Gruppe waren es mit 86 % nur geringfügig mehr. Nach 6 Monaten wurden ebenfalls

nur wenig unterschiedliche Ergebnisse erzielt: Jetzt waren 74 %, bzw. 82 % der Frauen ohne Restharn.

Somit lässt sich bezüglich des postoperativ auftretenden Restharns kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen feststellen.

Erwähnt werden muss jedoch, dass 4 der 5 Frauen der Kombi - Gruppe mit verbleibendem Restharn eine vordere Plastik erhielten, die neben dem TVT auch zum Restharn beitragen kann.

Postoperativ neu aufgetretene Blasenentleerungsstörungen kamen in beiden Kollektiven ebenfalls in ähnlicher Häufigkeit vor. Auch hier schnitt die Kombi - Gruppe mit 6 % im Vergleich zu 10 % (TVT) nach 6 Wochen und 10 % im Vergleich zu 18 % (TVT) nach 6 Monaten etwas besser ab.

Ein relevanter Zusammenhang mit auftretendem Restharn lässt sich in allen Fällen nicht finden, da es ähnlich viele Patientinnen gibt, bei denen trotz einer Entleerungsstörung kein Restharn verbleibt.

Weder der Single- noch der Kombinationseingriff hatten einen aussagekräftigen Einfluss auf eine bestehende Drangsymptomatik. Diese konnte bestehen bleiben oder verschwinden.

Eine de - novo - Urgency trat jedoch in beiden Kollektiven in annähernd einem Drittel aller Fälle auf und war somit eines der Hauptprobleme, welches die Frauen postoperativ belastete und teilweise eine anticholinerge Medikation erforderlich machte.

6.1.7 Subjektive Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis

Die subjektive Zufriedenheit ist in beiden Kollektiven im Durchschnitt ähnlich, wobei die Patientinnen der Kombi - Gruppe jeweils um 0,2 Punkte besser abschnitten.

Die Ergebnisse unterscheiden sich jedoch deutlich darin, wenn man die 6 - monatige Heilungsrate beider Gruppen betrachtet: Einer subjektiven Heilung von 47 % in der TVT - Gruppe, stehen 71 % in der Kombi - Gruppe gegenüber.

Grund hierfür mag die präoperative Belastung der Patientinnen sein. Während Frauen, die ein TVT erhielten, „nur“ unter ihrer Inkontinenz litten, fühlten sich Frauen, die sich einem Kombinationseingriff unterzogen haben, neben ihrer Stressinkontinenz, auch von ihrer Deszensusproblematik geheilt, und so wurde mutmaßlich von den Patientinnen der Kombi-Gruppe öfter eine „1“ vergeben, auch wenn die Inkontinenz nicht völlig behoben war.

Betrachtet man aber die Noten „1“ (sehr gebessert / kontinent) und „2“ (gebessert) zusammen, stellt man fest, dass beiden Gruppen nahezu gleich abschnitten. In beiden Kollektiven

bleiben jedoch die guten 6 - wöchigen Ergebnisse nicht über ein halbes Jahr bestehen: So geben in der TVT - Gruppe 8 % weniger Frauen, in der Kombi - Gruppe 7 % weniger Frauen ein deutlich gebessertes Ergebnis nach 6 Monaten als nach 6 Wochen an.

Dies ist insofern nicht unrealistisch, da sich eine lokale postoperative Schwellung oft erst nach mehreren Wochen zurückbildet. Folglich ist diese dann zum ersten Nachuntersuchungszeitpunkt noch nicht abgeklungen und täuscht den Frauen eine Kontinenz vor.

6.2 Vergleich des Single- und Kombinationseingriff in der Literatur

Vergleichende Studien zu Erfolgen einer singulären TVT - Operation und eines TVT - Eingriffs kombiniert mit weiterer Deszensuschirurgie gibt es in der Literatur nur wenige.

In Anlehnung an die von uns durchgeführte Studie kommen nahezu alle Autoren, die darüber berichten, zu dem Ergebnis, dass das TVT, obwohl ein von Ulmsten als Singleeingriff zur Behebung einer Stressinkontinenz konzipiertes Verfahren, durchaus mit anderen deszensus chirurgischen Verfahren (hauptsächlich Hysterektomien und Kolporraphien) kombiniert werden kann, ohne an Effektivität einzubüßen (28, 156, 157).

Erfolge im Sinne einer subjektiven und objektiven Kontinenz (negativer Stresstest) werden in der Literatur mit 66 % - 90,6 % bzw. 68,3 % - 93 % angegeben (51, 28, 31, 65, 79) bei einem Follow - Up von bis zu 24 Monaten. Demgegenüber stehen, wie oben bereits genannt, Heilungsraten beim Singleeingriff von 63 % - 69 % subjektiv bzw. 87 % - 90 % objektiv.

Auch größere Komplikationen bleiben bei Kombinationseingriffen eher eine Seltenheit (31, 50, 51, 65, 107,156):

Über eine intraoperative Perforation der Blase wird in 2 % - 9,5 % aller Fälle berichtet.

Postoperative, mit Antibiotika zu therapierende Harnwegsinfekte gibt es in 3,2 % - 6,9 %. Eine de - novo - Urgency tritt bei 10 % - 22 % der operierten Frauen auf. 6,7 % - 13 % leiden an vorübergehenden erhöhten Restharmengen. Länger anhaltender erhöhter Restharn wurde zu späteren Follow - Up Terminen nicht untersucht.

Weitere Komplikationen (z.B. retropubisches Hämatom, abdominale oder gluteale Schmerzen, Verletzungen des Nervus obturatorius bzw. des Gastrointestinaltrakts) sind sowohl bei Kombinationseingriffen als auch beim singulären TVT eine Rarität.

Demzufolge stellt sich nun auch hier die schon oft diskutierte Frage, ob bei gleichzeitig bestehender Stressharninkontinenz und einem Deszensus ein ein- oder zweizeitiges Vorgehen gewählt werden sollte, da sich das Outcome nicht wesentlich unterscheidet.

Frauen, bei denen eine klinisch und urodynamisch gesicherte Stressinkontinenz und ein Prolaps vorliegen, profitieren sicher von einem primär einzeitigen Vorgehen. Ein einziger Krankenhausaufenthalt ist für die Patientin sowohl aus psychischer, als auch aus sozioökonomischer Sicht ein Benefit.

Schwierig wird die Beantwortung der Frage, wenn man die larvierte Inkontinenz mit in Betracht zieht. Zwar werden sämtliche urodynamische Untersuchungen immer auch unter manueller Reposition durchgeführt. Ob, dessen ungeachtet, nach chirurgischer Korrektur des Descensus weiterhin eine Inkontinenz besteht, und, wenn ja, in welchem Ausmaß, kann präoperativ jedoch nicht sicher beurteilt werden. Somit wird eventuell dort ein TVT eingesetzt, wo nach Deszensuskorrektur gar keine behandlungsbedürftige Inkontinenz mehr besteht. Andererseits schafft man eher Blasenentleerungsstörungen durch Überkorrekturen – zu straff gelegtes TVT – bei Verifizierung der larvierten Inkontinenz nur unter Reposition. Hier wäre in beiden Fällen dann doch eine primär zweizeitige Vorgehensweise bzw. eine erneute Indikationsstellung nach erfolgter Prolapschirurgie anzuraten. Dadurch könnten unnötige Eingriffe vermieden werden.

Ein Zweiteingriff wäre in einigen dieser Fälle dann zwar unumgänglich, allerdings können die Frauen diesbezüglich über das sehr geringe chirurgische Trauma, die somit mögliche Durchführung in Lokalanästhesie und die folglich rasche Rekonvaleszenz aufgeklärt werden. In Zeiten der DRG und der immer knapper werdenden Budgets der Krankenhäuser stellt natürlich auch die finanzielle Seite einen nicht unwichtigen Aspekt dar. Ein Eingriff in dem zeitgleich zwei „Erkrankungen“ behoben werden, bringt natürlich weniger Gewinn, als zwei getrennte Operation im Rahmen zweier Krankenhausaufenthalte. So sollte überlegt werden, wie eine nur einmalige Hospitalisation der Patientin und eine finanziellen Einbuße gegenüber zwei stationären Aufenthalten mit Abrechnung von zwei operativen Eingriffen und vice versa, zu beurteilen ist.

6.3 Vergleich der TVT - Operation mit anderen Therapiemöglichkeiten

6.3.1 Vergleich mit konservativen Methoden

Beckenbodentraining

Beckenbodentraining ist das meist angewandte konservative Verfahren zur Behandlung der weiblichen Stressinkontinenz (56).

Erfolgversprechende Wirkungen können mit dem Beckenbodentraining laut Mantle und Versi vor allem erzielt werden, wenn eine ausreichende Motivation, eine kurze Symptombdauer und

die Fähigkeit zur Beckenbodenkontraktion zu Beginn der Behandlung bestehen; auch ein niedriges Patientinnenalter ist von Vorteil (9).

Insgesamt wird eine Heilungs- oder Besserungsrate mit rund 60 % angegeben (115), wobei verschiedene Studien teils sehr widersprüchliche Ergebnisse liefern und die Fallzahlen der Studien meist klein sind.

Eine signifikante Reduktion des Urinverlusts nach Beckenbodentraining beschrieb Hay-Smith (56); ebenso berichtete Anthuber über eine Heilungsrate von 26 % und eine Besserungsrate von 43 % nach Durchführung eines 12 - wöchigen Trainings (16).

Bo (120) referierte über 21 von 52 beobachteten Frauen, die nach einem 6 - monatigen Training eine deutliche Verbesserung ihrer Inkontinenz erfahren haben.

Solch gute Kurzzeiterfolge können erfahrungsgemäß aber nur durch konsequentes Weiterüben aufrechterhalten werden.

Beckenbodentraining mit Vaginalkonen

Der Einsatz von Vaginalkonen in der konservativen Therapie der Inkontinenz stellt eine effektive Methode dar. Allerdings erreicht man, diversen Studien zufolge, mit deren zusätzlichen Einsatz keine besseren Erfolge als mit Beckenbodentraining alleine (12, 32, 57, 120, 132).

Peschers et al (115) berichtete zudem über keine große Einsatzbreite der Konen, da diese nur für einen kleinen Prozentsatz von Patientinnen geeignet zu sein scheinen.

Biofeedback

Studien zufolge, bessert oder heilt Biofeedback die Symptome einer Stressinkontinenz (3, 96, 108). So beschrieb Pages et al eine subjektive Heilung bei 62 % der Frauen nach einem 3 - monatigen Training und Aukee et al eine Verbesserung der Symptome bei 68,8 % der Trainierenden (13). Allerdings gelten diese Resultate nur für Frauen mit einer milden bis mäßigen Form der Inkontinenz.

Ob Biofeedback dem Beckenbodentraining tatsächlich überlegen ist, bleibt jedoch unklar (108, 115, 152).

Elektrostimulation

Auch bei dieser Therapieform scheint die Heilungs- bzw. Besserungsrate insgesamt bei circa 60 % zu liegen (115), wobei die Ergebnisse diverser Studien sehr stark variieren.

Auch hier kommt die Literatur überein, dass sich der positive Effekt im Vergleich zu alleinigem Beckenbodentraining nicht verstärkt (59).

Eriksen und Mjølnerod führten eine Studie mit 55 Frauen durch, die auf der Warteliste für eine chirurgische Therapie standen. Nach über 2 Monate durchgeführter Elektrostimulation benötigten 56 % der Frauen keinen operativen Eingriff mehr (150, S.208).

Luber et al fand nach einem 3 - monatigen Training einen nur subjektiven Erfolg bei 25 % der untersuchten Frauen, einen objektivierbaren Erfolg bei 15 % (90).

Mechanische Vorrichtungen

Hierzu gibt es in der Literatur nur wenige Abgaben. Dougherty erwähnte Besserungsraten, die von 40 % bis zu 92 % reichten (150, S.209). Eine Verbesserung der Symptome erfahren laut Peschers 63 % der Patientinnen (115).

Ernstzunehmende Komplikationen sind jedoch vaginale Reizungen bzw. Ulzerationen (9, 150).

Medikamentöse Therapie

Allgemein wird die Meinung vertreten nach sorgfältiger Abwägung eventueller Nebenwirkungen und Kontraindikationen, jeder harninkontinenten Frau eine Hormonsubstitution anzubieten (150, S.209), auch wenn die Literatur widersprüchliche Aussagen zu dieser Therapie macht.

Schär et al (9) konnte nach 3 - monatiger Estrioltherapie eine subjektive Besserung der Stressinkontinenz bei 50 % der Behandelten aufzeigen.

Hingegen fand Jackson et al (63) keine subjektiven oder objektiven Veränderungen bzw. signifikanten Unterschiede zwischen mit Östrogen und einem Placebo behandelten Frauen.

Fantl et al (9) hat 166 Publikationen zu diesem Thema analysiert: Letztendlich konnte er eine Verbesserung der subjektiven Parameter dokumentieren, jedoch keine Veränderung des Urinverlusts.

Auch bezüglich einer medikamentösen Therapie mit Alpha - Mimetika widerspricht sich die Literatur: So beschrieb Gnad et al eine Heilung der Inkontinenz bei 31 von 50 Frauen, die mit dem Alpha - Sympathikomimetikum Midodrin behandelt wurden (48). Fossberg hingegen berichtete zwar über eine Verbesserung der Inkontinenzsymptome, jedoch in keinem Fall über eine Heilung (42). Ebenso gegensätzliche Aussagen findet man über die Nebenwirkungen der alphanimetischen Therapie (42, 129).

Schlussendlich empfahl auch Walters eine Alpha - Mimetika - Gabe nur bei leichten Inkontinenzsymptomen und auch nur als vorübergehende Maßnahme (150, S.203).

6.3.1.1 Zusammenfassung

Nach 6 Monaten lieferte das von uns operierte Patientinnenkollektiv eine objektive Heilungsrate von 78 %. Subjektiv betrachteten sich 58 % der Frauen als geheilt, und 29 % sahen ihren Zustand als sehr gebessert an.

Diese Ergebnisse sind denen, sämtlicher konservativer Methoden, überlegen, was Anlass sein könnte eine Operationsempfehlung zu geben. Nicht zuletzt auch, da die aktuelle Datenlage zur konservativen Therapie recht widersprüchliche Ergebnisse liefert, größtenteils nur kleine Studienkollektive umfasst und kurzzeitige, gute Resultate definitiv nur durch konsequentes Weiterüben aufrecht erhalten werden können.

Trotzdem sollte betroffenen Frauen ein konservativer Therapieversuch angeboten und die Patientinnen auch dahingehend beraten werden, da sich laut Peschers (115) somit 30 % - 50 % der Operationen vermeiden lassen.

Zudem besteht bei der konservativen Therapie eine deutliche Überlegenheit hinsichtlich Nebenwirkungen und Komplikationen, da Nebenwirkungen nur bei alphasymmetrischer Medikation zu erwarten sind und Komplikationen, im Sinne von vaginalen Ulzerationen, durch Pessare, aufgrund der eher seltenen Anwendung, nicht zu häufig auftreten.

Wenn vor Therapiebeginn bereits ersichtlich ist, dass seitens der Patientin der ausdrückliche Wunsch nach einer Operation besteht, bzw. keine ausreichende Motivation für ein langwieriges und intensives Training vorhanden ist, sollte gleich operiert werden. Gleiches gilt bei Vorhandensein eines ausgeprägten Deszensus, der bereits seit langem existiert oder bei sehr stark ausgeprägter Inkontinenz.

6.3.2 Vergleich mit bisherigen Operationsverfahren

Suspensionsverfahren

Vor der Einführung des TVT - Verfahrens galt die Operation nach Burch lange Zeit als „Goldstandard“ in der Behandlung der weiblichen Stressinkontinenz:

In der Literatur lassen sich objektive Heilungsraten zwischen 67 % und 90 % und subjektive Heilungsraten, die um die 65 % rangieren, finden (6, 118, 127, 138). Auch die langfristigen Follow - Ups nach mehreren Jahren sind viel versprechend (38, 78). So wird zwar über das vermehrte Wiederauftreten einer Stressinkontinenz berichtet, je länger der Zeitpunkt des Eingriffs zurückliegt, aber Heilungsraten nach 10 - 12 Jahren liegen immer noch bei 62 % oder mehr (6, 38, 127).

Typische Komplikationen der Operation nach Burch sind ein größerer Blutverlust (> 500 ml) (8 % - 20 %), Blasenperforationen (2 % - 20 %), Ureterkomplikationen (1 %), postoperative

Blasenentleerungsstörungen (2 % - 20 %), Harnwegsinfekte (1 % - 45,4 %), de - novo - Dranginkontinenz bzw. Detrusorinstabilität (8 % - 27 %) (6, 33, 68, 78, 118, 127, 154).

Über eine postoperative Recto- / Enterozelenbildung mit einer Häufigkeit von 2,5 % - 26,7 % berichtete zusätzlich Petri (118).

Nadelsuspensionen

Nadelsuspensionen sind für Patientinnen mit einer gering- bis mittelgradigen Stressinkontinenz mit stabilem Detrusor und einer normotonen Urethra geeignet. Ein niedriger Urethraverschlussdruck ist mit einem größeren Risiko des Misserfolges verbunden (10).

Welche der verschiedenen Techniken die besten Resultate erzielen, ist nicht untersucht.

Insgesamt zeigen Nadelsuspensionen zwar relativ gute kurzfristige, aber eher enttäuschende mittel- und langfristige Heilungsraten.

So berichtete die Cochrane Database über subjektive 1 - Jahres - Erfolge von 71 % und das European Journal of Urology sprach von Heilungsraten von über 80 % nach einem Jahr. Nach 10 Jahren sinken diese Erfolge jedoch signifikant ab und bewegen sich zwischen 34 % und 6 % (10, 44, 46, 127, 137).

Eine klare Absage an Nadelsuspensionen erteilte das Los Angeles Medical Centre mit einer Verbesserungs- / Heilungsrate von nur 17 % nach 2 Jahren, ebenso wie das L.A. Urology Center, welches Nadelsuspensionen nur eine historische Bedeutung beimisst (18, 100).

Zu den typischen Komplikationen gehören Blasenperforationen (7 %), postoperative Blasenentleerungsstörungen (1 % - 40 %), Harnwegsinfekte (1 % - 35 %) und de - novo - Dranginkontinenz bzw. Detrusorinstabilität (7 % - 30 %). In sehr seltenen Fällen wird über eine Verletzung der ilioinguinalen Nerven berichtet (44, 137).

Aufgrund der kurzen Dauerhaftigkeit des Operationserfolges und den nicht zu verneinenden Komplikationen wurde von der WHO die Indikation dahingehend formuliert, dass Nadelsuspensionen nur für „Patientinnen mit multiplen Voroperationen oder allgemein reduziertem Allgemeinzustand, limitierter Mobilität oder hohem Alter indiziert seien“ (118), und keinesfalls eine Operation der 1.Wahl darstellen (118, 150). Daran konnte auch die kurze Operationszeit und minimale Invasivität des Eingriffs nichts ändern.

Schlingenverfahren

Schlingenverfahren sind ein weltweit viel eingesetztes Verfahren zur Behandlung der Harninkontinenz der Frau, mit höchsten Heilungsquoten von circa 90 % (118, 153).

De Rossi gab in seinem Artikel sogar eine 100 - prozentige Heilungsrate nach knapp 2 Jahren an (29).

Weber et al sprach von einer Gesamterfolgsrate von 95,3 %; darunter 82 % komplett geheilte Patientinnen. Die restlichen Frauen haben eine deutliche Verbesserung ihres Zustands erfahren (153).

Auch Komplikationen sind bei geübten Operateuren selten (29).

Jedoch wird dieses Verfahren eher mit Zurückhaltung angewendet, da vor allem Operateure mit geringen Fallzahlen teilweise sehr hohe Komplikationsraten, in Form von Miktionsbeschwerden bis hin zum totalen Harnverhalt (bis zu 37 %) erreichen. Auch iatrogene Drangsymptome (20 %) kommen vor (118).

In seltenen Fällen kommt es bei Verwendung alloplastischer Materialien zu sehr schweren Verletzungen des unteren Harntrakts und der Nachbarorgane, infolge eines Einschneidens des Schlingenmaterials in umliegende Strukturen.

Die Indikation zur Schlingenplastik wird sowohl wegen der fehlenden Objektivierbarkeit des Verfahrens, als auch wegen des relativ großen Aufwands – eine durchschnittliche Operation dauert zwischen 60 und 90 Minuten im Vergleich zu 20 Minuten für eine Kolposuspension – kontrovers diskutiert (117, 118, 150).

Endoskopische Techniken

Mit Aufkommen der endoskopischen Chirurgie fand auch die endoskopische Inkontinenzchirurgie Anklang.

Darüber, ob die laparoskopische Kolposuspension der offenen über- oder unterlegen ist, gibt es in der gegenwärtigen Literatur verschiedene Ansichten. Für genaue Aussagen fehlen jedoch Langzeit - Follow - Ups.

Definitive Vorzüge der Laparoskopie sind die minimale Invasivität, der damit verbundene geringe Blutverlust und die kurze Krankenhausliegedauer der Patientin.

Als unwiderrufliche Nachteile stehen indessen die hohen Kosten und langen Operationszeiten mit im Durchschnitt 2 bis 3 Stunden (95, 134, 148) gegenüber.

Mehrere Autoren berichteten über Heilungsraten zwischen 80 % und 97 % im Zeitraum von 3 Monaten bis 2 Jahren nach dem Eingriff (83, 84, 95, 148).

Eine relativ neue Studie aus Hong Kong referierte über eine objektive Heilungsrate von 85,1 % und eine subjektive von 80,9 % innerhalb des ersten postoperativen Jahres (26).

Komplikationen, darunter Blasenperforationen (3,4 % - 9,1 %), de - novo - Dranginkontinenz bzw. Detrusorinstabilität (5,2 % - 7,8 %), Harnwegsinfekte (3,4 %), bewegten sich insgesamt bei 10 % (83, 84, 95, 134).

Kolporrhaphia anterior

Die vordere Plastik hat in unserer Zeit als alleiniges Verfahren zur Behandlung der weiblichen Stressharninkontinenz an Bedeutung verloren. Zwar kann der Blasenhalshals durch die suburethralen Raffnähte gehoben werden, diese aber zerstören zum Teil das paraurethrale Gewebe samt nervaler Innervation (127).

Hinzu kommt, dass postoperative Heilungsraten längerfristig alles andere als Erfolg versprechend sind: So wird in der Literatur ausnahmslos über einen Abfall der Heilungsraten berichtet. Glazener et al beschrieb eine Heilung der Inkontinenz in 71 % der Fälle innerhalb des ersten postoperativen Jahres. Jedoch waren nur noch 59 % der Frauen ein Jahr nach dem Eingriff kontinent (47).

Ebenso berichtete Liapis über Kontinenzraten von 75 % nach 2 Monaten, die auf 57 % nach 3 Jahren und im Verlauf noch weiter abfallen (81).

Ähnlich bei Petri und Ralph et al, die Heilungsraten nach 5 Jahren unterhalb der 50 % - Marke angaben (118, 127).

Andere Komplikationen kamen eher selten vor: Blasenentleerungsstörungen traten in 2 % - 3 % der Fälle auf (127), Harnwegsinfekte wurden mit 5 % - 27 % angegeben. Am unangenehmsten für die Patientinnen ist die postoperative Verengung der Scheide – teilweise sogar mit Verlust der Kohabitationsfähigkeit, worüber aber keine verlässlichen Zahlen in der Literatur existieren.

Injektionen

Mit dieser Technik soll eine Kontinenz durch Anhebung des Urethroverschlussdruckes erreicht werden (127, 150, S.255).

Peri- und transurethrale Injektionen, sowohl mit Fett als auch mit Kollagen, nehmen in der Behandlung der weiblichen Stressharninkontinenz aber nur eine Randstellung ein (11).

Vorteile der Injektionstechnik bestehen lediglich in der geringen Invasivität, der relativ einfachen Anwendung und der kurzen bzw. nicht notwendigen Hospitalisierung. Erfolgsraten sind sehr gering und mögliche Komplikationen teils schwerwiegend.

Lee et al referierte über 3 - monatige Heilungsraten von 22,2 % und Verbesserungsraten von 20,7 % nach einer Fettinjektion (75).

Gorton et al beschrieb zwar subjektive Verbesserungsraten von rund 80 % und objektive von rund 60 %, berichtete aber weiter, dass diese nach 4 Jahren auf 40 % bzw. weniger als 5 % zurückgehen (51).

Petri et al gab durchschnittliche Erfolgsraten von 28 % - 57 % nach extrem kurzen Beobachtungsintervallen an und empfahl diese Technik nur als Ultima ratio (118).

Je nach verwendetem Material muss zudem mit Komplikationen wie Granulombildung, allergischen Reaktionen und Urethrafibrosen gerechnet werden (70).

Salvage - Operationen

Der alloplastische Harnröhrenspinkter findet zur Behandlung der weiblichen Stressinkontinenz nur nach mehreren fehlgeschlagenen konventionellen Operationsmethoden Anwendung.

Die Literatur macht hierzu nahezu keine Angaben.

In einem Artikel der Urologischen Klinik der Universität Witten - Herdecke wurde eine Kontinenzrate von 86,3 % beschrieben, wobei von den behandelten Frauen nur 38 % unter einer Rezidivinkontinenz litten, die anderen hatten eine angeborene Spinkteranomalie.

Gewarnt wurde vor dem relativ hohen Risiko der Wundinfektion, die unwiederbringlich eine Revision oder gar Explantation des Spinkters zur Folge (47 % der Fälle) hat. Auch anhaltende Entleerungsstörungen, traten in circa 20 % aller Fälle auf (106, 118).

Zu Erfolg und Komplikationen der Neourethra bei stressharninkontinenten Frauen gibt es keine gängigen Aussagen in der Literatur.

6.3.2.1 Zusammenfassung

Wie bereits erwähnt erzielten wir bei unserem Patientinnenkollektiv eine objektive Heilungsrate von 78 % 6 Monate postoperativ. 58 % der operierten Frauen sahen sich selbst als geheilt an und 29 % beurteilten ihren Zustand als sehr gebessert.

Getrennt betrachtet bedeutet das für die TVT - bzw. Kombi - Gruppe:

68 % versus 88 % objektiv geheilte Frauen, 47 % versus 71 % subjektiv geheilte und 37 % versus 19 % subjektiv gebesserte Frauen.

Unsere Ergebnisse lassen sich mit denen bisheriger Operationsverfahren in der Literatur nur bedingt vergleichen, da unsere Studie die Frauen lediglich 6 Monate nach dem Eingriff weiter beobachtete. Die publizierten Studien zu bisherigen älteren Verfahren beschreiben aber ein deutlich längeres Follow - Up.

Es lässt sich jedoch auf jeden Fall aussagen, dass das TVT - Verfahren egal, ob als Single- oder als Kombinationseingriff durchgeführt, eine echte Innovation und mittlerweile etablierte Operation auf dem Gebiet der Inkontinenzchirurgie darstellt.

Überlegen ist dieses Verfahren definitiv den peri- und transurethralen Injektionen und den Nadelsuspensionen. Von ersteren kann man aufgrund ihrer geringen Erfolgsraten sowie schweren lokalen und systemischen Nebenwirkungen aufgrund des injizierten Materials

schon absehen. Letztere unterscheiden sich zwar, was Komplikationen anbetrifft, nur wenig von anderen Verfahren einschließlich des TVT - Eingriffs; sie konnten sich aber in diversen Studien hinsichtlich ihres Erfolgs nicht beweisen.

Auch verglichen mit bisherigen traditionellen Schlingenverfahren ist dem TVT auf jeden Fall der Vorzug zu geben, da es zwar recht ähnliche Resultate erzielt, aber bezüglich des verwendeten Materials und der deutlich kürzeren Operationsdauer weitaus besser abschneidet. Die lange Eingriffsdauer und zusätzlich die hohen Kosten lassen auch endoskopische Kolposuspensionen in den Hintergrund treten.

Schwierig wird eine Entscheidung zwischen dem TVT und der Kolposuspension nach Burch. Bezüglich der Erfolgsraten unterscheidet sich unser Kollektiv nahezu nicht von dem, mit der Methode nach Burch operierten, in der Literatur. Allerdings muss hier nochmals erwähnt werden, dass unsere Erfolgskontrollen nicht länger reichen als 6 Monate und demzufolge keine Aussage darüber getroffen werden kann, ob und wie lange sich der erreichte Zustand hält, und ob dieser dann den Resultaten der Burch - Operation gleichkommt. Hierzu sind künftig weiterreichende Untersuchungen durchzuführen.

Auch Art und Anzahl der Komplikationen sind einander bei beiden Varianten sehr ähnlich. Schlussendlich kann also keine klare Entscheidung für eine der beiden Methoden getroffen werden. Bedacht werden sollte jedoch, dass Frauen mit deutlichem Vaginalprolaps bzw. paravaginalem Abriss mehr von einer Kolposuspension profitieren als von einer Hysterektomie plus TVT.

6.4 Vergleich der TVT - Operation mit den Ergebnissen der TVT - Operation in der Literatur

6.4.1 Patientinnenkollektiv

Tabelle 21: Patientinnencharakteristika

| | Ø Alter (Jahre) | Ø BMI (kg/m ²) | Meno-pausen-status: postmeno-pausal (%) | Ø Parität (n) | Gyn. Vor-Operationen (%) | Inkontinenz Vor-Operationen (n) | Ø Stat. Aufenthalt (Tage) |
|----------------------------|-----------------|----------------------------|---|---------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Unser Kollektiv | 62 | 27,6 | 82 | 1,97 | 47 | 31 | 5 |
| Nilsson et al (102) | 53 | 25 | 58 | 1,6 | 39 | 19 | 1,3 |
| Nilsson/ Kuuva et al (105) | 57 | | 59 | 2 | | | 2 |
| Jeffrey et al (64) | 54 | 65,2% >24 | 69 | 2,1 | | 6,2 | 3,2 |
| Lo et al (135) | 55 | | 53 | 5 | | 16 | 3,4 |
| Liapis et al (79) | 54 | 28,2 | | 2,1 | | | 2 |
| Lo / Wang et al (86) | 57 | | 37 | 3 | 17 | 16 | 2 |
| Glavind et al (91) | 56 | | | | | 9 | |
| Ulmsten et al (62) | 53 | | | 2 | | 0 | 2 |
| Meschia et al (92) | 57 | 26 | 68 | 2 | 19 | | 2,9 |
| Debodinance et al (31) | 53 | | 47 | | 4,7 | 11 | 1,3 |

Unsere Patientinnen waren durchschnittlich etwas älter und waren bereits deutlich öfter voroperiert (gynäkologisch und inkontinenzchirurgisch).

6.4.2 Subjektive Heilungsrate

Bei der alleinigen TVT - Operation werden bei unserem Patientinnenkollektiv gute subjektive Heilungsraten erzielt. So sehen nach 6 Monaten 47 % der Frauen ihren Zustand als sehr gebessert an bzw. betrachten sich als geheilt, und weitere 37 % bezeichnen ihn als gebessert. Eine Verschlechterung ihrer Situation hat keine Patientin durch den Eingriff erfahren. Die verbleibenden Frauen liegen, mit einer nur geringfügigen Besserung bzw. einem unveränderten Zustand, dazwischen.

In der Literatur findet man zu den subjektiven Heilungsraten verschiedene Angaben (27, 64, 65, 76, 87, 124, 145). Allerdings sind für einen direkten Vergleich nur wenige Studien

geeignet, da oftmals keine Unterscheidung zwischen subjektiven und objektiven Erfolgen gemacht wird, bzw. eine Frau nur dann als geheilt betrachtet wird, wenn postoperativ sowohl subjektiv als auch objektiv kein Urinverlust mehr nachweisbar ist (65, 87).

Auch entstanden diese Ergebnisse zu einem teilweise viel späteren Nachuntersuchungszeitpunkt und haben ein deutlich größeres Kollektiv als Grundlage.

Jeffrey et al. beschrieb bei 112 untersuchten Frauen nach einem mittleren Follow - Up von 25 Monaten eine Heilungsrate von rund 69 %, eine Verbesserung von rund 24 % und einen Misserfolg bei 5 % der Frauen. Diese Ergebnisse basieren auf der Auswertung eines Fragebogens zu verschiedenen Alltagssituationen (64).

Zu ähnlichen Erfolgsergebnissen kam Vassallo et al: Er gab in seiner, bei 151 Patientinnen durchgeführten, Studie nach 22 Monaten eine Heilungsrate von 63 % und eine Besserungsrate von 31 % an. Er wertete die subjektive Zufriedenheit allerdings sehr komplex, mit Hilfe verschiedener Inkontinenzfragebögen, aus (145).

Die geringere Zufriedenheit der von uns befragten Frauen könnte eventuell auch mit der unterschiedlichen Erhebungsmethodik erklärt werden: Während wir den Frauen lediglich die Möglichkeit gaben ihre Zufriedenheit in Schulnotenform von „1“ bis „5“ auszudrücken, haben die publizierten Studien ausführliche und vor allem standardisierte Fragebögen verwendet (62, 102, 145).

Überdurchschnittliche Ergebnisse erzielte Qureshi et al, der eine Heilungsrate von 83 % und eine Besserungsrate von 7 % beschrieb. Diese Resultate basieren auf der Auswertung einer Visuellen - Analog - Skala von 68 Frauen (124). Allerdings ist die Auswertung bereits 3 Monate postoperativ erfolgt, und müsste eher mit unseren 6 - wöchigen Ergebnissen verglichen werden. Dann nämlich ergibt sich kein so großer Unterschied mehr und den 83 % „Geheilten“ stehen auf unserer Seite 76 % gegenüber.

Insgesamt betrachtet erzielten wir mit einer zusammengefassten Heilung- und Verbesserungsrate von 84 % nach 6 Monaten ein recht gutes Ergebnis, welches die TVT - Methode befürwortet.

Für künftige Erhebungen sollte aber auf jeden Fall angedacht werden ein größeres Kollektiv auszuwerten und den Frauen einen standardisierten und ausführlichen Fragebogen zur Verfügung zu stellen, der gezielt auf die Zufriedenheit in bestimmten Lebensbereichen

eingeht. Dadurch könnten sicherlich aussagekräftigere und eventuell auch bessere Ergebnisse erzielt werden als durch die Vergabe einer singulären Note, die alles umfasst.

6.4.3 Objektive Heilungsrate

6.4.3.1 Stresstest

Der zur Objektivierung der Heilungsrate durchgeführte Stresstest, dem wir die Hauptaussagekraft beigemessen haben, war bei unserem TVT - Klientel in 68 % aller Fälle 6 Monate nach dem Eingriff negativ. Wie bereits beschreiben wurde er nach Blasenfüllung mit 300 ml Kochsalzlösung durch eine Hustenprovokation durchgeführt.

Den negativen Stresstest zog auch die Literatur häufig zur Bestimmung der objektiven Heilungsrate heran (31, 45, 54, 64, 79, 87, 92, 102, 107, 116, 151).

Ebenfalls durch Hustenprovokation nach Blasenfüllung kamen die nachfolgend genannten Autoren zu ihren Ergebnissen.

So Meschia et al bei 404 inkontinenten Frauen: Bei der Nachuntersuchung nach 21 Monaten hatten 90 %, der von ihm untersuchten Frauen, einen negativen Stresstest (92).

Eine ebenfalls 90 prozentige Erfolgsrate im Stresstest nach 24 Monaten hatte das von Liapis et al untersuchte Patientinnenkollektiv (n = 50) (79).

Ein ähnlich gutes Ergebnis erzielte Wang et al, der bei 61 von 70 operierten Frauen (entsprechend 87 %) nach im Mittel 12 Monaten einen negativen Stresstest dokumentieren konnte (151).

Debodinance et al beschrieb in einer groß angelegten Studie zur Inkontinenzbehandlung bei den TVT - Patientinnen eine Heilungsrate von 88 % nach 3 Monaten und auch noch nach einem Jahr (31).

Auch hier konnten unsere Ergebnisse nicht ganz mit denen der Literatur standhalten

Unsere etwas schlechteren Ergebnisse können damit erklärt werden, dass die Frauen im Zeitraum von 1999 bis 2001 operiert wurden, was noch die Anfangszeit der TVT - Ära an der I. Universitäts - Frauenklinik war und es nachweislich einen Lernerfolg der Operateure bei der TVT - Prozedur gibt (54, 71).

6.4.3.1 Padtest

Im Padtest schnitten unsere Patientinnen mit 79 % negativen Resultaten besser ab als im Stresstest. Somit waren die Ergebnisse näher an denen der Literatur, in welcher dieser Test auch oftmals zur Verifizierung eines Erfolgs eingesetzt wird (31, 64, 79, 92, 102, 107, 151).

Die Erfolge bewegten sich zwischen 100 % und 83 % nach Follow - Ups von 8 bis 24 Monaten. Hier wurde der Urinverlust ins „Pad“ aber immer für mindestens eine Stunde oder noch länger ohne vorausgehende Blasenfüllung gemessen.

Unterschiede werden auch in der Grammmzunahme der Vorlage gemacht. Während für uns, wie auch für manch andere Autoren, nur ein gleich bleibendes Gewicht vor und nach der Durchführung als negativ galt, war dies für andere auch noch bei einer Zunahme von zu 5 bzw. 10 Gramm der Fall (62, 79, 102, 105, 151).

Wegen dieser sehr unterschiedlichen Durchführungsmodi und der folglich schlechten Vergleichbarkeit miesen wir dem Padtest auch eine geringere Aussagekraft bei, als dem eher standardisierten und somit besser reproduzierbaren Stresstest.

Viele Autoren sahen die Operation auch nur dann als Erfolg, wenn sowohl der Padtest als auch der Stresstest negativ waren und die Patientin sich zudem subjektiv als geheilt betrachtete (64, 87, 105, 116, 144). Dieser Interpretation eines Erfolgs muss sehr kritisch gegenüber gestanden werden. Bei unserem Patientinnenkollektiv hat sich gezeigt, dass es Frauen gibt, die sich trotz eines positiven Stresstests als geheilt betrachteten und demgegenüber ein negativer Stresstest den Patientinnen nicht immer ausreichend war um sich als subjektiv geheilt zu sehen. Gründe hierfür waren beispielsweise ein neu aufgetretener Drang oder ein Urinverlust in bestimmten Lebenssituationen, der durch den Stresstest nicht verifiziert wurde.

6.4.4 Urodynamische Parameter

Über die postoperative Veränderung urodynamischer Parameter – darunter der Uroflow, die funktionelle Urethralänge und der maximaler Urethroverschlussdruck – wird in der Literatur allgemein nur sehr wenig berichtet (43, 79, 86, 92, 151).

Uroflow

Ein Autor erwähnt kurz den mittleren, ein anderer den maximalen Flow, der sich jeweils postoperativ bei allen Patientinnen nicht verändert hat. Diese Ergebnisse stehen mit unseren in Übereinstimmung, wobei wir nur Frauen mit einer vorbestehenden Blasenentleerungsstörung betrachtet haben.

Funktionelle Urethralänge

Verschiedene Autoren gelangen hier zu verschiedenen Ergebnissen. So beschrieb Meschia et al (93) eine postoperative Abnahme der funktionellen Länge um 0,9 mm, die er als keine Veränderung auffasst. Liapis et al (79, 80) hingegen berichtete über eine Zunahme um

1,2 mm, Wang (151) hat postoperativ eine Zunahme von 2,7 mm und Lo (86) von 3,2 mm gemessen.

Insgesamt sieht man jedoch eher eine Zunahmetendenz, die bei allen erwähnten Autoren jedoch statistisch nicht signifikant ist.

Wir stellten mit 4,1 mm Längenunterschied prä- zu postoperativ eine deutliche Zunahme der funktionellen Urethralänge fest. Eine statistische Signifikanz bestand aber auch bei uns nicht.

Ob nun mit der fehlenden Signifikanz eine Längenzunahme verneint werden kann, wie es die meisten Autoren tun, oder ob in Anlehnung an Wang (151) vermutet werden könnte, dass das TVT - Band bei einem Teil unserer Patientinnen vielleicht nicht immer ganz spannungsfrei um die Urethra gelegt, und diese somit doch eleviert wurde, darüber lässt sich streiten.

Maximaler Urethraverschlussdruck

Der maximale urethrale Verschlussdruck hat sich beim Großteil unserer Patientinnen, deren Verschlussdruck präoperativ normoton war, nicht verändert. Durch den Eingriff erreichten aber 9 von 10 Frauen mit präoperativ hypotoner Urethra einen Verschlussdruck im Normbereich.

Auch in der Literatur wird über keine Verschlussdruckveränderung referiert. Frauen mit hypotoner Urethra scheinen in diesen Studien nicht erfasst (78, 80, 86, 151).

6.4.5 Komplikationen

6.4.5.1 Intraoperative Komplikationen

Die am häufigsten auftretende Komplikation bei der TVT - Operation war sowohl bei uns, als auch in der Literatur, die Blasenperforation. Dort rangiert sie, unterschiedlichen Studien zufolge, zwischen 0 % und 21 %, wobei sich der Großteil bei 4 - 6 % befindet (21, 31, 43, 55, 62, 64, 73, 79, 92, 105, 116, 133, 139, 151). Mit 12 % (komplikationslosen) Blasenperforationen liegen wir im Vergleich zur Literatur relativ hoch. In unserem Kollektiv waren jedoch 57 % der Frauen voroperiert (abdominale Hysterektomie). Auch sollten nochmals die kleine Fallzahl von 50 Patientinnen und die eventuell noch nicht eingetretenen Lernerfolge bedacht werden. In der Literatur wird diese Komplikation während der Lernphase sogar mit 22 % angegeben (74).

Wir hatten in unserem Kollektiv keine größeren oder gar therapiebedürftigen Blutverluste. Der durchschnittliche postoperative Hb - Abfall betrug rund 1 g / dl.

Meschia schreibt über einen Hb - Abfall von 0,6 g / dl (92). Weitere Autoren berichteten ebenfalls größtenteils nur über moderate Blutungen, welche aber in Blutverlust in ml und nicht in

einer Änderung des Hämoglobinwertes zum Ausdruck gebracht wurden (31, 43, 73, 105, 124, 139, 151).

Dieser bewegte sich im Bereich von 25 ml - 199 ml. Blutungen, bei denen der Blutverlust größer als 200 ml war, traten nur in 2 % - 16 % der Fälle auf. Außer einer lokalen Kompression war keine Therapie nötig.

Lediglich Meschia (92) berichtete von 2 Fällen (0,5 %) in denen aufgrund einer nichtstillbaren intraoperativen Blutung eine Laparatomie sowie eine Bluttransfusion erforderlich war.

Zu weiteren, aber seltenen intraoperativen Komplikationen zählen u. a. ein retropubisches Hämatom (0,6 % - 3 %), transiente abdominale oder gluteale Schmerzen und äußerst selten eine Verletzungen des Nervus obturatorius bzw. des Gastrointestinaltrakts (im Promillebereich) (31, 55, 73, 87, 102, 105, 116, 133, 139, 142). Derartige Komplikationen traten bei uns nicht auf.

6.4.5.2 Postoperative Komplikationen

Wie wir, beschreibt auch die Literatur postoperative Komplikationen, darunter am häufigsten unkomplizierte Harnwegsinfekte, sowie Blasenentleerungsstörungen, teilweise mit größeren Restharmengen und notwendigem Katheterismus, als auch de - novo - Urgesymptome.

Mit 6 % direkt nach dem Eingriff auftretenden Harnwegsinfekten liegen wir im Bereich der in der Literatur dokumentierten (3,1 % - 12 %). Dort, wie auch bei uns, waren allesamt unkompliziert und sprachen prompt auf eine orale antibiotische Therapie an (19, 31, 64, 73, 102, 151).

Erhöhte Restharmengen nach Einlage des Bandes wurden bei 66 % unserer Frauen festgestellt. Allerdings konnte die Hälfte der Patientinnen ohne Hilfe im Verlauf des OP-Tages ihre Blase komplett entleeren. Bei 32 % war für die Dauer des stationären Aufenthalts, eine suprapubische Harnableitung oder ein Dauerkatheter nötig. Verbleibende 8% mussten mit einer vorübergehenden Harnableitung nach Hause entlassen werden.

Die Nachuntersuchungen nach 6 Wochen bzw. 6 Monaten ergaben persistierenden Restharn bei insgesamt 22,6 % bzw. 25,8 % der Frauen. Allerdings war die in der Blase zurückbleibende Menge nur bei 16 % bzw. 9,7 % größer als 100 ml. Eine Durchtrennung des Bandes war bei diesen Patientinnen wegen subjektiver Beschwerdefreiheit nicht nötig.

Erhöhte Restharmengen kamen auch in der Literatur mit am häufigsten vor (1, 31, 77, 102, 144).

Eine unvollständige Blasenentleerung innerhalb der ersten 24 postoperativen Stunden trat, im von Bodelsson (19) untersuchten Kollektiv, bei 20 % der Frauen auf. In 9,2 % der Fälle besserten sich die Restharmengen erst nachdem nach einer Woche eine Urethradilatation durchgeführt wurde. Bei 2,8 % der operierten Frauen war wegen weiterhin bestehendem Restharn nach 6 Wochen eine Durchtrennung des Bandes nötig. Als Grenzwert für erhöhten Restharn galten hier ebenfalls 100 ml.

Jeffrey et al (64) berichtete von zu großen Restharmengen (Grenzwert hier 150 ml) für die Dauer von maximal 2 Wochen postoperativ in 12,5 % der Fälle. Darüber hinaus hatten 3,6 % einen länger anhaltenden Restharn. Bei 2,7 % musste deswegen das Band durchtrennt werden. Wang et al (151) beschrieb nur bei 17 % Blasenentleerungsstörungen mit Restharnbildung direkt postoperativ. Keine der in seiner Studie untersuchten Frauen hatte eine längerfristige Restharnproblematik.

Über eine postoperative Entleerungsstörung der Blase klagten bei uns 18 % der Patientinnen. Auch die Literatur beschreibt diese Komplikation in 4,4 % - 17 % der Fälle. Diese Zahlen können doch nur eingeschränkt verglichen werden, da bei unseren Patientinnen von einer Blasenentleerungsstörung gesprochen wurde, wenn die Blase nur verzögert, erschwert oder unter Zuhilfenahme der Bauchpresse, aber vollständig entleert werden konnte. Sämtliche Autoren sprechen jedoch von einer Blasenentleerungsstörung, für den Fall, dass diese auch nach spontaner Miktion nicht völlig entleert ist.

Am häufigsten litten die Patientinnen unseres Kollektivs an neu entwickelten Drangsymptomen mit teilweiser Inkontinenz. So berichteten 36,8 % der Frauen über eine de - novo - Urgency, die sich bei 2 Frauen im Verlauf wieder legte, so dass diese 6 Monate nach dem Eingriff bei 31,6 % der Frauen, die ein TVT erhalten haben, bestand. Je nach Ausprägung des Urge und nach Stärke des Leidensdrucks wurde den Frauen eine anticholinerge Medikation verordnet.

Auch in der Literatur wird eine de - novo - Urgency als eine oft auftretende postoperative Komplikation beschrieben. Mit 5,9 % - 25,9 % (1, 31, 64, 73, 77, 79, 105) tritt sie aber deutlich seltener auf als bei uns. Die Literatur beschreibt fast ausnahmslos einen Therapieversuch mit Anticholinergika, der in bis zu 50 % der Fälle die Symptome verschwinden ließ.

6.5 Einfluss verschiedener Faktoren auf den Therapieerfolg

Präoperativer Leidensdruck / präoperativer Stresstest

Der subjektive Erfolg einer Operation war deutlich abhängig von der Schwere der präoperativen Stressinkontinenz bzw. des damit in Zusammenhang stehenden Leidensdruckes der Patientin.

So erklärt sich die Diskrepanz zwischen der subjektiven Zufriedenheit und dem objektiven Operationsergebnis: Bei hochgradiger Stressinkontinenz erfährt die Patientin schon bei Verringerung ihrer Beschwerden eine Erhöhung der Lebensqualität, auch wenn keine komplette Kontinenz erreicht werden konnte.

Frauen in unseren beiden Kollektiven, die sich subjektiv als geheilt sahen, jedoch keinen negativen Stresstest hatten, litten präoperativ an einer Stressinkontinenz 3. Grades.

Alter

Der Einfluss des Patientinnenalters auf den postoperativen Erfolg eines TVT wurde in der Literatur mehrfach untersucht.

Zwei Studien untersuchten je zwei Gruppen (jünger als 70 Jahre versus älter als 70 Jahre). In Anlehnung an unser Ergebnis fand Walsh et al (148) heraus, dass das Alter keinerlei Einfluss auf ein Gelingen der Operation hat.

Bafghi et al (15) referierte, dass jüngere Frauen mehr von einem TVT profitieren, da vor allem ab einem Alter von 75 Jahren vermehrt Komplikationen im Sinne einer de-novo-Urgency auftreten. Das bestätigt auch Allahin (8). Er beschrieb jedoch trotzdem eine höhere Heilungsrate bei Älteren (älter als 70 Jahre).

Eine de-novo-Urgency trat bei uns nicht gehäuft im Alter auf, da nur 33 % der Frauen älter als 75 Jahre sind. Gleich verhält es sich mit den Blasenperforationen, unter denen ebenfalls nur 28,6 % der Frauen älter als 75 Jahre sind. Ob die Blase postoperativ gut entleert werden kann, steht auch nicht im Bezug zum Alter (36 % der Frauen, die selbst katheterisieren müssen, oder mit einer suprapubischen Harnableitung entlassen werden sind über 75 Jahre). Wir sahen lediglich ein häufigeres Auftreten von Harnwegsinfekten bei den über 75-jährigen Frauen.

Komplikationen traten in unserem Kollektiv also nicht gehäuft bei älteren Frauen auf, auch wenn das in der Literatur teilweise so beschrieben wird. Eventuell müssen ältere Frauen häufiger mit Komplikationen aufgrund ihrer Begleitmorbidität rechnen. Wegen der sehr kurzen Hospitalisationsdauer, der raschen Rekonvaleszenz und der im Vergleich zu anderen

Operationsmethoden geringen Begleitmorbidity ist das TVT durchaus für alle Altersklassen zu empfehlen. Ältere Patientinnen sollten darauf hingewiesen werden, dass Alterungsprozesse eventuell einen negativen Einfluss auf das Langzeitergebnis haben können.

Body - Mass - Index

Übergewicht gilt als Risikofaktor für die Entwicklung und auch für die Verschlimmerung einer Stressinkontinenz. Zudem ist bei einer adipösen Patientin der traditionelle operative Zugangsweg per Laparotomie meist erschwert.

In unserem Kollektiv war eine postoperative Kontinenz nicht vom BMI der Frauen abhängig. Verschiedenste Autoren fanden ebenfalls übereinstimmend heraus, dass dieses Verfahren für schlanke und übergewichtige Frauen gleichermaßen geeignet ist (88, 97, 107, 125). Somit ist das TVT vor allem auch für potentielle Risikogruppen zu empfehlen.

Urodynamische Parameter

Was urodynamische Parameter betrifft, lässt sich auch hier konform mit den Ergebnissen der Literatur sagen, dass weder ein erniedrigter urethraler Verschlussdruck noch eine gleichzeitig bestehende Drangkomponente das Outcome des Eingriffs beeinflussten (19, 36, 45, 80, 93, 112).

Mit einer Heilungsrate von 83 % bei hypotoner Urethra stimmten wir annähernd mit den Ergebnissen zweier Studien überein, die eine Heilungsrate von 77 % bzw. 73 % (plus 10 % starke Verbesserung der Inkontinenzsymptomatik) angeben. Liapis schränkte seine Therapieempfehlung nur für Patientinnen ein, die zusätzlich zur hypotonen, eine immobile, fixierte Urethra haben. Bei diesen Frauen sollte primär eine andere Therapieoption angedacht werden.

Zur Drangkomponente lässt sich sagen, dass diese das Ergebnis des postoperativen Stresstests nicht beeinflusst hat, sie eventuell aber trotz durchgeführten operativen Eingriffs medikamentös behandelt werden muss.

Vorausgegangene Inkontinenzoperationen

Vorausgegangene Inkontinenzoperationen (im Sinne von Kolposuspensionen, Nadelsuspensionen oder periurethralen Injektionen), spielten in unserem Patientinnengut eine eher untergeordnete Rolle. Auch trugen sie nicht wesentlich zu einem Gelingen oder Scheitern der TVT - Operation bei. Voroperierte Frauen hatten zu 70 % einen Heilungserfolg, sprich einen negativen Stresstest nach 6 Monaten. Bei den Nicht - Voroperierten lag dieser Wert mit 78 % zwar geringfügig höher, was jedoch keinen signifikanten Unterschied

ausmacht, vor allem wenn man betrachtet, dass bei getrennter Beurteilung beider Gruppen, die Voroperierten der Kombi - Gruppe sogar besser abschnitten. Diese Aussage ist allerdings unter Vorbehalt zu bewerten, da die Fallzahl der voroperierten Frauen relativ klein und somit nur bedingt aussagekräftig ist.

Unsere Ergebnisse stehen, dem ungeachtet, in Einklang mit denen von Lo der eine 83 prozentige Heilungsrate bei bereits voroperierten Frauen erzielt (87). In einer weiteren Untersuchung von zuvor erfolglos operierten Frauen berichtete Ulmsten von 82 % Geheilten (143). Somit kann das TVT - Verfahren auch für Patientinnen mit einer Rezidivinkontinenz empfohlen werden.

6.6 Kritische Betrachtung der TVT - Methode

Auch wenn die Kollektive TVT versus TVT plus ein weiterer Eingriff wegen zu heterogenen Populationen nicht zu einem direkten Vergleich geeignet sind, kann sowohl anhand unserer Ergebnisse, als auch anhand der Literaturdaten bestätigt werden, dass ein zusätzlicher Eingriff und damit ein TVT in Vollnarkose, das Resultat nicht wesentlich verändert.

Somit muss die von Ulmsten postulierte Aussage, dass die richtige Platzierung eines TVT durch einen intraoperativen Hustentest verifiziert werden muss, in Frage gestellt werden.

Mittlerweile berichteten auch diverse Autoren, dass auf eine intraoperative Demonstration der Kontinenz durch eine Hustenprovokation verzichtet werden kann (72, 89, 98).

Daran schließen sich die Aussagen von Raio und Kunde (72, 126) an, die die TVT- Operation in Lokal-, Regional- und in Allgemeinnarkose miteinander verglichen.

Auch Murphy et al bestätigte eine signifikante Verbesserung der Inkontinenz nach TVT, die Narkoseform außer Acht gelassen. Als Einziger berichtete er allerdings von einem größeren Erfolg, wenn die Lage des Bandes durch einen Hustentest gesichert wurde (98).

Somit kann geschlussfolgert werden, dass eine Patientin keine Nachteile erleidet, wenn sie sich bei Prolaps und Inkontinenz einem primär einzeitigen Eingriff unter Vollnarkose unterzieht. Bei Frauen, die nur ein TVT benötigen, sollte aber beispielsweise eine Spinalanästhesie bzw. ein Sattelblock in Erwägung gezogen werden was auch oftmals geschieht (14, 98, 139, 151), da eine rein örtliche Betäubung – trotz maximaler Dosierung des Lokalanästhetikums – oftmals durch kurzwirksame Opiate und Sedativa ergänzt werden muss.

Kritisch betrachtet werden sollte auch die beschriebene Erfordernis, dass das Tape unbedingt exakt im mittleren Drittel der Urethra gelegt werden muss, um einerseits eine bleibende

Kontinenz zu erreichen und andererseits Blasenentleerungsstörungen zu vermeiden (41, 67, 111, 142).

So wird diese Theorie angezweifelt und behauptet, dass jegliche Platzierung und Spannung des Bandes keinerlei Einfluss auf eine zu erreichende (In-) Kontinenz hat. Röntgenologisch und sonographisch konnte nachgewiesen werden, dass nur 30 % der gelegten Tapes korrekt platziert waren, jedoch alle Frauen kontinent waren bzw. eine postoperative Blasenentleerungsstörung nicht mit einem midurethralem Sitz in Zusammenhang stand (67, 101). Bei diversen Nachuntersuchungen wurde außerdem festgestellt, dass auch ein korrekt platziertes Band nicht unbedingt in seiner Position bleibt, sondern nach einer gewissen Zeit caudalwärts wandert (35, 101).

Da die Überprüfung der Bandplatzierung aber noch zu den Raritäten gehört und auch bei unseren Patientinnen nicht durchgeführt wurde, muss an dieser Stelle auf künftige Studienergebnisse „vertröstet“ werden, die dann über diese Thematik genauere Auskunft geben könnten.

Näher beleuchten muss man außerdem die Notwendigkeit, dass das Tape spannungsfrei unter die Harnröhre gelegt werden muss, damit keine Elevation oder kein Abknicken der Urethra stattfindet. Wie bereits erwähnt, wurde bei unserem Klientel wie auch bei der Mehrzahl der in der Literatur beschriebenen TVT - Operationen eine, wenn auch statistisch nicht signifikante Zunahme der funktionellen Urethralänge erreicht.

Mit der Zunahme ließe sich eine postoperative Kontinenz auf Art und Weise der bisherigen Inkontinenzoperationen erklären. Das aber wäre widersprüchlich zu der von Ulmsten postulierten TVT - Theorie, die besagt, dass ein TVT spannungsfrei – ohne die Urethra zu elevieren – gelegt werden soll und auch ohne Wiederherstellung der ursprünglichen anatomischen Gegebenheiten eine Kontinenz erreicht wird.

7 Zusammenfassung

Mit der von Ulmsten in den 90er - Jahren neu eingeführten TVT - Operation (TVT ® = tension free vaginal tape, Firma Gynecare, Norderstedt) hat ein Paradigmenwandel in der Inkontinenzchirurgie eingesetzt. Die Lage des Bandes (unter der mittleren Harnröhre) und die Wahl der Bandspannung (keine Obstruktion, sondern spannungsfrei) unterscheidet die Operation von den älteren Verfahren. Derzeit ist dieses Verfahren das weltweit am häufigsten eingesetzte und hat somit alle bisher gängigen Inkontinenzoperationen in den Hintergrund gedrängt.

Anders als bisherige Verfahren, hat die TVT - Operation zum Ziel, die weibliche Harnröhre in ihrem mittleren Drittel zu unterstützen. Pathophysiologische Grundlage hierfür ist die von Ulmsten und Papa Petros postulierte „Integritätstheorie“, die besagt, dass ein suffizienter Verschluss der Urethra in Ruhe- wie in Stressbedingungen nur durch ein intaktes und korrektes Zusammenspiel von Kraftvektoren der perivaginalen und periurethralen Strukturen möglich ist.

Die von Ulmsten primär als alleiniger Eingriff zur Therapie der Stressharninkontinenz konzipierte Methode wurde jedoch auch zunehmend als Zusatzeingriff im Rahmen anderer descensus- und inkontinenzchirurgischer Verfahren angewandt.

Die vorliegende Arbeit ist der Frage nachgegangen, ob es hinsichtlich des postoperativen Erfolgs und auftretender Komplikationen Unterschiede gibt, wenn man den Eingriff mit anderen gynäkologischen bzw. descensuschirurgischen Operationen kombiniert.

Des Weiteren wurde die TVT - Operation anderen gängigen Operationsverfahren sowie konservativen Therapiealternativen gegenübergestellt.

Zur Beantwortung der Fragestellung wurden insgesamt 100 Frauen analysiert, die sich wegen einer Inkontinenz- (50 Frauen) bzw. einer Inkontinenz- und Descensusproblematik (weitere 50 Frauen) in der Urogynäkologischen Sprechstunde der I. Universitäts- Frauenklinik der LMU München vorstellten und im Zeitraum von Mai 1999 bis September 2001 operiert wurden. Bei allen Patientinnen wurde retropubisch ein TVT - Band eingesetzt, 50 davon erhielten zudem gleichzeitig einen weiteren, den Descensus behebenden, Eingriff.

Präoperativ wurde eine ausführliche Anamnese erhoben und eine gynäkologische Untersuchung inklusive Perinealsonographie, ein Padtest, ein Hustenstresstest im Liegen und

im Stehen (ggf. mit Reposition des Descensus), eine Restharnbestimmung sowie eine urodynamische Untersuchung nach Ausschluss eines Harnwegsinfekts durchgeführt.

Außerdem sollten die Frauen ein Miktionstagebuch führen. Nachuntersuchungen fanden nach 6 Wochen und nach 6 Monaten statt. Auch diese erfolgten mittels Anamnese, gynäkologischer Untersuchung, Pad- und Stresstest sowie einer Restharnbestimmung. Urodynamisch wurden nur mehr der Uroflow gemessen. Großer Wert wurde auf die subjektive Zufriedenheit der Patientinnen mit dem Operationsergebnis gelegt. Diese konnten sie in Form von Schulnoten von „1“ bis „5“ zum Ausdruck bringen, wobei „1“ einer Heilung der Inkontinenz, „5“ einer Verschlechterung derselben bedeutete.

In der TVT - Gruppe konnten nach 6 Wochen 44 Frauen (88 %) und nach 6 Monaten 40 Frauen (80 %) nachuntersucht werden; in der Kombi - Gruppe entsprechend 45 (90 %) bzw. 41 Frauen (82 %). Für wichtiger, da längerfristig, hielten wir das Nachuntersuchungsergebnis nach einem halben Jahr.

Die Operation wurde als erfolgreich angesehen, wenn der 6 Monate postoperativ durchgeführte Stresstest negativ war. Dies war in der TVT - Gruppe bei 68 %, in der Kombi - Gruppe bei 88 % der Frauen der Fall.

Neben diesem objektiven Erfolg wurde auch der subjektive Erfolg erfasst. So gaben in der TVT - Gruppe 84 % und in der Kombi - Gruppe Frauen 90 % nach 6 Monaten an, dass sie kontinent seien oder eine deutliche Verbesserung ihrer Inkontinenz erfahren hätten.

Es kam intra- und postoperativ zu den folgenden Komplikation in den beiden Gruppen: TVT - Gruppe versus Kombi - Gruppe: Blasenperforation 12 % vs. 2 %, postoperative Blasenentleerungsstörungen 18 % vs. 10 %, postoperativ erhöhter Restharn 26 % vs. 18 %, de - novo - Urgency 32 % vs. 17 %.

Aus diesen Daten kann folgerichtig geschlossen werden, dass das TVT- Verfahren durchaus mit anderen Operationen kombiniert werden kann, ohne an Effektivität einzubüßen und ohne die Komplikationsrate zu erhöhen.

Unterschieden haben sich die beiden Kollektive hauptsächlich bezüglich ihres Durchschnittsalters und ihres Body - Mass - Index, wobei die Frauen der TVT - Gruppe um 7,6 Jahre jünger waren und einen BMI hatten, der um durchschnittlich 1,1 kg / m² höher lag.

Der Body - Mass - Index beeinflusste in unserem Kollektiv das Operationsergebnis nicht. So profitierten auch adipöse Frauen von diesem Eingriff und hatten keine höhere Komplikationsrate.

Ähnliches gilt für ältere Patientinnen. Mittels unserer Daten konnten wir auch keine Altersabhängigkeit auf den Erfolg oder Misserfolg des Eingriffs feststellen.

Als weitere, eventuell Therapie beeinflussende Faktoren wurden der urethrale Verschlussdruck und das präoperative Vorhandensein einer Urgeinkontinenz untersucht.

Eine präoperativ hypotone Urethra hatte in unserem Patientinnengut keinen Einfluss auf das Operationsergebnis. Ebenso verhielt es sich mit einer gleichzeitig bestehenden Drangkomponente. Hier muss dennoch erwähnt werden, dass diese zwar das Outcome bezüglich der Stressinkontinenz nicht verschlechtert, aber nicht zwingend mit behoben wird, sodass durchaus zusätzliche Therapiemaßnahmen, wie z.B. eine anticholinerge Medikation, erforderlich sein können.

Inwieweit vorhergegangene Inkontinenzoperationen eine Auswirkung auf den Operationserfolg haben, ließ sich mit den von uns ermittelten Daten nur eingeschränkt beurteilen, da die Anzahl der voroperierten Frauen sehr gering war. Eine Heilung wurde hier in 70 % der Fälle erreicht. Unter Miteinbeziehung der Daten anderer Studien kann das TVT - Verfahren jedoch durchaus auch für die Rezidivsituation empfohlen werden.

Zusammenfassend kann aber aus den Daten geschlossen werden, dass die gleichzeitige TVT - Einlage im Rahmen einer kombinierten Harninkontinenz- und Deszensusoperation keine Erhöhung der Komplikationsrate mit sich bringt und in Bezug auf die Kontinenzrate gleichwertig zur alleinigen TVT - Einlage ist.

8 Literaturverzeichnis

- [1] Abouassaly R, Steinberg JR, Lemieux M, Marois C, Gilchrist LI, Bourque JL, Tu le M, Corcos J
Complications of TVT surgery : a multi- institutional review
BJU int, Jun 2004, 94(1) :110-3
- [2] Abrams P, Feneley R, Torrens M
Urodynamik für Klinik und Praxis
Springer - Verlag, 1983
- [3] Aksac B, Aki S, Karan A, Yalcin O
Biofeedback and pelvic floor exercises for the rehabilitation of urinary stress incontinence
Gynecol Obstet Invest 2003; 56(1):23-7
- [4] Al- Singary W, Arya M, Patel HR
TVT : avoiding failure
Int J of clinical pratice, 2005 May,59(5):522-5
- [5] Al-Badr A, Ross S, Soroka D, Minassian VA, Karahalios A, Drutz HP
Voiding patterns and urodynamics after a TVT procedure
JOGC ; 25(9), Sept 2003
- [6] Alcalay M
Burch colposuspension: a 10 - 20 year follow up
Br J Obstet Gynecol 1995; 102:740-745
- [7] Allahdin S, McKinley C, Mahmood TA, Lyth D
TVT : 162 cases in a district general hospital
Obstet Gynecol, Aug 2004,24(5) : 539-41
- [8] Allahin A, McKinley CA, Mahmood TA
TVT : a procedure for all ages
Acta Obstet Gynecol Scand 83 (10) 2004 Oct : 937-40
- [9] Anthuber C et al
Die konservative Therapie der Stressinkontinenz
Gynäkologe (1996) 29: 688-695
- [10] Anthuber C, Schüßler B
Incontinence surgery
Current opinion in urology 1993, 3:284-289
- [11] Arano Bertran P
Periutethral injectables in the treatment of urinarly incontinence caused by sphinkter insufficiency
Arch Esp Urol 2002 Nov; 55(9):1083-91

- [12] Arvonen T, Fianu-Jonasson A, Tyni-Lenne R
Effectiveness of two conservative modes of physical therapy in women with urinary stress incontinence
Neurourol Urodyn 2001; 20(5):591-9
- [13] Aukee P, Immonen P, Laaksonen DE, Laippala P, Penttinen J, Airaksinen O
The effect of home biofeedback training on stress incontinence
Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica; VOL: 83 (10); p. 973-7 /2004
- [14] Bader A, Zivkovic F, Moser, Tamussino K
Die TVT- Operation zur Behandlung der Stressinkontinenz
Gynäkol Geburtshilfliche Rundsch 2002; 42:141-145
- [15] Bafghi A, Valerio L, Trastour C, Benizri E, Bongain A
Evaluation of the TVT technique according to age [Evaluation selon l'age de la technique TVT.]
J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) 2005 Feb; 34(1 Pt 1):47-52
- [16] Behr J
Harninkontinenz der Frau, Klinische und funktionelle Aspekte
Perimed - Fachbuch - Verlag, Erlangen, 1991
- [17] Bo K, Talseth T
5 year follow up of pelvic floor muscle exercise for treatment of stress urinary incontinence
Neurol Urodyn 13 (1994):374-376
- [18] Bodell DM, Leach GE
Needle suspension procedures for female incontinence
Urol Clin North Am 2002 Aug; 29(3):575-84
- [19] Bodelsson G, Henriksson L, Osser S, Stjernquist M
Short term complications of the TVT operation for stress urinary incontinence in women
BJOG ; May 2002, Vol.109, pp. 566-569
- [20] Bortz J, Döring N
Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler;
3. Aufl.; Springer; Berlin, Heidelberg, New York 2002
- [21] Bourrat M, Armand C, Seffert P, Tostain J
Complications and medium-term functional results of TVT in stress urinary incontinence
Prog Urol 2003 Dec; 13(6):1358-64
- [22] Carta G, Cerrone L, Iovenitti P.
TVT procedure for treatment of USI: subjective and objective efficacy evaluation
Clin Exp Obstet Gynecol. 2002; 29(4):247-50

- [23] Cervigni M, Natale F
Surgical treatment of stress urinary incontinence
European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology 85 (1999) 63-70
- [24] Cetinel B, Demirkesen O
Risk factors influencing the complication rates of tension-free vaginal tape-type procedures
Curr Opin Obstet Gynecol 2005 Oct; 17(5):530-4
- [25] 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 2004 May-Jun; 15(3):188-93
- [26] Cheon WC, Mak JH, Liu JY
Prospective randomised controlled trial comparing laparoscopic and open colposuspension
Hong Kong Med J 2003 Feb;9(1):10-4
- [27] Cody J, Wyness L, Wallace S, Glazener C, Kilonzo M, Stearns S, McCormack K, Vale L, Grant A
Systematic review of the clinical effectiveness and cost-effectiveness of tension-free vaginal tape for treatment of urinary stress incontinence
Health Technology Assessment 2003; Vol 7: number
- [28] Darai E, Jeffry L, Deval B, Birsan A, Kadoch O, Soriano D
Results of TVT in patients with or without vaginal hysterectomy
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2002 Jul 10 ; 103(2) :163-7
- [29] De Rossi P
Clinical outcome of fascial slings for female stress incontinence
Medscape Womens Health 2002 May, Jun; 7(3):1
- [30] De Tayrac R, Gervaise A, Chauveaud-Lambling A, Fernandez H
Combined genital prolapse repair reinforced with a polypropylene mesh and tension-free vaginal tape in women with genital prolapse and stress urinary incontinence: a retrospective case-control study with short-term follow-up
Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica; VOL: 83 (10); p. 950-4 /200410
- [31] DeBodinance P
TVT in the treatment of urinary stress incontinence: 3 years experience involving 256 operations
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 105 (2002) 49-58
- [32] Dellas A, Drewe J
Conservative therapy of female genuine stress incontinence with vaginal cones
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol; VOL: 62 (2); p. 213-5 /1995

- [33] Demicri F, Petri E
 Perioperative complications of Burch colposuspension
 Int Urogynecol J (2000) 11:170-175
- [34] Dietz HP, Mouritsen L, Ellis G, Wilson PD
 How important is TVT location ?
 Acta Obstet Gynecol Scand 83 (10) 2004 Oct : 904-8
- [35] Dietz HP, Mouritsen L, Ellis G, Wilson PD
 Does TVT stay where you put it ?
 Am J Obstet Gynecol 2003 Apr, 188(4):950-3
- [36] Duckett JR, Tamilselvi A
 Effect of tension-free vaginal tape in women with a urodynamic diagnosis of idiopathic detrusor overactivity and stress incontinence
 BJOG 2006 Jan; 113(1):30-3
- [37] Elsergany R, Elgamasy AN, Ghoniem GM
 Transurethral collagen injection for female stress incontinence
 Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 1998; 9(1):13-8
- [38] El-Toukhy S, Mahadevan Angharad E, Davies T
 Burch colposuspension: a 10 to 12 year follow up
 J Obstet Gynaecol 2000; 20(2):178-9
- [39] Enhörig GE
 Simultaneous recording of intravesical and intraurethral pressure.
 Acta Chir Scand 1962; 276(Suppl):1-68
- [40] Fischer A
 TVT- Informationsmappe, Frauenklinik des St Josephs- Hospitals, Wiesbaden
- [41] Fischer A
 TVT und die nächste Generation
 Frauenarzt 42 (2001) Nr.9 Sonderdruck
- [42] Fossberg E, Beisland HO, Lundgren RA
 Stress incontinence in females: treatment with phenylpropanolamine. A urodynamic and pharmacological evaluation
 Urologia internationalis; VOL: 38 (5); p. 293-9 /1983
- [43] Garcia G, Colomb F, Ragni E, Chevallier D, Toubol J, Rossi D, Amiel J
 TVT: prospective study comparing pre- and postoperative clinical, urodynamic and quality of life criteria
 Prog Urol. 2002 Dec;12(6):1244-50
- [44] Gilja I
 Transvaginal needle suspension operation: the way we do it. Clinical and urodynamic study:long-term results
 Eur Urol 200 Mar;37(3):325-30

- [45] Glavind K, Larsen EH
Results and complications of TVT for surgical treatment of female stress urinary incontinence
Int Urogynecol J (2001)12 :370-372
- [46] Glazener CM, Cooper K
Bladder neck needle suspension for urinary incontinence in women
Cochrane Database Syst Rev 2004; (2):CD003636
- [47] Glazener CM, Cooper K
Anterior vaginal repair for urinary incontinence in women
Cochrane Database Syst. Rev. 2000;(3)
- [48] Gnad H, Burmucic R, Petritsch P, Steindorfer P
Konservative Therapie der weiblichen Stress - Inkontinenz. Doppelblindstudie mit dem Alpha-Sympathikomimetikum Midodrin
Fortschritte der Medizin; VOL: 102 (20); p. 578-80 /1984
- [49] Goode PS, Burgio K, Locher JL, Roth DL, Umlauf MG, Richter HE, Varner RE, Lloyd LK
Effect of behavioral training with or without pelvic floor electrical stimulation on stress incontinence in women: a randomized controlled trial
JAMA 2003 Jul 16; 290(3):345-52
- [50] Gordon D, Gold SR, Pauzner D, Lessing BJ, Groutz A
Combined genitourinary prolapse repair and prophylactic TVT in women with severe prolapse and occult stress urinary incontinence : preliminary results
Urology 58(4), 2001:547-550
- [51] Gorton E, Stanton S, Monga A, Wiskind AK, Lentz GM, Bland DR
Periurethral collagen injection: a long- term follow-up study
BJU International 84,966-971
- [52] Grise P, Lobel B, Grall J
Complications of TVT
Prog Urol 2003 Feb ;13(1) :144-6
- [53] Groutz A, Gold R, Pauzner D, Lessing JB, Gordon D
Tension - free vaginal tape (TVT) for the treatment of occult stress urinary incontinence in women undergoing prolapse repair: a prospective study of 100 consecutive cases.
Neurourology and urodynamics; VOL: 23 (7); p. 632-5 /2004
- [54] Groutz A, Gordon D, Wolman I, Jaffa AJ, David MP, Lessing JB
TVT for stress urinary incontinence : is there a learning curve ?
Neurourol Urodyn 200 ;21 (5) : 470-2
- [55] Gutierrez Banos JL, Martin GB, Portillo MJA
Treatment of urinary stress incontinence using suburethral implantation of TVT. 4 years' experience
Arch Esp Urol 2003 Oct ; 56(8) :885-92

- [56] Hay-Smith EJ, Bo Berghmanns LC, Hendriks HJ, de Bi RA, van Waalwijk van Doorn ES
Pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women
Cochrane Database Syst Rev 2001; (1)
- [57] Herbison P, Plevnik S, Mantle J
Weighted vaginal cones for urinary incontinence
Cochrane Database Syst Rev 2000; (2)
- [58] Holmgren C, Nilsson S, Lanner L, Hellberg D,
Long-term results with TVT on mixed and stress urinary incontinence
Obstet gynecol, 2005 Jul, 106(1) :38-43
- [59] Hoogers, Kinie
Inkontinenz verstehen,
Ernst Reinhardt Verlag, München, Basel 1993
- [60] Huang KH, Kung FT, Liang HM, Huang LY, Chang SY
Concomitant surgery with tension-free vaginal tape
Acta Obstet Gynecol Scand, Oct 2003,82(10): 948
- [61] Husslein H, Martius H
Die gynäkologischen Operationen
Thieme – Verlag, Stuttgart 1971
- [62] Iskander MN, Kapoor DS, Mohammed A
Subjective outcomes of the TVT procedure
Int J of Gynecology & Obstetrics, Oct 2003, 83(1): 69-70
- [63] Jackson S
The effect of oestrogen supplementation on post-menopausal urinary stress incontinence: A double-blind placebo-controlled trial
Br J Obstet Gynaecol 1999 (106):711-718
- [64] Jeffery L, Deval B, Birsan A, Soriano D, Darai E
Objektive and Subjektive Cure Rates after TVT for Treatment of Urinary Incontinence Urology 58 : 702-706, 2001, Elsevier Science Inc.
- [65] Jomaa M
Combined TVT and Prolaps Repair under LA in Patients with Symptomes of both Urinary Incontinence and Prolaps
Gynecol Obstet Invest 2001 ; 51 :184-186
- [66] Karram M, Jeffery L, Vassallo BJ , Kleeman SD
Complications and untoward effects of the TVT procedure
Obstetrics and Gynecology, Vol. 101, Issue 5 , May 2003: 929-932
- [67] Kaum HJ, Wolff F
TVT : On midurethraltape positioning an its influence on continence
Int Urogynecol J (2002) 13 :110-115

- [68] Kenton K, Oldham L, Brubaker L
Open Burch urethropexy has a low rate of perioperative complications
Am J Obstet Gynecol 2002 Jul; 187(1):107-10
- [69] Klutke C, Siegel S, Carlin B, Paszkiewicz E, Kirkemo A, Klutke J
Urinary retention after TVT procedure : incidence and treatment
Urology 58(5), 2001
- [70] Kölbl H
Intraurethrale Injektionen
Gynäkologe (1996) 29:648-651
- [71] Koops SE, Bisseling TM, van Brummen HJ, Heintz AP, Vervest HA
What determines a successful tension-free vaginal tape? A prospective multicenter cohort study: results from The Netherlands TVT database
Am J Obstet Gynecol 2006 Jan; 194(1):65-74
- [72] Kunde D, Varma R
Feasibility of performing TVT operation for stress urinary incontinence under general anaesthesia
J Obstet Gynaecol 2002 Nov; 22(6):663-5
- [73] Kuuva N, Nilsson C
A nationwide analysis of complications associated with the TVT procedure
Acta Obstet Gynecol Scand 2002; 81:72-77
- [74] Lebre T, Lugagne PM, Herve JM, Barre P, Orsoni JL, Yonneau L, Saporta F, Botto H
Evaluation of TVT procedure. Its safety and efficacy in the treatment of female stress urinary incontinence during the learning phase
Eur Urol 2001 Nov ; 40(5) : 643-7
- [75] Lee PE, Kung RC, Drutz HP
Periurethral autologous fat injection as treatment for female stress urinary incontinence: a randomized double- blind controlled trial
J Urol 2001 Jan; 165(1):153-158
- [76] 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
Urogynecology and Pelvic Floor Unit, Department of Obstetrics and Gynecology, Lis Maternity Hospital
DOI 10.1002/nau.10164
- [77] Levin I, Groutz A, Gold R, Pauzner D, Lessing JB, Gordon D
Surgical complications and medium-term outcome results of TVT : a prospective study of 313 consecutive patients
Neurourology and urodynamics, 2004, 23 (1) :7-9

- [78] Liapis A, Bakas P, Creatsas G
Burch colposuspension and TVT in the management of stress urinary incontinence in women
European Urology 41 (2002):469-473
- [79] Liapis A, Bakas P, Creatsas G
Management of stress urinary incontinence in women with the use of TVT
Eur Urol 2001 ; 40 : 548-551
- [80] Liapis A, Bakas P, Salamalekis E, Botsis D, Creatsas G
Tension-free vaginal tape (TVT) in women with low urethral closure pressure
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2004 Sep 10; 116(1):67-70
- [81] Liapis A, Pyrgiotis E, Kontoravdis A, Louridas C, Zourlas PA
Genuine stress incontinence: prospective randomized comparison of two operative methods
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol; 64 (1996)69-72
- [82] Lippert H
Lehrbuch Anatomie, 4.Auflage, Urban und Schwarzenberg 1996
- [83] Liu CY
Laparoscopic retropubic colposuspension (Burch procedure). A review of 58 cases
J Reprod Med 1993 Jul; 38(7):526-30
- [84] Liu CY, Paek W
Laparoscopic retropubic colposuspension (Burch procedure)
J Am Assoc Gynecol Laparosc 1993 Nov; 1(1):31-5
- [85] Lo TS
Tension- free vaginal tape procedures in women with stress urinary incontinence with and without co-existing genital prolapse.
Current opinion in obstetrics & gynecology; VOL: 16 (5); p. 399-404 /200410
- [86] Lo TS, Wang AC, Horng SG, Liang CC, Soong YK
Ultrasonographic an urodynamic evaluation after TVT procedure
Acta Obstet Gynecol Scand 80 (2001) : 65-70
- [87] Lo TS, Ting-Chang C, An-Shine C
TVT procedure on genuine stress incontinence women with coexisting genital prolaps
Acta Obstet Gynecol Scand 2003 : 82 :1049-1053
- [88] Lovatsis D, Gupta C, Dean E, Lee F
TVT procedure is an ideal treatment for obese patients
Am J Obstet Gynecol 2003 Dec, 189(6):1601-4
- [89] Low SJ, Smith KM, Holt EM
Tension free vaginal tape: is the intra-operative cough test necessary?
Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2004 Sep-Oct; 15(5):328-3

- [90] Ulmsten U
An introduction to TVT – A new surgical procedure for treatment of female urinary incontinence
Int Urogynecol J (2001) (Suppl 2) :S3-S4
- [91] Meschia M, Busacca M, Pifarotti P, Marinis S
Bowel perforation during insertion of TVT
Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2002 ;13(4) :263-5, discussion 265
- [92] Meschia M, Pifarotti P, Bernasconi F, Guercio E, Maffiolini E, Magatti F
TVT : Analysis of outcomes and complications in 404 stress incontinent women
Int Urogynecol J (2001) (Suppl2) :S24-S27
- [93] Meschia M, Pifarotti P, Buonaguidi A, Gattei U, Spennacchio M
Tension-free vaginal tape (TVT) for treatment of stress urinary incontinence in women with low-pressure urethra
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2005 Sep 1; 122(1):118-21
- [94] Moehrer B, Carey M, Wilson D
Laparoscopic colposuspension: a systematic review
BJOG 2003 Mar; 110(3):230-5
- [95] Moore RD, Speights SE, Miklos JR
Laparoscopic Burch colposuspension for recurrent stress urinary incontinence
J Am Assoc Gynecol Laparosc 2001 Aug; 8(3):389-92
- [96] Morkved S, Bo K, Fjortoft T
Effect of adding biofeedback to pelvic floor muscle training to treat urodynamic stress incontinence
Obstet Gynecol 2002 Oct; 100(4):730-9
- [97] Mukherjee K, Constantine G
Urinary stress incontinence in obese women: tension-free vaginal tape is the answer
BJU Int 2001 Dec; 88(9):881-3
- [98] Murphy M, Culligan PJ, Arce CM, Graham CA, Blackwell L, Heit HM
Is the cough-stress test necessary when placing the TVT ?
Obstet Gynecol, Feb 2005, 105(2): 319-24
- [99] Naumann G, Kölbl H
Diagnostik und Therapie von Zystozele, Rektozele und Vaginalprolaps
Urologe (B) 2002.42 :231-243
- [100] Neyssan T, Hetal P, Ronald Y, Sherif R
Percutaneous bladder neck suspension for the treatment of stress urinary incontinence in women: long-term results
J Urol 2000 May; 163(5):1510-1512

- [101] Ng CC, Lee LC, Han HW
Use of threedimensional ultrasound to assess the clinical importance of midurethral placement of the TVT for treatment of incontinence
Int urogynecol J and pelvic floor dysfunction ; 2005 May-Jun, 16(3):220-5
- [102] Nilsson CG
TVT for treatment of female urinary incontinence
Acta Obstet Gynecol Scand 1998 : Suppl 168 :77 :34-37
- [103] Nilsson CG
Latest advances in TVT support for urinary incontinence
Surgical tech int 2004,12 :171-6
- [104] Nilsson CG, Falconner C, Rezapour M
Seven year follow-up of the TVT procedure for treatment of urinary incontinence
Obstet gynecol, 2004 Dec, 104(6) :1259-62
- [105] Nilsson CG, Kuuva N, Falconer C, Rezapour M, Ulmsten U
Long- term results of the TVT procedure for surgical treatment of female stress urinary incontinence
Int Urogynecol J (2001) (Suppl 2) :S5-S8
- [106] Noll F, Schreiter F
Der artefizielle Sphinkter AS800 zur Behandlung der weiblichen Inkontinenz
Urologe A 1991 Sep; 30(5):294-8
- [107] Onay Y, Mete I, Nezihe BK
Results of TVT operations alone and combined with other vaginal surgical procedures
Archives of Gynecology and Obstetrics, Springer- Verlag 2002, DOI 10.1007/s00404-002-0428-y
- [108] Pages IH, Jahr S, Schaufele MK, Conradi E
Comparative analysis of biofeedback and physical therapy for treatment of urinary stress incontinence in women
Am J Phys Med Rehabil 2001 Jul; 80 (7):494-502
- [109] Paick JS, Ku JH, Shin JW, Oh SJ, Kim SW
Complications associated with the TVT procedure : the Korean experience
Int urogynecol J and pelvic floor dysfunction ; 2005 May-Jun, 16(3):215-9
- [110] Pang MW, Chan LW, Yip SK
One-year urodynamic outcome and quality of life in patients with concomitant TVT during pelvic floor reconstruction surgery for genitourinary prolapse and urodynamic stress incontinence
Int Urogynecol J (2003) 14 :256-260
- [111] Petros PE
The pubourethral Ligaments – an anatomical and histological study in the live patients
Int Urogynecol J (1998) 9 : 154-157

- [112] Petros PE, Ulmsten U
An integral theory and its method for the diagnosis and management of female urinary incontinence
Scand J Urol Nephrol, 27 (1993) Suppl 153, 1-93
- [113] Perucchini D, Fink D
Stressinkontinenz der Frau: Theorien und moderne Operationstechniken im Vergleich
Gynäkol Gebutshilfliche Rundsch 2002;42:133-140
- [114] Perucchini,D , Tunn R
Pathophysiologische Vorstellung zur Harninkontinenz
Zentralbl Gynakol 123 (2001) 680-684
- [115] Peschers UM ,Buczowski M
Möglichkeiten und Grenzen der konservativen Therapie der Harninkontinenz
Zentralbl Gynakol 123 (2001) 685-688
- [116] Peschers UM, Tunn R, Buczowski M, Perucchini D
Tension- Free Vaginal Tape for the treatment of stress urinary incontinence
Clinical Obstet Gynecol 2000 vol. 43 (3):670-675
- [117] Petri E
Gynäkologische Urologie
Thieme - Verlag 1983
- [118] Petri E , Kölbl H , Eberhard J
Operative Konzepte bei der weiblichen Harninkontinenz
Zentralbl Gynakol 123 (2001) 689-698
- [119] Pfeleiderer A, Breckwoldt M , Martius,G
Gynäkologie und Geburtshilfe
Thieme – Verlag, 2001
- [120] Pieber D, Zivkovic F, Tamussino K
Beckenbodengymnastik allein oder mit Vaginalkonen bei prämenopausalen Frauen mit milder und mäßiger Stressharninkontinenz
Gynäkologisch - geburtshilfliche Rundschau; VOL: 34 (1); p. 32-3 /1994
- [121] Poll T, Fröhlich G
Urodynamik Leitfaden
Springer - Verlag 1995
- [122] Price N, Jackson SR
Clinical audit of the use of TVT as a surgical treatment for urinary stress incontinence set against NICE guidelines
Obstet Gynecol Aug 2004, 24(5) :534-8
- [123] Pschyrembel, Klinisches Wörterbuch, 257.Auflage, Walter de Gruyter Verlag

- [124] Qureshi A, Nicolaou J, Lynch CB, Anjum MI, Clay J.
Outcome of TVT procedure in women with stress urinary incontinence-patients'
perspective.
J Obstet Gynaecol 2003 May; 23(3):297-300
- [125] Rafii A, Darai E, Haab F, Samain E, Levardon M, Deval B.
Body mass index and outcome of TVT
Eur Urol. 2003 Mar;43(3):288-92
- [126] Raio L, Bergamini V, Triacca P, Serati M, Kuhn A
Influence of the type of anesthesia and hydrodissection on the complication rate after
tension-free vaginal tape procedure
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2005 Jan 10;118(1):96-100
- [127] Ralph G, Riss P
Die operative Therapie der Stressharninkontinenz – die primäre Stressharn-
inkontinenz
Gynäkologe (1996) 29: 624-631
- [128] Rechberger T, Baranowski W, Skorupski P, Adamiak A, Miturski R, Postawski K,
Tomaszewski J, Jakowicki JA
TVT procedure – the critical analysis of clinical effectiveness and complications
among first 100 cases
Ginekol Pol 2002 Mar ;73(3) :171-6
- [129] Riccabona M
Die konservative Behandlung der weiblichen Stressinkontinenz mit Midodrin
Wiener klinische Wochenschrift; VOL: 93 (5); p. 163-5 /1981
- [130] Schraffordt Koops SE, Bisseling TM, Heintz AP, Vervest HA
Prospective analysis of complications of TVT from the Netherland TVT-study
Am J Obstet Gynecol 2005 Jul, 193(1):45-52
- [131] Segal JL, Vassallo B, Kleeman S, Silva WA, Karram MM
Prevalence of persistent and de novo overactive bladder symptoms after TVT
Obstet gynecol, 2004 Dec, 104(6) :1263-9
- [132] Seo JT, Yoon H, Kim YH
A randomized prospective study comparing new vaginal cone and FES-Biofeedback
Yonsei medical journal; VOL: 45 (5); p. 879-84 /2004
- [133] Sergent F, Sebban A, Verspyck E, Sentilhes L, Lemoine JP, Marpeau L
Per- and postoperative complications of TVT
Pro Urol 2003Sep ;13(4) :648-55
- [134] Smith A
Laparoskopische Kolposuspensionen
Gynäkologe (1996) 29:632-638

- [135] Smith AR
Laparoscopic and needle colposuspension
Baillieres Clin Obstet Gynaecol 1995 Dec;9(4):757-67
- [136] Stanton, SL
Some reflections on TVT – A new surgical procedure for treatment of female urinary incontinence
Int Urogynecol J (2001) (Suppl 2): S1 – S2
- [137] Takahasi S, Miyao N, Hisataki T, Matsukawa M, Takagi S, Sasao T Adachi H, Miyake M, Tsukamoto T
Complications of Stamey needle suspension for female stress urinary incontinence
Urol Int 2002; 68:148-151
- [138] Tamussino K
Five-year result after anti- incontinence operations
Am J Obstet Gynecol 1999;181 (6)1347-1352
- [139] Tamussiono K, Hanzal E, Kölle D, Ralph G, Riss P
The austrian TVT Registry
Int Urogynecol J (2001) (Suppl 2) : S28-S29
- [140] Truijen G, Wyndaele J, Weyler J
Conservative treatment of stress urinary incontinence in women: who will benefit?
Int Urogynecol J (2001) 12:386-390
- [141] Tsivian A, Mogutin B, Kessler O, Korczak D, Levin S, Sidi AA
TVT procedure for the treatment of female stress urinary incontinence : long term results
J of Urology, Sept 2004, 172(3) : 998-1000
- [142] Ulmsten U
The basic understanding and clinical results of tension- free vaginal tape for stress urinary incontinence
Urologe 2001, 40:269-273
- [143] Ulmsten U
An introduction to TVT – A new surgical procedure for treatment of female urinary incontinence
Int Urogynecol J (2001) (Suppl 2) :S3-S4, S9-11
- [144] Ulmsten U, Falconer C, Johnson P, Jomaa M, Lanner L, Nilsson CG, Olsson I
A multicenter study of TVT for surgical treatment of stress urinary incontinence
Int Urogynecol J (1998) 9 :210-213
- [145] Vassallo BJ, Kleemann SD, Segal JL, Walsh P, Karram MM
TVT : A Quality of Life Assessment
American College of Obstet and Gynecol 2002, Vol. 100, No 3

- [146] Viktrup L, Lose G
The risk of stress incontinence 5 years after first delivery
Am J Obstet Gynecol, July 2001, Vol.185, no 1
- [147] Vincent HWM, Willem K
Comparison of the modified Pereyra procedure using permant suture material and Burch urethropexy
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol; 84 (1999)7-11
- [148] Walsh K, Generao SE, White MJ, Katz D, Stone AR
The influence of age on quality of life outcome in women following a tension-free vaginal tape procedure
J Urol 2004 Mar; 171(3):1185-8
- [149] Walter AJ, Morse AN, Hammer RH, Hentz JG, Margrina JF, Cornella JL, Magtibay PM
Laparoscopic versus open burch retrobubic urethropexy
Am J Obstet Gynecol 2002; 186: 723-728
- [150] Walters MD
Gynäkologische Urologie
Ullstein Mosby Berlin/ Wiesbaden, 1997
- [151] Wang AC, Tsia SL
TVT : A minimally invasive solution to stress urinary incontinence in women
J of Reproductive Medicine, Vol 43, No.5/May1998
- [152] Weatherall M
Biofeedback or pelvic floor muscle exercises for female genuine stress incontinence: a meta-analysis of trials identified in a systematic review
BJU international; VOL: 83 (9); p. 1015-6 /1999
- [153] Weber AM, Walters MD
Burch procedure compared with sling for stress urinary incontinence: a decision analysis
Obstet Gynecol 200; 96:867-873
- [154] Wee HY, Low C, Han HC
Burch colposuspension: review of perioperative complications at a women´s and children´s hospital in Singapore
Ann Acad Med Singapore 2003 Nov; 32(6):821-3
- [155] Winter R, Haller U, Hepp H
Harn- und Stuhlinkontinenz: ein Tabu –Thema
Gynäkol geburtshilfliche Rundsch 2002; 42: 131-132
- [156] Yalcin O, Isikolglu M, Ayyildiz H, Gunay S, Yazici G
Combination of TVT procedure with other abdominal and vagianl gynecologic operations
Int Urogynecol J, 11 (2000), 1

- [157] Yalcin O, Isikolglu M, Beji NK
Results of TVT operations alone and combined with other vaginal surgical
procedures
Arch Gynecol Obstet 2004 Jan; 269 (2):96-8

9 Anhang

Lebenslauf

Persönliche Angaben:

Name: Annegret Weitzel
Geburtsdatum: 21. Januar 1978
Geburtsort: Memmingen

Schulbildung:

1984 – 1988: Schülerin an der Grundschule Babenhausen/ Schwaben
1988 – 1997: Schülerin am Simpert- Kraemer- Gymnasium Krumbach
1997: Abschluss: Allgemeine Hochschulreife

Weiterer Werdegang:

1997 – 1998: Freiwilliges Soziales Jahr im Kreiskrankenhaus München-Pasing

Studium:

1998 – 2003: Studium der Humanmedizin (Vorklinischer Studienabschnitt) an der Ludwig- Maximilians- Universität München
2000 – 2003: Studium der Humanmedizin (Klinischer Studienabschnitt) an der Technischen Universität München
2003 – 2004: Studium der Humanmedizin (Praktisches Jahr) an der Ludwig- Maximilians- Universität München
2004: Abschluss: 3. Staatsexamen

Ärztliche Weiterbildung:

01/2005 – 03/2005: Tätigkeit als Assistenzärztin in der Frauenklinik Bogenhausen, München
05/2005 – 12/2006: Tätigkeit als Assistenzärztin in der Abteilung für Gynäkologie und Geburtshilfe in der Donau - Ries - Klinik, Donauwörth
Seit 2007: Tätigkeit als Assistenzärztin in der Frauenklinik des Amper Klinikums, Dachau

München, 22.06.2007

Annegret Weitzel

Erklärung an Eides Statt

Hiermit erkläre ich, die Dissertation selbst und ohne die unzulässige Hilfe Dritter verfasst zu haben. Die benutzten Hilfsmittel sowie die Literatur wurden vollständig angegeben.

München, 22.06.2007

Annegret Weitzel

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich herzlich bei allen Menschen bedanken, die auf verschiedenste Weise dazu beigetragen haben, diese Arbeit zu einem erfolgreichen Abschluss zu bringen.

Zunächst gilt mein Dank meiner Doktormutter Frau PD Dr. med. Ursula Peschers für die Überlassung des Themas und die fachliche Betreuung dieser Arbeit.

Frau Dr. med. Inka Scheer, Frau Dr. med. Tanja Greulich und Frau Dr. med. Kathrin Pohl von der urogynäkologischen Ambulanz der Frauenklinik Maistrasse danke ich für die Unterstützung bei der Datensammlung und bei der Patientinnenbefragung.

Bedanken möchte ich mich auch bei Frau Gerasch vom Archiv für ihre Hilfsbereitschaft und Ausdauer bei der Aktensuche.

Meinen Mitdoktoranden Christine Allwang und Wolfgang Bierl sage ich vielen Dank für die nette und unkomplizierte Zusammenarbeit.

Schließlich möchte ich mich bei meiner Familie und meinen engsten Freunden bedanken, die mich immer unterstützt und zum Weitermachen ermutigt haben.