

Journal für
Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

**TVT-Obturator (TVT-O) –
Indikationen und Benefits gegenüber
dem klassischen TVT**

Geissbühler V, Eberhard J

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2005; 12 (2)

(Ausgabe für Österreich), 16-19

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2005; 12 (2)

(Ausgabe für Schweiz), 14-17

Homepage:

www.kup.at/urologie

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

Indexed in Scopus

Member of the



www.kup.at/urologie

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. b. b. 022031116M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

**Erschaffen Sie sich Ihre
ertragreiche grüne Oase in
Ihrem Zuhause oder in Ihrer
Praxis**

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate,
Kräuter und auch Ihr Gemüse
ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller
Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz
ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



TVT-Obturator (TVT-O) – Indikationen und Benefits gegenüber dem klassischen TVT

V. Geissbühler, J. Eberhard

Die Einlage einer suburethralen spannungsfreien Schlinge aus Prolenenetz hat sich als Stressinkontinenzoperation durchgesetzt. Die Erfolgsraten nach sieben Jahren liegen bei 81 % und entsprechen denen von abdominalen Kolposuspensionen. Die Vorteile sind: einfach und rasch durchführbar, Lokalanästhesie möglich, kürzere Hospitalisation und Arbeitsunfähigkeit. Mit zunehmender Erfahrung zeigten sich bei der klassischen TVT-Operation mit retropubischer Passage Komplikationen wie Blasen-, Darm-, Gefäß- und Nervenläsionen. Um diese zu verhindern, wurde die transobturatorielle Technik entwickelt, wobei das Prolenenetz durch die Foramina obturatoria herausgeführt wird. Die bisherigen selteneren Komplikationsraten sprechen für diese Technik.

The tension free vaginal tape (TVT) procedure for treatment of female stress incontinence has become widely used. The cure rate after a period of seven years is 81 % and is the same as with colposuspension. The advantages of TVT are: minimally invasive, effective, easy to learn, possible in local anaesthesia, shorter hospitalisation and sick leave. Numerous reports about complications as bladder-, bowel-, vessel- and nerve lesion/perforation after retropubic passage were published in the last years. To avoid these complications a new surgical technique was introduced – the TVT-O, a vaginal tape which is placed between the two obturator foramina. This technique offers a safe needle passage by avoiding the retropubic space. Recent results and experience show that the complication rate could be decreased. J Urol Urogynaekol 2005; 12 (2): 16–19.

Das TVT-O (Abb. 1), eine Polypropylenschlinge, wird – wie das klassische TVT (Abb. 2) – spannungsfrei suburethral (am Übergang mittleres/distales Drittel der Urethra) eingelegt, aber im Gegensatz zum klassischen TVT nicht retropubisch hinaufgeführt, sondern durch die Foramina obturatoria durchgezogen.

In der Literatur zum ersten Mal beschrieben wurde der transobturatorielle Zugang von Nickel et al. in den Niederlanden [1]. Er führte bei weiblichen Hunden zur Behandlung einer therapieresistenten Inkontinenz ein Polyesterband um die Urethra und durch die Foramina obturatoria. Delorme [2] beschrieb als erster diese transobturatorielle Technik bei der Frau, wobei die Führungsnadel die Foramina obturatoria von außen nach innen passierte.

Die klassische TVT-Operation mit retropubischer Passage ist einfach, rasch durchführbar, effektiv und standardisiert [3]. Die Erfolgsrate nach sieben Jahren liegt bei 81 % [4].

Das Prolenenetz des TVT und des TVT-O besteht aus monofilen Fasern, ist großporig (> 75 µg), nicht resorbierbar und von einer Plastikhülle umgeben. Je nach Hersteller ist es ungefärbt oder gefärbt, geflochten oder nicht und evtl. mit Silikon beschichtet. Auch die Bandbreiten und die Form der Einführungsnaedeln können divergieren.

Wieso wird heute immer mehr der transobturatorielle Zugangsweg gewählt?

Mit zunehmender Erfahrung mit dem klassischen TVT wurde über Komplikationen mit Läsionen der Blase, des Darms, von Gefäßen und Nerven berichtet [5–18].

Für den Wirkmechanismus des TVT-O gilt – wie für das klassische TVT – die Integritätstheorie nach Petros und Ulmsten [19]. Diese Schlingenoperationen stabilisieren die Urethramitte und führen nicht zu einer Elevation oder Obstruktion der proximalen Urethra wie bei den früheren Suspensions- und Schlingentechniken. Ziel der operativen Therapie mit dem TVT und dem TVT-O ist der „Ersatz“ der

insuffizienten Ligamenta pubourethralia. Das Band bildet eine Matrix für das Einsprossen von Fibroblasten, Blutgefäßen, Kollagenfasern, Makrophagen und neutrophilen Granulozyten.

Wie ausgeprägt ein Verkürzungs- oder Schrumpfungsprozess ist und wie rasch er eintritt bzw. andauert, ist schwierig abzuschätzen und wahrscheinlich von individuellen Eigenschaften der Patientin abhängig.

Voraussetzungen für die Einlage eines TVT-O sind dieselben wie für die klassische TVT-Operation: Die konservativen Therapiemöglichkeiten sollen ausgeschöpft sein, der konservative Behandlungserfolg nicht befriedigend und die Patientin soll nach Aufklärung über Erfolgchancen und Risiken die Operation wünschen [20].

Die präoperative Diagnostik ist gleich wie beim klassischen TVT. In der Schweiz gilt der Expertenbrief No. 16 der Schweizerischen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG) mit dem Titel „Update Expertenbrief Schlingenoperationen zur Behandlung der weiblichen Stressinkontinenz“ [21] als Standard. Die Patientin wird ausführlich über Operationstechnik, Erfolgchance und Risiken informiert und erhält dazu ein Aufklärungsprotokoll (in der Schweiz standardisiert nach den Vorgaben der SGGG). Erst nach schriftlicher Einwilligung mit Unterzeichnung des Aufklärungsprotokolls erfolgt der Eingriff.

Die Operationstechnik ist einfach und doch anspruchsvoll. Der Eingriff erfolgt in der Regel in Lokalanästhesie, in Spinalanästhesie oder Vollnarkose (vor allem bei kombinierten Eingriffen wegen Deszensus).

In der Frauenklinik Frauenfeld/CH haben wir für die Lokalanästhesie und Analgosedation eine detaillierte Anleitung (Abb. 3).

Um das Band durch die Foramina obturatoria durchzuführen, gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder von innen nach außen (in/out) oder von außen nach innen (out/in). Ob „in/out“ oder „out/in“ ist abhängig von der Vorliebe des Operateurs, entsprechend wird er das Produkt auswählen.

Auf die Operationstechnik wird hier nicht detailliert eingegangen, zu den verschiedenen Produkten gibt es sehr

Aus der Frauenklinik, Kantonsspital Frauenfeld

Korrespondenzadresse: Dr. med. Verena Geissbühler, Frauenklinik, Kantonsspital, CH-8501 Frauenfeld, E-mail verena.geissbuehler@stgag.ch

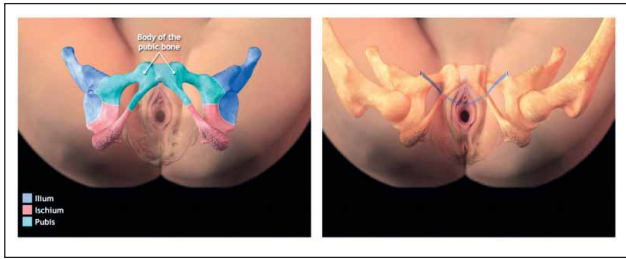


Abbildung 1: TVT-O

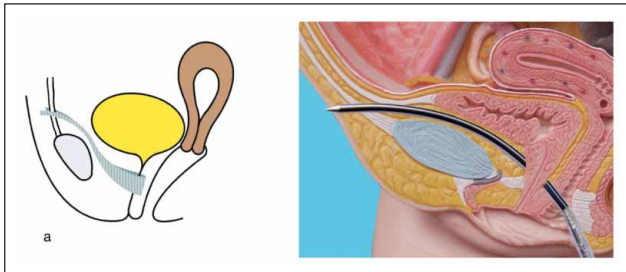


Abbildung 2: Klassisches TVT

informative Anleitungen/Bilder und DVDs von den jeweiligen Herstellern.

Welcher Zugangsweg, welches Band?

Weder für den einen Zugangsweg (in/out oder out/in) noch für den Bandtyp/Hersteller gibt es bisher veröffentlichte Untersuchungen, welche das eine oder andere favorisieren. Der Entscheid liegt beim Operateur. Wir in Frauenfeld bevorzugen die „in/out“-Technik mit dem Polypropylenband der Firma Gynecare, Johnson & Johnson.

Indikationen für das TVT-O

Die Indikationen sind dieselben wie beim klassischen TVT: alleinige Stressinkontinenz, gemischte Stress-/Urgeinkontinenz mit Dominanz der Stresskomponente, als Zusatzeingriff bei Deszensusoperationen (manifeste oder relevante larvierte Stressinkontinenz) sowie bei Rezidivstressinkontinenz nach früheren Kolposuspensionen, wo eine Vernarbung des Cavum Retzii mit Adhärenz der Blase retrosymphysär erwartet wird. Letztere Indikation ist nicht unumstritten: Nach früheren Kolposuspensionen beobachtet man häufig eine hochgezogene, starr fixierte und steil verlaufende Urethra. Hier ist das TVT mit senkrecht verlaufendem Netz idealer für Unterstützung und Halt als das TVT-O mit horizontalem Verlauf.

Bei geringer Erfahrung und geringer Zahl durchgeführter Stressinkontinenzoperationen ist es empfehlenswert, sich auf eine Technik bzw. einen Zugangsweg zu konzentrieren.

Benefits des TVT-O gegenüber dem klassischen TVT

Der Zugang durch die Foramina obturatoria verhindert, so sieht es bis heute aus, effektiver Läsionen der Blase, des Darmes und von größeren Gefäßen (iliakale Gefäße „weit weg“ ebenso die a/v obturatoria). Bisherige Berichte schließen diese Komplikationen nicht aus [22–24], aber sie scheinen seltener zu sein.

1. Prämedikation → Anästhesist

- 30 Min. vor Transport in OP:
- Midazolam (Dormicum®) Tbl. 7,5mg per os
- Evtl. zusätzlich:
Analgetikum / NSAR (z. B. Piroxicam (Felden® lingual) 40 mg)

2. Analgosedation systemisch → Anästhesist

- Bis L.A. / Gewebepreparation im OP-Gebiet wirksam resp. abgeschlossen
- Ziel: Schmerzlose Kooperation der Patientin (Husten, Pressen)
- Fentanyl (z. B. Fentanyl-Janssen®): bolusweise 0,025 mg = 0,5 ml nach Bedarf
- Alternativ: Remifentanyl (Ultiva®) oder Alfentanil (Rapifen®)
- Propofol 1 % bolusweise 20 mg = 2 ml oder Perfusor 3–10 ml/Std. je nach Wohlbefinden der Patientin

3. Lokalanästhesielösung → Operationsschwester

- 200 ml Prilocain 0,25 % in NaCl 0,9 % (Institut für Spitalpharmazie, KS Münsterlingen)
- Dazu geben: 1 mg Adrenalin
- Spezialfall: Bei Spinal- oder Allgemeinanästhesie kein Prilocain, sondern nur 200 ml NaCl 0,9 %
- Dazu geben: 1 mg Adrenalin

4. Injektion Lokalanästhesie → Operateur

4.a TVT-Operation / Injektionen		
5 ml	beidseits suprasymphysär für Hautschnitt	= 10 ml
10 ml	beidseits Bauchdecke suprasymphysär	= 20 ml
20 ml	beidseits Cavum Retzii	= 40 ml
10 ml	suburethral	= 10 ml
20 ml	beidseits paraurethral / retopubisch	= 40 ml
Total Injektionsmenge		ca. 120 ml
4.b TVT-O-Operation / Injektionen		
5 ml	beidseits Hautschnitt Oberschenkel	= 10 ml
20 ml	beidseits aussen nach innen um Ramus inferior ossis pubis	= 40 ml
10 ml	suburethral / periurethral	= 10 ml
20 ml	beidseits innen nach aussen um Ramus inferior ossis pubis	= 40 ml
Total Injektionsmenge		ca. 100 ml

Kantonsspital Frauenfeld, Spital Thurgau AG
 Frauenklinik
 Chefarzt: PD Dr. med. Jakob Eberhard
 Leitende Ärztin: Dr. med. Verena Geissbühler
 Anästhesie
 Chefarzt: Dr. med. Rudolf Häberlin
 Kantonsspital Münsterlingen, Spital Thurgau AG
 Institut für Spitalpharmazie
 Chefapotheker: Dr. phil. Rainer Andenmatten
 Bezugsmöglichkeit: 200 ml Prilocain 0,25 % in NaCl 0,9 % ohne Adrenalinzusatz
 Bezugsadresse: Institut für Spitalpharmazie
 Spital Thurgau AG
 Postfach
 8596 Münsterlingen

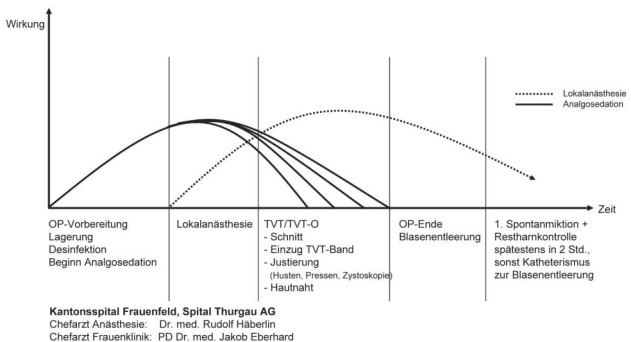


Abbildung 3: TVT- und TVT-O-Inkontinenzoperationen: Lokalanästhesie und Analgosedation – Frauenfelder Schema

Damit könnte auf eine intraoperative Zystoskopie verzichtet werden [25], wobei in geübter Hand damit kein großer Zeitgewinn zu erreichen ist. Die Autoren führen nach wie vor eine Kontrollzystoskopie durch.

Insgesamt scheint die Einlage eines TVT-O noch schneller zu gehen als die Einlage eines klassischen TVT (bei [4] durchschnittlich 22 Min., bei [26, 27] 14–17 Min.!).

Ob der horizontalere Verlauf des Bandes (das klassische TVT mit vertikalem Verlauf des Bandes retropubisch) zukünftig Miktions-/Reizblasenbeschwerden und das Arro-dieren der Urethra besser verhindern kann, ist denkbar, aber bisher noch nicht in Studien gezeigt worden.

Voraussetzungen für die Einlage eines TVT-O

Auch wenn die Komplikationsrate nach Einlage eines TVT-O geringer ist und weniger große Gefäße „in der Nähe“ sind wie beim klassischen TVT [28], so muß auch der transobturatorielle Zugangsweg korrekt erlernt und durchgeführt werden. Entsprechende Erfahrung des Operateurs wird vorausgesetzt. Kenntnisse über Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie sowie der Umgang mit Komplikationen müssen bekannt sein.

Die Entscheidung, ob der Eingriff in Lokalanästhesie, Spinalanästhesie oder in Vollnarkose durchgeführt wird, soll von persönlichen Vorzügen des Operateurs und dem Wunsch der Patientin geprägt sein.

Beobachtungen, Bemerkungen

Da die Platzierung des TVT-O nicht durch das Cavum Retzii erfolgt, sondern durch die Foramina obturatoria und damit Sehnen und Muskeln passiert werden, beobachtet man postoperativ Schmerzen, welche von den Patientinnen als Muskelkater beschrieben werden. In der Regel reicht die Verabreichung eines entzündungshemmenden Schmerzmittels.

Das TVT-O wird durch andere Gewebestrukturen (Muskeln, Bindegewebe) gezogen als das klassische TVT (Binde- und Fettgewebe). Es kommt zu größerer Reibung, weshalb beim Durchziehen ein zu starkes Anspannen verhindert werden soll, indem genügend Bandmaterial von der suburethralen Portion gedoppelt mit einer Klemme gefaßt und stabilisiert wird.

Auch die Einlage eines TVT-O-Bandes kann zu Miktionsbeschwerden, erhöhtem Resturin und Reizblase führen. Deshalb ist die postoperative Betreuung und Behandlung der Patientin genau so wichtig wie nach Einlage eines klassischen TVT.

Auch beim TVT-O können kleine Korrekturingriffe wie Lockerung des Bandes, Spalten des Bandes, Verkürzen oder Verlängern des Bandes durchgeführt werden.

Ausblick

Der Siegeszug und der Erfolg der klassischen TVT-Operation mit Erfolgsraten von 81 % nach sieben Jahren [4] gibt Hoffnung, daß das TVT-O – die Operateure können von der TVT-Erfahrung profitieren – kombiniert mit der geringeren Komplikationsrate noch bessere Langzeitresultate bringen wird.

Literatur:

1. Nickel RF, Wiegand U, van den Brom WE. Evaluation of a transpelvic sling procedure with and without colposuspension for treatment of female dogs with refractory urethral sphincter mechanism incompetence. *Vet Surg* 1998; 27: 94–104.
2. Delorme E. Transoburator urethral suspension: mini-invasive procedure in the treatment of stress urinary incontinence in women. *Prog Urol* 2001; 11: 1306–13.
3. 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.
4. Nilsson CG, Falconer C, Rezapour M. Seven-year follow-up of the tension-free vaginal tape procedure for treatment of urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 2004; 104: 1259–62.
5. Abuassaly R, Steinberg JR, Lemieux M et al. Complications of tension-free vaginal tape surgery: a multi-institutional review. *BJU Int* 2004; 94: 110–3.
6. Karram MM, Segal JL, Vassallo BJ, Kleeman SD. Complications and untoward effects of the tension-free vaginal tape procedure. *Obstet Gynecol* 2003; 101: 929–32.
7. Kuuva N, Nilsson CG. A nationwide analysis of complications associated with the tension-free vaginal tape (TVT) procedure. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002; 81: 72–7.
8. Leboeuf L, Tellez CA, Ead D, Gousse AE. Complication of bowel perforation during insertion of tension-free vaginal tape. *J Urol* 2003; 170: 1310–1.
9. Zorn KC, Daigle S, Belzile F, Tu le M. Embolization of a massive retropubic hemorrhage following a tension-free vaginal tape (TVT) procedure: case report and literature review. *Can J Urol* 2005; 12: 2560–3.
10. Tseng LH, Lo TS, Wang AC et al. Bladder perforation presenting as vulvar edema after the tension-free vaginal tape procedure. A case report. *J Reprod Med* 2003; 48: 824–6.
11. Geis K, Dietl J. Ilioinguinal nerve entrapment after tension-free vaginal tape (TVT) procedure. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2002; 13: 136–8.
12. Castillo OA, Bodden E, Olivares RA, Urena RD. Intestinal perforation: an infrequent complication during insertion of tension-free vaginal tape. *J Urol* 2004; 172: 1364.
13. Pattry G, Bolduc S, Martineau G, Fortin D. Colovaginal fistula: an unusual complication of the tension-free vaginal tape procedure. *J Urol* 2004; 172: 972–3.
14. Frankel G. Re: Complication of bowel perforation during insertion of tension-free vaginal tape. *J Urol* 2004; 171: 1888.
15. Amna MB, Randrianantenaina A, Michel F. Colic perforation as a complication of tension-free vaginal tape procedure. *J Urol* 2003; 170: 2387.
16. Walters MD, Tulikangas PK, LaSala C, Muir TW. Vascular injury during tension-free vaginal tape procedure for stress urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 2001; 98: 957–9.



Dr. med. Verena Geissbühler

Medizinstudium und Promotion (1985) an der Universität Basel/CH. Fachärztin für Gynäkologie und Geburtshilfe Nov. 1991. Ausbildung als Assistenz- und Oberärztin im Kantonsspital Fribourg/CH, Kantonsspital Glarus/CH, Kantonsspital Münsterlingen/CH und Kantonsspital Frauenfeld/CH. Zwischen 1994 und 2004 verschiedene Auslandsaufenthalte in Atlanta, Richmond, Virginia, Los Angeles/USA, Oxford/UK sowie University of Stellenbosch/Tygerberg, Capetown/Südafrika. Seit Jan. 1993 Leitende Ärztin und Chefarzt-Stv. an der Frauenklinik des Kantonsspitals Frauenfeld/CH.

17. Vierhout ME. Severe hemorrhage complicating tension-free vaginal tape (TVT): a case report. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001; 12: 139–40.
18. Zilbert AW, Farrell SA. External iliac artery laceration during tension-free vaginal tape procedure. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001; 12: 141–3.
19. Petros PE, Ulmsten UI. An integral theory of female urinary incontinence. Experimental and clinical considerations. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1990; 153 (Suppl): 7–31.
20. Eberhard J, Geissbühler V. TVT-Inkontinenzoperationen - neu, wenig invasiv, erfolgreich, anspruchsvoll. *Schweiz Med Forum* 2002; 47: 1127–30.
21. Schär G, von Below G, Burkhard F, et al. Expertenbrief No 16 (ersetzt No 13) der Schweiz. Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG). „Update Expertenbrief Schlingenoperationen zur Behandlung der weiblichen Stressinkontinenz“. Kommission Qualitätssicherung, Präsident: Prof. Dr. med. D. Surbek.
22. Gunnemann A, Heleis W, Pohl J et al. Das transobturatorische Band (TOB). *Urologe* 2004; 9: 1106–10.
23. Minaglia S, Ozel B, Klutke C et al. Bladder injury during transobturator sling. *Urology* 2004; 64: 376–7.
24. Hermieu JF, Messas A, Delmas V et al. Bladder injury after TVT transobturator. *Prog Urol* 2003; 13: 115–7.
25. Bonnet P, Waltregny D, Reul O et al. Transobturator vaginal tape inside out for the surgical treatment of female stress urinary incontinence: anatomical considerations. *J Urology* 2005; 173: 1223–8.
26. De Leval J. Novel surgical technique for the treatment of female stress urinary incontinence: Transobturator Vaginal Tape Inside-Out. *Eur Urol* 2003; 44: 724–30.
27. Pelosi II MA, Pelosi III MA. New transobturator sling reduces risk of injury. *OBG Management* 2003; 7.
28. Muir TW, Tulikangas PK, Fidela Paraiso M et al. The relationship of tension-free vaginal tape insertion and the vascular anatomy. *Obstet Gynecol* 2003; 101: 933–6.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)