

# TVT-Inkontinenzoperation – neu, wenig invasiv, erfolgreich, anspruchsvoll

J. Eberhard, V. Geissbühler

## Einleitung

### Was ist eine TVT-Operation?

Das TVT (Tension-free Vaginal Tape) (Abb. 1) ist ein geflochtenes, selbsthaftendes Prolene-Band, das zur Behandlung der Stressinkontinenz (Abb. 2) von vaginal her spannungsfrei um die Urethra gelegt wird.

### Wirkungsmechanismus

Die TVT-Operation [1] hat eine Stabilisierung der Urethramitte (Abb. 3) zum Ziel und nicht mehr eine Elevation der proximalen Urethra, wie bei den bisherigen Inkontinenzoperationen, den Suspensionstechniken und den Schlingenoperationen [2]. Bestechend an der TVT-Operation ist, dass sie minimal invasiv in Lokalanästhesie unter Analgosedierung durchgeführt werden kann. Grundlage zu dieser neuen Inkontinenzoperation bilden umfangreiche experimentelle Studien von Ulmsten [1] mit langer klinischer Erprobungsphase in den skandinavischen Ländern.

### Indikation zur TVT-Operation

Die Indikation zur TVT-Inkontinenzoperation stellt sich bei alleiniger Stressinkontinenz (Abb. 2), bei gemischter Stress- / Urgeinkontinenz mit Dominanz der Stressinkontinenz und als Zusatzeingriff bei Deszensusoperationen, sofern der Deszensus mit einer manifesten oder relevanten larvierten Stressinkontinenz kombiniert ist.

## Vorbedingungen / Vorbehandlung TVT-Operation

Voraussetzung für die Durchführung einer Inkontinenz-Operation ist, dass die konservativen Therapiemöglichkeiten [3] ausgeschöpft wurden, der konservative Behandlungserfolg nicht befriedigt und dass die Patientin nach Aufklärung über Erfolgchancen und Risiken die Operation wünscht [3].

Zu den konservativen Behandlungen der Stressinkontinenz zählen Beckenbodentraining inkl. Trainingshilfen, Östrogen-Substitution lokal / systemisch und evtl. auch Pessare. Bei gemischter Stress- / Urgeinkontinenz muss auch die Urgekomponente intensiv mit Trink- und Miktionsstraining, Östrogenen, Infektsanierung und evtl. blasenrelaxierenden Medikamenten vorbehandelt werden [3], bis die Urgekomponente geheilt oder sich mindestens erheblich gebessert hat.

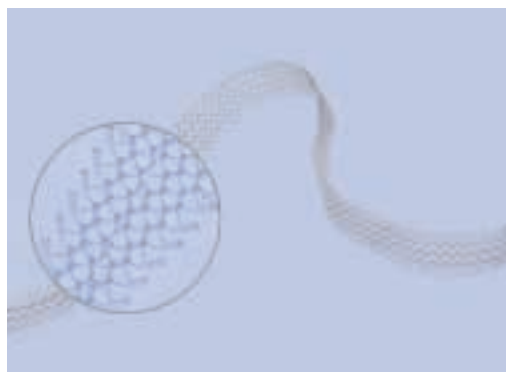
## Präoperative Diagnostik und Aufklärung

Die wichtigste Untersuchung bei der Abklärung der Stressinkontinenz [5] ist der Hustentest bei gefüllter Blase, im Liegen und im Stehen durchgeführt. Zur Befunddokumentation und für ein besseres pathophysiologisches Verständnis der vorliegenden urethrovesikalen Funktionsstörung sind eine bildgebende morphologische Untersuchung (Ultraschall oder laterales Urethrozystogramm) und eine tonometrische (Urethrozystotonometrie) zu empfehlen. Bei Rezidivinkontinenz, bei gemischter Inkontinenz und bei klinisch unklaren Fällen sind die urodynamische Untersuchung und eine Zystoskopie absolute Voraussetzung.

Die Patientin ist ausführlich über Operationstechnik, Erfolgchancen und Risiken zu informieren und erhält dazu ein Aufklärungsprotokoll nach den Vorgaben der Schweiz. Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie (SGGG). Erst bei schriftlicher Einwilligung mit Unterzeichnung des Aufklärungsprotokolls soll der Eingriff durchgeführt werden.

Korrespondenz:  
PD Dr. med. Jakob Eberhard  
Chefarzt Frauenklinik  
Kantonsspital  
Postfach  
CH-8501 Frauenfeld

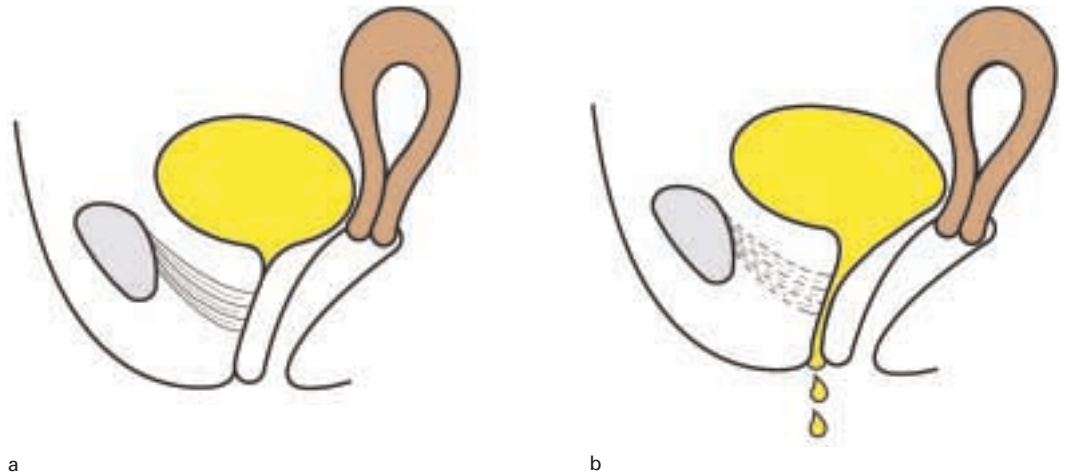
**Abbildung 1.**  
TVT-Proleneband. Monofil,  
geflochten, nicht resorbierbar,  
nicht gefärbt, im Gewebe selbst-  
haftend (sobald Kunststoffumhül-  
lung entfernt ist, kann das Band  
nicht mehr verschoben werden).



**Abbildung 2.**

Pathophysiologie der Stressinkontinenz.

- Die Ligamenta pubourethralia sind insuffizient. In Ruhe, ohne Druckbelastung, halten sie noch genügend, kein Urinverlust.
- Bei körperlicher Belastung geben sie nach (intraabdominaler Druck), die Urethra öffnet sich und Urin geht ab.

**Abbildung 3.**

Drei verschiedene Inkontinenzoperationstypen.

- TVT-Operation: In Ruhe liegt das Band spannungsfrei um die Urethramitte, selbsthaftend, keine Fixation. Unter Stress stabilisiert das Band die Urethramitte und verhindert die Eröffnung.
- Frühere Schlingentechniken (Lyodura, Zödlerband): Das Band liegt um die proximale Urethra, schon in Ruhe mit leichtem Zug, Fixation an der Bauchdecke oder am Schambein, oft Miktionsstörungen und Drangsymptome.
- Suspensionsoperationen, abdominal (MMK, Burch), vaginal (vaginale Suspensionen). Beidseits der Urethra, entweder proximal oder in der Urethramitte, wird die Vaginalwand durchstochen, angehoben und am Periost fixiert.

### Operationstechnik – einfach und doch anspruchsvoll

Die Lokalanästhesie wird suprapubisch, retropubisch und paraurethral unter Analgosedation infiltriert. In der Urethramitte wird sagittal die Vaginalhaut 1,5 cm lang eröffnet und nach lateral bis zum unteren Schambeinast unterminiert. Dann wird die Einführungsnaht (Abb. 4), an der das TVT-Band mit Schutzhülle (Abb. 4) fixiert ist, retropubisch (Abb. 5) unter stetigem Kontakt mit der Symphysenhinterwand hinaufgeführt, zuerst auf einer Seite der Urethra. Nach zystoskopischer Kontrolle (Ausschluss einer Blasenperforation) wird die Nadel im Schamhaarbereich durch eine kleine Hautstichinzision herausgezogen. Es folgt das analoge Vorgehen auf der Gegenseite.

Bei gefüllter Blase und kräftigem Husten wird das Band so platziert, dass der Urinverlust deutlich abgeschwächt wird. Das Band darf die Urethra in Ruhe nicht einengen (tension-free). Der Operationserfolg und mögliche postoperative Komplikationen (Entleerungsstörungen, Reizblasenprobleme, rezidivierende Harn-

wegsinfekte) liegen in der Kunst des richtigen Platzierens. Dabei sind neben dem Schweregrad der Stressinkontinenz viele Faktoren zu berücksichtigen wie der Einfluss der Körperstellung und des urogenitalen Deszensus auf die Urethrakrümmung im Bandbereich und damit auf die Miktion und auf die Kontinenz unter Stresssituationen. Zu berücksichtigen sind auch Gewebeeigenschaften, Einrolltendenz des Bandes und vorbestehende vesikourethrale Funktionsstörungen und Narben. Sie alle beeinflussen Erfolg und Komplikationen und machen, dass die TVT-Operation, welche operationstechnisch einfach erscheint, sehr anspruchsvoll ist und viel operative Routine erfordert. Ist das Band platziert, werden die Einführnadeln abgeschnitten und die Schutzhüllen herausgezogen (ohne Schutzhülle kann das Band nicht mehr verschoben werden, da es am umliegenden Gewebe fest haftet). Die Bandenden werden bis unter die Haut zurückgeschnitten und die Inzisionen mit resorbierbaren Einzelknopfnähten verschlossen. Zuletzt wird die Blase entleert. Es wird kein Katheter eingelegt.

**Abbildung 4.**

TVT-Band mit Einführnadeln (Einmalinstrumente), Schutzhüllen und Einführhilfe (Edelstahl, sterilisierbar) fixiert an der linken Einführnadel. Die zwei hälftigen Schutzhüllen werden zum Hustentest und zur Feinplatzierung des Bandes beidseits so weit zurückgezogen, dass suburethral das Proleneband frei liegt. Zuletzt werden die Schutzhüllen unter Stabilisierung des Bandes ganz herausgezogen.



### Frühe postoperative Überwachung

Postoperativ muss unter stationären Bedingungen [4] mindestens alle zwei Stunden die Miktions in Begleitung des Pflegepersonals angestrebt werden. In den ersten postoperativen Stunden treten gerne Kreislaufdysregulationen und Blasenentleerungsstörungen wegen verminderter Sensibilität und Motorik der Blase auf (Abfluten der Lokalanästhesie und der Analgesierung). Nach der Miktions ist der Restharn zu bestimmen, bei Harnverhaltung die Blase

mittels Einmalkatheter zu entleeren. Zu achten ist auch auf eventuell auftretende Nachblutungen (retropubisches Hämatom, ausgehend vom Stichkanal). Etwa zwei Stunden postoperativ, also nach Abklingen der Analgesie-Wirkung, können im Operationsgebiet Schmerzen auftreten, die medikamentös zu behandeln sind. In der ersten Nacht, besonders wenn der Restharn noch erhöht ist, sollte die Patientin zweimal zur Miktions aufgefordert werden, um eine Überlaufblase zu verhindern. Am postoperativen Tag soll klinisch und / oder sonographisch das Operationsgebiet untersucht und der Restharn nochmals bestimmt werden.

### Stationär oder ambulant?

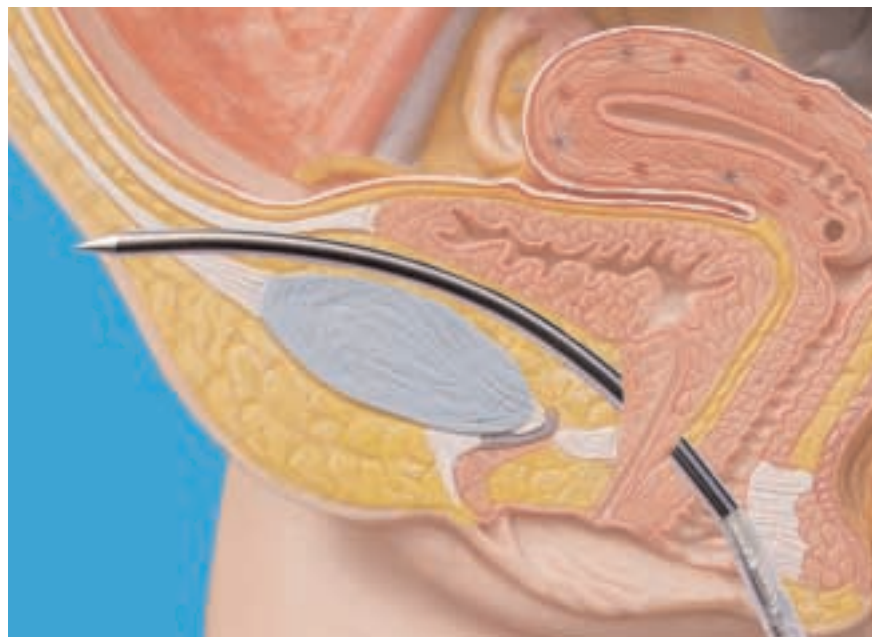
Die anspruchsvolle Überwachung zur Vermeidung oder rechtzeitigen Behandlung von zwar seltenen, aber folgeschweren Komplikationen (Blasenüberdehnung, Nachblutung) bedingen eine stationäre Behandlung [4]. Die Hospitalisationsdauer richtet sich nach dem Verlauf und ist auch abhängig von eventuellen Zusatzeingriffen. Bei unkomplizierter, alleiniger TVT-Bandeinlage beträgt sie in der Regel drei Tage. Nur in Ausnahmefällen – bei jungen Patientinnen, bei guter postoperativer Spontanmiktions und sicherer Nachbetreuung (Spitalnähe) – darf ambulant operiert werden.

### Lokal-, Leitungsanästhesie oder Vollnarkose?

Die intraoperative Bandplatzierung mit Hustentest sollte unter möglichst physiologischen Be-

**Abbildung 5.**

Die TVT-Nadel wird von vaginal her paraurethral unter stetigem Kontakt mit der Symphysenhinterwand hinaufgeführt und im Schamhaarbereich paramedian durch die Haut herausgezogen.



dingungen durchgeführt werden. Leitungsanästhesie und Vollnarkose führen zur Entspannung des Beckenbodens, wodurch die Beurteilung des Bandeffektes mittels Hustentest und damit die korrekte Platzierung des Bandes erschwert sind. Hinzu kommt, dass eine gut koordinierte Analgesedation / Lokalanästhesie weniger invasiv ist und auch von der Patientin besser akzeptiert werden kann.

### **Kombinierte Eingriffe TVT / Hysterektomie / Deszensusoperation**

Da die TVT-Operation aus den oben aufgeführten Gründen wenn immer möglich in Lokalanästhesie durchgeführt wird, empfehlen die meisten Arbeitsgruppen die TVT-Operation nur in Ausnahmefällen mit Zusatzeingriffen zu kombinieren. Wir pflegen bei Kombination mit vaginaler Hysterektomie zuerst das TVT-Band in Lokalanästhesie einzulegen und anschliessend in Spinalanästhesie oder Vollnarkose die Hysterektomie durchzuführen. Bei Kombination mit Deszensusoperationen (Diaphragmaplastik / Kolpoperineoplastik / Kolpopexie) legen wir das TVT-Band erst nach der Deszensusoperation ein. Da die Patientin dann bereits entweder eine Leitungsanästhesie oder Vollnarkose hat, wird das TVT-Band nur ganz locker um die Urethramitte gelegt (separater Schnitt) und wird auf die Feinplatzierung durch Hustentest verzichtet, was möglicherweise die Erfolgchance etwas beeinträchtigt.

### **Erfolgsraten, Komplikationen und deren Behandlung**

In etwa 90% sind nach TVT-Operation eine Heilung der Stressinkontinenz, in 5% eine Besserung und in 5% Versager zu erwarten [1, 4]. Als Komplikationen werden Blasenperforationen mit 5%, retropubische Hämatome mit 1%, De-novo-Dranginkontinenz mit 5%, Blasenentleerungsstörungen um 10% angegeben [1, 4]. Die Komplikationsraten zeigen grosse Schwankungen, je nach Erfahrung des Operateurs und der praktizierten Operationstechnik. Blasenperfo-

rationen werden intraoperativ bei der Zystoskopie erkannt und können durch Zurückziehen und erneutes Einführen der TVT-Nadel behoben werden. Grosse Hämatome müssen, wenn sie zu Kreislaufproblemen führen, sofort operativ revidiert werden, wenn sie länger dauernde Funktionsstörungen und Schmerzen verursachen gelegentlich auch später. Miktionsstörungen und Harnverhaltungen sind in den ersten postoperativen Tagen durch Einzelkatheterismus, später durch Einlage eines suprapubischen Katheters und bei längerer Dauer durch suburethrale Spaltung des Bandes zu beheben. Auch bei therapieresistenter postoperativer Zunahme von Drangbeschwerden und / oder Harnwegsinfekten mit oder ohne erhöhtem Restharn empfehlen wir die Bandsplattung. Meistens bleibt dann die Stressinkontinenz geheilt und bessern sich die Miktionsbeschwerden und Drangsymptome rasch. Bei Rezidivinkontinenz und Versagern kann entweder nochmals ein TVT-Band eingelegt oder eine andere Inkontinenzoperation durchgeführt werden.

### **Siegeszug der TVT-Operation**

Seit 1995 wird das TVT nach langer experimenteller Erprobungsphase in Skandinavien klinisch eingesetzt. In den letzten Jahren hat sich diese einfache und sehr erfolgreiche Operation weltweit durchgesetzt und ist mit über 250 000 Eingriffen die am häufigsten praktizierte Inkontinenzoperation. Die rasche Verbreitung wurde begleitet von einem sehr guten Teaching durch die Herstellerfirma (Gynecare Ethicon Johnson & Johnson Medical).

### **Neue Schlingenmethoden**

Durch den Erfolg der TVT-Operation drängen neue Schlingenoperationen [6] mit ähnlichem Grundprinzip, aber unterschiedlichen Bandmaterialien, Bandstrukturen und Operationstechniken auf den Markt. Vergleichende Studien müssen zeigen, ob sie sich mit dem hohen Standard des TVT messen können. Von den neuen Techniken fehlen bisher grössere experimentelle und klinische Studien.

### **Literatur**

- 1 Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, Varhos G. An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 1996;7:81-6.
- 2 Petri E, Kölbl H, Eberhard J. Operative Konzepte bei der weiblichen Harninkontinenz. *Zentralbl Gynäkol* 2001;123:689-98.
- 3 Eberhard J, Geissbühler V. Konservative und operative Therapie bei Harninkontinenz, Deszensus und Urogenitalbeschwerden. *J Urol Urogynäkol* 2000;3:22-35.
- 4 Tunn R, Stauffer F, Kölbl H, Lange R, Petri E. Empfehlung zum Stellenwert der TVT-Plastik im Rahmen der Behandlung der Stressharninkontinenz. *Frauenarzt* 2001;42:79-80.
- 5 Eberhard J. Abklärung der Harninkontinenz. *PRAXIS* 1997;86:1254-9.
- 6 Fischer A. TVT® und die nächste Generation. *Frauenarzt* 2001;42,9:968-71.