

## 結石付着を伴ったTVT術後の尿道びらんに対し 経尿道的アプローチで治療した1例

松村 英理, 田崎 新資, 芦刈明日香  
豊里 友常, 安次嶺 聡, 町田 典子  
米納 浩幸, 大城 吉則, 斎藤 誠一  
琉球大学大学院医学研究科泌尿器科学講座

### A CASE REPORT OF TRANSURETHRAL RESECTION OF ERODING URETHRAL MESH AFTER A TENSION-FREE VAGINAL TAPE PROCEDURE

Eiri MATSUMURA, Shinsuke TASAKI, Asuka ASHIKARI,  
Tomotsune TOYOSATO, Satoshi ASHIMINE, Noriko MACHIDA,  
Hiroyuki YONOU, Yoshinori OOSHIRO and Seiichi SAITO

*The Department of Urology, Graduate School of Medicine, University of the Ryukyus*

A 72-year-old woman presented with lower urinary tract symptoms (incomplete voiding, voiding pain, and gross hematuria) 2 years after a tension-free vaginal tape (TVT) procedure for stress urinary incontinence. Cystoscopy revealed erosion of the urethra associated with a urethral stone attached to a polypropylene mesh. We performed transurethral resection of the polypropylene mesh and transurethral lithotripsy. After removal of the mesh, she had stress urinary incontinence but her symptoms resolved. Urethral erosion is a rare complication of TVT, and the method of handling the intrusive mesh has not been standardized. Transurethral endoscopic resection of the eroding mesh is a minimally invasive and successful procedure that should be considered for the treatment of this complication resulting from TVT.

(Hinyokika Kiyō 56 : 655-657, 2010)

**Key words :** TVT, Urethral erosion, Transurethral resection

### 緒 言

腹圧性尿失禁に対する手術療法である tension-free vaginal tape 法 (以下 TVT) は, 腹圧性尿失禁が90%以上改善するとされ, 現在一般的な手術となっている<sup>1)</sup>. TVT の合併症である尿道びらんや膣びらんの頻度は0.2~22%と報告されており<sup>2)</sup>, その治療はメッシュの切除だが術式はまだ標準化されていない. 今回われわれは結石付着を伴った TVT 尿道びらんに対し, 経尿道的アプローチで治療した1例を経験したので報告する.

### 症 例

患者 : 72歳, 女性  
主訴 : 排尿時痛, 肉眼的血尿, 残尿感  
家族歴 : 特記事項なし  
既往歴 : 40年前子宮後屈手術, 2007年完全房室ブロックに対しペースメーカー留置  
合併症 : 僧房弁閉鎖不全症 (手術予定中), 肺サルコイドーシス, 高コレステロール血症, 高血圧症  
現病歴 : 2007年7月腹圧性尿失禁に対し TVT 手術を当科で施行した. 術中に膀胱・尿道への誤穿孔や

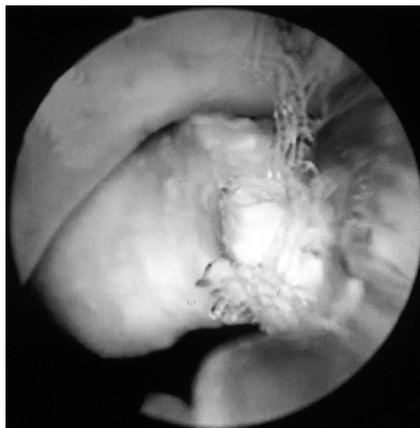
メッシュの露出はなく, 出血は極少量で手術を終えた. 術後1日目に尿道カテーテルを抜去し, 排尿困難や残尿および腹圧性尿失禁を認めず, 術後2日目に退院となった. 2009年5月頃より排尿時痛, 排尿困難, 残尿感, 肉眼的血尿が出現した. 近医を受診し膀胱結石と診断され当科紹介受診予定だったが, 会陰部痛が増悪し同年6月当院救急外来を受診した. 約1カ月後に僧帽弁閉鎖不全症に対し, 僧帽弁置換術を予定されていた.

受診時現症 : 身長 147.1 cm, 体重 61.5 kg

受診時尿沈渣 : 白血球 50~99/hpf, 赤血球 100</hpf, 細菌 2+

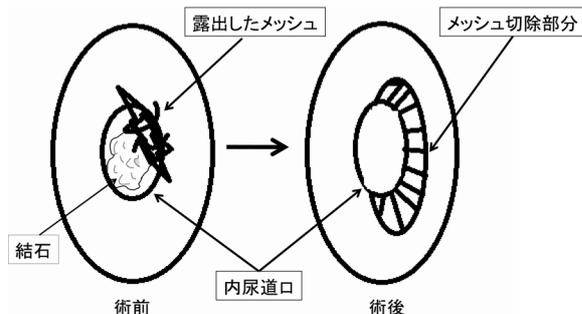
血液検査所見に明らかな異常所見を認めなかった.

受診後経過 : 救急外来にて疼痛をコントロール後, 当科外来にて膀胱鏡を施行した. 内尿道口の左側に結石を確認したが, 疼痛を強く訴えたため検査を続行できず, TVT 術後の尿道びらんを確認出来なかった. 同年7月腰椎麻酔下に経尿道的膀胱結石砕石術および TVT 術後の尿道びらんを認めれば, 露出したテープを切除する予定として手術を開始した. 麻酔下に観察すると, TVT 術後の尿道びらんの内尿道口付近の尿道2~5時方向に認め, 約1cm長の尿道結石が付着



**Fig. 1.** Cystoscopy reveals urethral erosion and polypropylene mesh with a urethral stone.

していた (Fig. 1)。結石は内視鏡操作で露出したテープから膀胱内へ容易に遊離したため、膀胱内で碎石鉗子にて破碎した。次に膀胱鏡用剪刀が当施設にはなく腎盂鏡用剪刀のみ準備できたため、それをを用いてテープの切断を開始した。尿道へ突出した部分のテープは切除できたが、尿道粘膜付近のテープは十分に切除できなかった。そこでループ型電気メスへ変更し尿道粘膜付近のテープを切除したが、切除したテープの断端がさらに尿道粘膜外へ露出してきた。最終的には尿道1時から6時までのテープの一部が尿道粘膜外へ露出してきたため、これをすべて切除した (Fig. 2)。内視鏡的に尿道内にテープが残存していないことを確認し



**Fig. 2.** The schema of peri-operative urethra.

20 Fr 尿道カテーテルを留置後、手術を終了した。翌朝尿道カテーテルは抜去した。術後に腹圧性尿失禁の再発を認めたが、術前の自覚症状はすべて改善し患者本人の満足度は非常に高かった。腹圧性尿失禁に対する再手術については、僧房弁閉鎖不全症に対する僧房弁置換術後を予定されているため、その術後に検討予定である。

## 考 察

TVT の合併症である尿道びらんや膣びらんの危険因子として、手術時にテープへ過度の緊張をかけてしまうことや、血管を避けるために尿道側に剥離しすぎること、再手術例、放射線治療例、エストロゲンの欠乏が関与していると考えられている<sup>3)</sup>。また TVT 術後の尿道びらんは術後早期に認めるとされているが、10年後に発症した例<sup>4)</sup>もあり術後合併症として常に意識する必要がある。尿道びらんを合併した際の症状は、主に下部尿路症状 (LUTS) や繰り返す尿路感染症 (UTI)、肉眼的血尿などを呈するため、これらの症状を来した症例は術後後期でも尿道びらんを疑う必要がある。

本症例の尿道びらんの原因として、術中に膀胱や尿道への誤穿刺やメッシュの露出を認めず、出血も極少量であったことから、不適切な剥離であった可能性は低いと考えられる。一方 TVT 術後に排尿困難や残尿を認めなかったため、テープ全体への過度の緊張も考えにくい。本症例の明確な原因は不明であるが、TVT ではテープを正しい剥離層に挿入し、左右のテープをバランスのとれた適度な緊張で整えて終えることが習熟する上で重要であると考えられる。

TVT 術後の尿道びらんに対するテープの切除法は、まだ標準化されていない。初期の報告は経膣的アプローチによるテープの全切除が続いたが、このアプローチは組織の欠損範囲が広くなり、尿道腔形成などの合併症予防のため Martius flap や筋肉組織を用いたパッチまたはグラフトによる再建を考慮しなくては

**Table 1.** Summary of previously reported cases of transurethral resection of mesh for urethral erosion after TVT

報告者	報告年	症例	発症時期 TVT 術後 (カ月)	症 状	使用器具	SUI 再発例
Werner	2003	1	14	疼痛, 排尿困難	膀胱鏡剪刀→子宮鏡剪刀	NR
McLennan	2004	1	7	頻尿, 残尿感, 尿勢低下, 尿失禁	膀胱鏡剪刀→子宮鏡剪刀	0
Clifford	2004	1	1	頻尿, SUI 再発	膀胱鏡剪刀→尿道切開刀	1
Bracat	2005	5	7~9	排尿困難, 残尿感, 尿勢低下, UTI	腹腔鏡剪刀 (腎盂鏡下)	3
Wadie	2009	1	120	排尿困難, UTI	ループ型電気メス	1
Wijffels	2009	3	0~14	SUI 再発, UTI	剪刀 (種類不明)	1
Lieschen	2009	1	72	頻尿, 残尿感, 切迫感	膀胱鏡剪刀→メッシュ切断	0
自験例	2010	1	22	残尿感, 排尿困難, 排尿時痛	腎盂鏡剪刀→ループ型電気メス	1

SUI: Stress urinary incontinence, UTI: Urinary tract infection, NR: Not reported.

ならないことから, 手術の侵襲度が高くなるという問題があった. そこでより低侵襲な方法として Werner ら<sup>5)</sup>が経尿道的アプローチによるテープの切除法を報告し, 現在までに同アプローチによる切除法が7文献(計13症例)報告されている (Table 1)<sup>4-10)</sup>. 尿道びらんの発症部位や露出したテープの形態は様々で, その切除範囲や手術器具なども多彩であった. 切除範囲については, 唯一の結石付着症例であった Wadie らはループ型電気メスのみを用いて結石およびすべてのテープを除去し<sup>4)</sup>, Clifford らは経尿道的に尿道に露出したテープを切断した後, 経陰的に傍尿道付近を剥離して残存しているテープの全摘出を試みたが, テープと周囲組織が強固に癒着し全切除できなかったと報告している<sup>7)</sup>. その他の報告はすべて尿道びらんのみを切除する部分切除であった. 手術器具については, 剪刀を用いた6報告のうち5報告で最初に用いた剪刀では十分に切断・除去できず, 他の器具へ変更してテープを切除していた (Table 1). このような切除困難に備え術前に数種の内視鏡や剪刀, 電気メスを準備しておく必要がある. 術後の合併症については残尿感, 頻尿, 腹圧性尿失禁の再発などを認めたが, 尿道腔瘻などの重大な合併症は報告されていない.

経尿道的アプローチによる尿道びらん術後の腹圧性尿失禁の再発は, 本症例を含めた14症例中7例に認められた. 骨盤底筋運動とバイオフィードバックのみで症状の改善を認めた例や<sup>7)</sup>, TVT 手術を再施行した例<sup>9)</sup>, 自己筋膜によるスリング術を施行した例<sup>8)</sup>が報告され, いずれの症例も腹圧性尿失禁の改善を認めている. 尿道びらんの術後の腹圧性尿失禁の治療については一定の見解はないが, 合成素材ではなく自己筋膜を用いるべきとの意見もある<sup>11)</sup>. 一方, 再手術した報告例のうち残存したテープについては, TVT 再施行例では切除せず残存したまま TVT を再施行し<sup>9)</sup>, 自己筋膜スリング術を施行した報告例は残存したテープの処理については記載がなく不明であった<sup>8)</sup>.

TVT 術後の尿道びらんに対する経尿道的アプローチによる切除の各報告では, びらんの範囲は尿道の10%未満の症例から80%を占める症例<sup>10)</sup>まであり, その部位も多彩であること, 手術は組織の剥離を伴わず低侵襲であること, 剪刀で切断困難な場合は電気メスによる切断へ変更し全方向へ対応できることから, このアプローチは初回の尿道びらんに対し試みる事ができると考えられる. 一方, 尿道びらん術後のびらんの再発についてはまだ報告はないが, そのような場合にはテープの全切除を考慮した方がよいと考えられ, 本方法のみでは対応は難しいかもしれない.

本症例は尿道びらんによる自覚症状 (疼痛・排尿困難など) により, QOL が著しく低下し治療の必要に迫られていたこと, 合併症が多く, 僧帽弁置換術の直

前という時期であったことから, 低侵襲な経尿道的アプローチによる切除法を選択した. このように尿道びらんによる QOL の低下が顕著である症例や, 尿道びらんと迅速かつ低侵襲性で治療したい症例では, まず本方法を用いて治療し, 残存したテープの切除については, 二期的に検討するのも1つの方法ではないかと考える.

## 結 語

結石付着を伴った TVT 尿道びらんに対し経尿道的アプローチで治療した1例を経験したので報告した.

## 文 献

- 1) Nilsson CG, Palva K, Rezapour M, et al.: Eleven years prospective follow-up of the tension-free vaginal tape procedure for treatment of stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* **19**: 1043-1047, 2008
- 2) Deval B and Haab F: Management of the complications of the synthetic slings. *Curr Opin Urol* **16**: 240-243, 2006
- 3) Amundsen CL, Flynn BJ and Webster GD: Urethral erosion after synthetic and nonsynthetic pubovaginal slings: differences in management and continence outcome. *J Urol* **170**: 134-137, 2003
- 4) Wadie BS: Endoscopic excision of an eroding calcified mesh sling, 10 years after primary surgery. *Int Urogynecol J* **20**: 244-257, 2009
- 5) Werner M, Najjari L and Schuessler B: Transurethral resection of tension-free vaginal tape penetrating the urethra. *Obstet Gynecol* **102**: 1034-1036, 2003
- 6) McLennan MT: Transurethral resection of transvaginal tape. *Int Urogynecol J* **15**: 360-362, 2004
- 7) Clifford TW, Shanna DA, Kristin NW, et al.: Urethral erosion of tension-free vaginal tape presenting as recurrent stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J* **15**: 353-355, 2004
- 8) Baracat F, Mitre AI, Kanashiro H, et al.: Endoscopic treatment of vesical and urethral perforations after tension-free vaginal tape (TVT) procedure for female stress urinary incontinence. *Clinics* **60**: 397-400, 2005
- 9) Wijffels SA, Elzevier HW and Lycklama a Nijeholt AA: Transurethral mesh resection after urethral erosion of tension-free vaginal tape: report of three cases and review of literature. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* **20**: 261-263, 2009
- 10) Lieschen HQ and Geoffrey WC: Transurethral resection of tension-free vaginal tape under tactile traction. *Int Urogynecol J* **20**: 873-875, 2009
- 11) Ordorica R, Rodriguez AR, Coste-Delvecchio F, et al.: Disabling complications with slings for managing female stress urinary incontinence. *BJU Int* **102**: 333-336, 2008

(Received on April 1, 2010)  
(Accepted on July 18, 2010)