

前立腺被膜下摘除術後の尿道狭窄の診断に、排尿時 経直腸的超音波検査が有用であった 1 例

大石 正勝, 沖原 宏治, 前田陽一郎

田原 秀一, 牛嶋 壮, 邵 仁哲

米田 公彦, 河内 明宏, 三木 恒治

京都府立医科大学大学院医学研究科泌尿器機能再生外科学講座

A CASE OF URETHRAL STRICTURE DIAGNOSED BY TRANSRECTAL ULTRASONOGRAPHY (TRUS) AT VOIDING

Masakatsu OISHI, Koji OKIHARA, Yoichiro MAEDA,

Hidekazu TAHARA, Soh USHIJIMA, Jintetsu SOH,

Kimihiko YONEDA, Akihiro KAWAUCHI and Tsuneharu MIKI

The Department of Urology, Kyoto Prefectural University of Medicine

Subcapsular prostatectomy was performed in a 75-year-old male, with the diagnosis of benign prostatic hyperplasia. Total prostate volume was 105 ml by transrectal ultrasonography (TRUS) and the excised prostate weighed in 90 g. After the surgery, he recovered from urinary disturbance once, but, he again complained of severe dysuria 12 days after the surgery. With the aim of non-invasive examination, we performed TRUS at voiding. Urethral stricture was definitely diagnosed using TRUS during micturition. Thus voiding TRUS was very effective in diagnosing urethral stricture.

(Hinyokika Kiyo 53 : 661-663, 2007)

Key words : Urethral stricture, BPH, Transrectal ultrasonography at voiding

緒 言

排尿時経直腸的超音波断層法（以下 voiding TRUS）は排尿障害の原因精査において非常に有効な検査であり多くの報告がなされている。今回われわれは細径プローベによる voiding TRUS を用いることによって低侵襲に前立腺被膜下摘除術後の尿道狭窄が診断可能であった 1 例を経験したので報告する。

症 例

患者：75歳，男性

主訴：排尿困難

家族歴：特記事項なし

既往歴：特記事項なし

現病歴：数年前より排尿困難を自覚し，近医にて前立腺肥大症の診断のもと α_1 -blocker 投与されるも症状が改善しないため，精査加療目的に2004年10月当院受診した。

現症：全身状態良好，直腸診にて前立腺は apple size，表面平滑，弾性軟，圧痛なし

初診時検査所見：尿検査，血液検査とも異常所見はなく，前立腺特異抗原は 3.8 ng/ml 正常範囲内であった。国際前立腺症状スコア (I-PSS) は25点 QOL スコア (QOL index) は 5 点。

画像所見：経直腸的前立腺超音波断層法にて前立腺容積は 105.4 ml と明らかな前立腺肥大像を認めた。尿流量検査で，排尿量 156 ml，最大尿流量 (MFR) 8.7 ml/sec，平均尿流量率 (AFR) 2.6 ml/sec であり，尿勢の減弱を認めた。また，超音波検査で残尿は認めなかった。

手術療法を検討する目的で pressure flow study を施行したところ，Schäfer nomogram pattern IV，normal detrusor infravesical obstruction pattern を認めた。

以上より前立腺肥大症と診断し，2004年12月1日前立腺被膜下摘除術を施行した。摘出組織は 90 g，術中出血量は尿を含め 1,611 g であった。経過は順調で術後 7 日目に尿道留置カテーテルを抜去し，排尿状態良好であったが，カテーテル抜去後 4 日目より腹圧排尿ならびに排尿時間の遷延化を認め，術後16日目尿流量測定を施行した。MFR 3.9 ml/sec，AFR 2.0 ml/sec と術前より増悪しており，排尿時間も47秒と遷延化し，残尿 150 ml と著しい排尿困難を認めた。このため尿道狭窄を疑い，膀胱鏡を検討したが患者が以前の検査での疼痛を理由に拒否したため，まず低侵襲の検査である細径プローベを用いた voiding TRUS を施行することとした。

超音波機器は Hitachi EUB6500，7.5 MHz 経直腸的細径探触子 (EUP-F334) を用いて行った。この探

触子は後述するように従来の handy type の探触子と比べ、探触子径が短く安全に施行可能である。患者を立位とし経直腸的にプローブを挿入し、排尿時の膀胱頸部から外尿道括約筋にいたる後部尿道を縦断面、横断面像にて観察し、ビデオテープにて録画を行った。

本症例の voiding TRUS 像は膀胱頸部、前立腺部尿道は手術により広く開大しているにもかかわらず、尿道括約筋部より近位側が排尿を開始しても開大しなかった (Fig 1)。また、膀胱内の尿流も乱流を起こし、

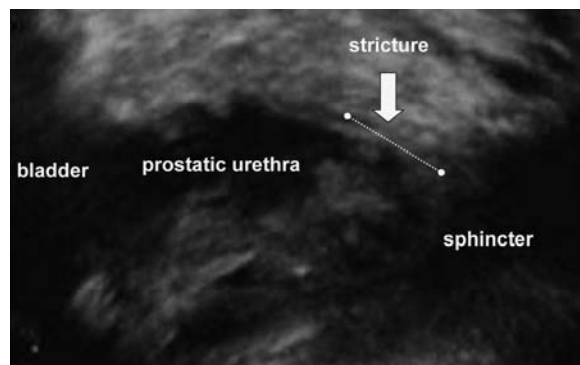
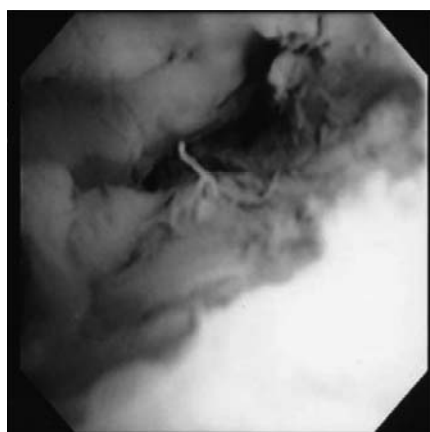


Fig. 1. Voiding transrectal ultrasonogram in the present case. Prostatic urethra is open, while membranous urethra is closed.



(A)



(B)

Fig. 2. Cystoscopy finding in the present case. A: sphincter. B: prostatic urethra.

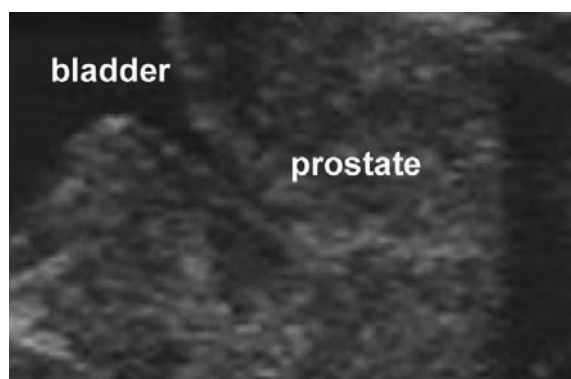
膀胱内に逆流していることが観察され、排尿終了時も超音波上約 150 ml の残尿を認めた。

Voiding TRUS 検査にて前立腺被膜下摘除術術後の後部尿道狭窄の診断を下し、改めて膀胱鏡の必要性を説明し、軟性膀胱鏡を施行した。膀胱鏡所見においても voiding TRUS と同部位に残存腺腫の一時的な浮腫、凝血塊によると考えられる尿道狭窄を認めたが (Fig. 2)、軟性膀胱鏡にて挿入可能であった。その後金属ブジーにて 22 Fr まで拡張を行い排尿状態の改善を認めた。

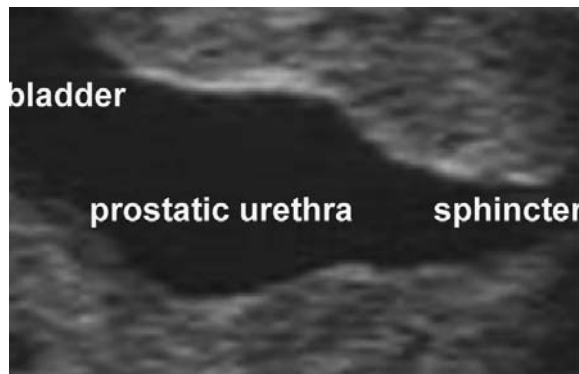
考 察

Voiding TRUSは岡ら¹⁾により開発され、経直腸リニア型探触子を用いることによって排尿時の膀胱、膀胱頸部、後部尿道を観察する方法であり、前立腺肥大症、膀胱頸部硬化症の診断に有効であったと報告されている。一般的に前立腺肥大症を有しない、正常例では膀胱頸部が漏斗状に拡張し、前立腺部尿道、尿道括約筋部と順に開大していき、膀胱内の尿流も順行性に流れているのが観察される (Fig. 3)。

前立腺肥大症、膀胱頸部硬化症を認めない排尿障害における病態解明にも voiding TRUS は有用な検査法



(A)



(B)

Fig. 3. Voiding transrectal ultrasonograms in men without lower urinary tract symptom. A: A transrectal ultrasonogram prior to voiding. B: A transrectal ultrasonogram during voiding.

であり, 早川らは²⁾前立腺結石による前立腺尿道部開大不良を診断している. また, Ukimuraらは³⁾前立腺超音波断層像にて前立腺腺腫を認めず, 膀胱頸部硬化症を認めない高齢者における排尿障害に, 前立腺の前方繊維筋組織 (anterior fibromuscular stroma: AFMS) の形状変化が関連することを報告している. 尿勢不良の一因に排尿時中の AFMS の hypomovement が起因していることを示唆している. 筆者らも⁴⁾膀胱頸部に発生した尿路上皮乳頭腫—内反型において, 排尿時に腫瘍が内尿道口を閉鎖し, 排尿終了とともに閉鎖が解除される病態を初めてリアルタイムに示した. Rickards らは⁵⁾排尿時の下部尿路に対し動的観察を行うことにより, 排尿動態の理解に非常に有用であるとの報告をしている. 以上のようにさまざまな下部尿路疾患の動態解明に voiding TRUS が駆使されている. 今回の症例で前立腺被膜下摘除術後の後部尿道狭窄の診断にも有用であることが明らかとなった.

検査の方法に関しても当初は専用の椅子型装置を用いて施行していたが¹⁾, 器具の改善により handy type の経直腸的探触子を用い, 外来にて容易に施行可能となった.

従来の handy type の bi-plane 型探触子では探触子長が 100 mm と長く, 探触子挿入による不快感のため, 約20%の症例で排尿が行えなかった³⁾. 今回用いた経直腸的探触子は探触子径が 40 mm と短く (Fig. 4), 排尿時の不快感を伴わず, また後出血が危惧される前立腺手術の術後においても安全でより低侵襲に検査を施行できたと考えられる. また, 縦断面像, 横断面像を同時に観察できるためより3次元的な排尿時の尿道, 前立腺部の動きの理解が可能となった.

尿道狭窄の診断としては, 尿道造影が gold standard な検査として以前から行われている⁶⁾. しかし, 尿道造影は患者への侵襲を伴い, 感染・出血の可能性, 施行者も含め放射線への被爆, などのリスクがある. また, 尿道鏡検査も, 患者への苦痛, 感染・出血

の可能性は懸念される. また, 上記の検査は逆行性の検査であり非生理的な状態での検査となるが, voiding TRUS の場合順行性の検査であり, 感染・出血の可能性, 被爆もない. 本症例では細径探触子の使用で, より生理的で低侵襲に施行することが可能であり, 患者の探触子挿入に伴う疼痛の訴えもなかった. しかし, 観察できる病変部としては後部尿道に限られるため, 前立腺手術の術後の後部尿道の状態の観察や後部尿道—膀胱頸部の病変を疑った場合には非常に有用である.

今回のように voiding TRUS 検査は, 膀胱鏡を拒否した場合や, 後部尿道, 膀胱頸部の病変が排尿動態に関与していることが疑われた場合には有用な情報が得られる検査と考えられた. また, その排尿動態の画像を患者に提示することにより, 患者の病態への理解に役立ち, その後の処置の必要性についてより容易に説明することが可能となる.

結 語

Voiding TRUS が前立腺被膜下摘除術後の尿道狭窄に対して有効であった1例を経験した.

本論文の要旨は第189回日本泌尿器科学会関西地方会にて発表した.

文 献

- 1) 岡 薫, 関根英明, 竹原靖明, ほか: 泌尿器科領域における経直腸リニア電子走査法の応用. 超音波医 9 : 37-44, 1982
- 2) 早川隆啓, 斉藤俊彦, 三矢英輔, ほか: 排尿時経直腸的超音波断層法が診断に有用であった前立腺結石による排尿障害の1例. 泌尿紀要 47 : 289-292, 2001
- 3) Ukimura O, Iwata T, Ushijima S, et al.: Possible contribution of prostatic anterior fibromuscular stroma to age-related urinary disturbance in reference to pressure-flow study. Ultrasound Med Biol 30 : 575-581, 2004
- 4) 大石正勝, 矢田康文, 岡田晃一, ほか: 排尿時経直腸的超音波検査が有用であった尿路上皮乳頭腫—内反型の1例. 泌尿紀要 50 : 805-808, 2004
- 5) Rickards D: Ultrasound and the investigation of lower urinary tract dysfunction. in: Rifkin MD, ed Ultrasound of the prostate: imaging in the diagnosis and therapy of prostatic disease. Philadelphia: Lippincott-Raven, 163-178, 1997
- 6) 斉藤雅人, 本郷文弥, 中河裕治, ほか: 逆行性尿道造影. 臨泌 53 : 83-87, 1999

(Received on July 31, 2006)

(Accepted on March 12, 2007)

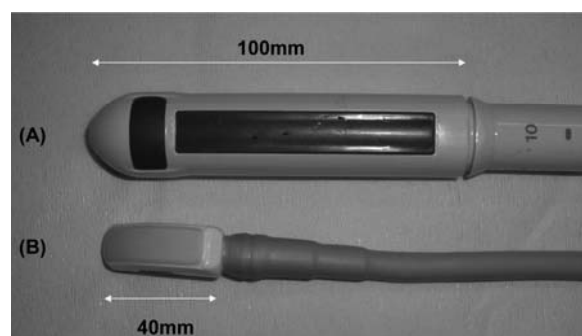


Fig. 4. A: A conventional bi-plane transrectal probe. B: The finger type probe used in the present case.