

## 骨盤臓器脱と膀胱憩室を同時に治療した1例

山本 恭代, 布川 朋也, 津田 恵, 矢野 哲弘  
 大豆本 圭, 佐々木雄太郎, 尾崎 啓介, 上野 恵輝  
 楠原 義人, 山口 邦久, 高橋 正幸, 金山 博臣  
 徳島大学大学院医歯薬学研究部泌尿器科学分野

A CASE OF PELVIC ORGAN PROLAPSE AND BLADDER  
DIVERTICULUM SURGICALLY TREATED AT THE SAME TIME

Yasuyo YAMAMOTO, Tomoya FUKAWA, Megumi TSUDA, Tetsuhiro YANO,  
 Kei DAIZUMOTO, Yutaro SASAKI, Keisuke OZAKI, Yoshiteru UENO,  
 Yoshito KUSUHARA, Kunihisa YAMAGUCHI, Masayuki TAKAHASHI and Hiro-omi KANAYAMA  
*The Department of Urology, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School*

We report a case of bladder diverticulum presumably caused by lower urinary tract dysfunction due to pelvic organ prolapse (POP) simultaneously treated with transurethral coagulation (TUC) of the bladder diverticulum and laparoscopic sacrocolpopexy (LSC). A literature search showed this is the first report of bladder diverticulum and POP surgically treated at the same time. A 71-year-old woman was referred to our hospital for the treatment of cystocele. She had both storage and voiding symptoms. She had a POP-Q stage III cystocele and stage I uterine prolapse. Ultrasonography and computed tomographic scan showed a large volume of residual urine along with a bladder diverticulum. Since urodynamic studies revealed a low compliance bladder and obstruction, we opined that the lower urinary tract symptoms were induced by the cystocele. TUC of the bladder diverticulum and LSC were performed at the same time. After the operation, clean intermittent catheterization (CIC) was needed once a day for one month. Gradually, residual urine decreased and CIC became unnecessary. The bladder diverticulum disappeared, and there has been no recurrence of POP.

(Hinyokika Kyo 66: 269-272, 2020 DOI: 10.14989/ActaUrolJap\_66\_8\_269)

**Key words:** Pelvic organ prolapse, Bladder diverticulum, Laparoscopic sacrocolpopexy, Trans urethral coagulation of bladder diverticulum

## 緒 言

骨盤臓器脱 (POP : pelvic organ prolapse) は進行すると下部尿路の閉塞を生じ, 排尿症状をもたらす。また, 尿意切迫感や切迫性尿失禁などの蓄尿症状も引き起こす。stage III, IV の POP では, 尿流動態検査で 58% が膀胱出口部閉塞 (BOO : bladder outlet obstruction) を示し, ペッサリーで POP を修復すると 94% で BOO が改善したとされている<sup>1)</sup>。膀胱瘤により BOO を生じ, BOO から膀胱憩室が発症したと考えられる症例に対して, POP と膀胱憩室を同時に治療したので, 報告する。

## 症 例

患 者 : 71歳, 女性  
 主 訴 : 骨盤臓器の下垂感  
 既往歴 : 関節リウマチ, 高血圧, 高コレステロール血症, 虫垂炎の手術歴あり  
 現病歴 : 数年前から骨盤臓器の下垂感を自覚してい

た。次第に臓器の下垂, 尿意切迫感, 頻尿が増悪したため, 近医を受診し, 精査, 加療目的で当院紹介となった。IPSS 16点, ICIQ-SF 6点, OABSS 9点, QOL 5点であった。

現 症 : 身長 151 cm, 体重 44 kg, BMI 19.3。右下腹部に手術創あり。台上診にて, POP-Q stage III の膀胱瘤, stage I の子宮下垂を認めた。

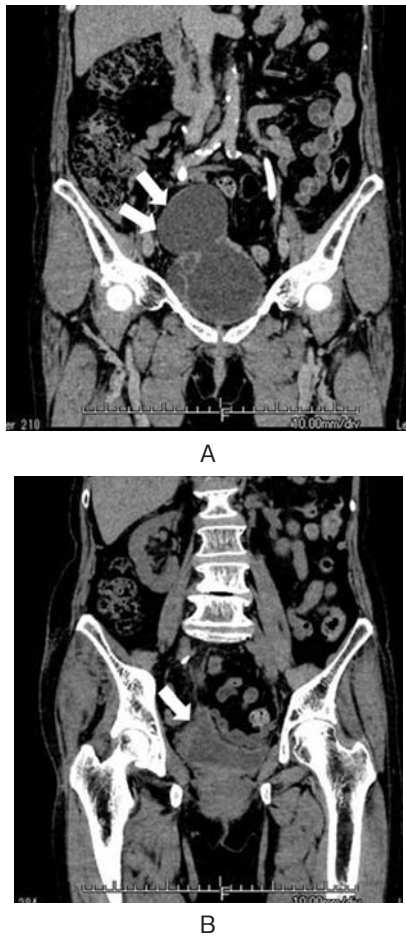
血液検査 : 異常所見なし。

尿検査 : 赤血球 5~9 /HPF, 白血球 30~49 /HPF  
 尿培養結果 : コアグラウゼ陰性ブドウ球菌 (1+), コリネバクテリウム (1+) であった。

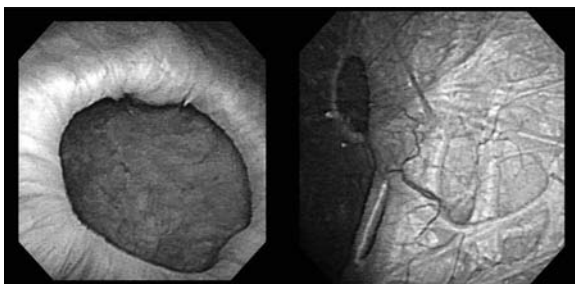
腹部エコー : 両腎に異常所見なし。膀胱右背側に憩室を認めた。

腹骨盤部造影 CT : 膀胱右背側に 10.5×5.3×6.4 cm の憩室あり (Fig. 1A)。子宮内腔の拡張と子宮内膜の肥厚あり。

膀胱鏡 : 尿道狭窄はなく, 膀胱内に肉柱形成, 憩室形成を認めた。憩室口は右側壁背側に存在し, 約 1.5 cm であった (Fig. 2)。



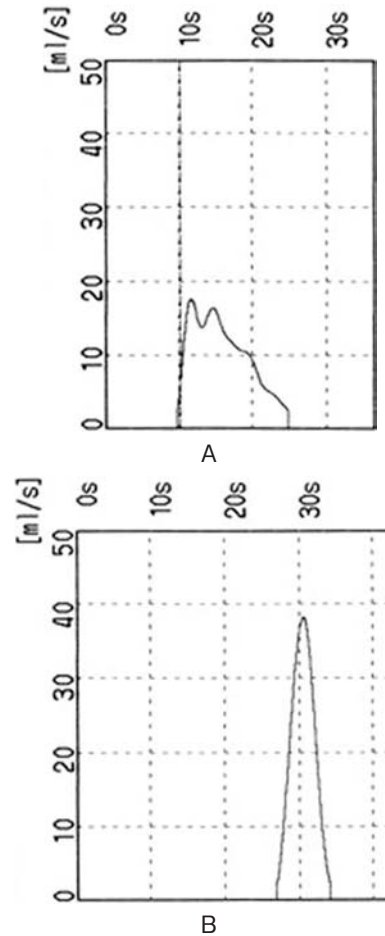
**Fig. 1** Preoperative CT scans demonstrated large right bladder diverticulum (white arrows) (Fig. 1A). Three months after the operation the diverticulum disappeared (white arrow) (Fig. 1B).



**Fig. 2** Cystoscopy showed bladder diverticular neck before surgery.

尿流測定 (UFM) : 排尿量 160 ml, 最大尿流率 17.7 ml/s, 平均尿流率 10.6 ml/s, 排尿時間 15.1 s, (Fig. 3A), 残尿量 226 ml.

尿流動態検査 : 400 ml 程度注入すると急激に膀胱内圧が上昇し, 尿意切迫感, 切迫性尿失禁を生じた. 最大膀胱容量は 424 ml, 低コンプライアンス膀胱 (8.8 ml/cmH<sub>2</sub>O) となっていた. 排尿相では, 最大尿流時排尿筋圧が 78 cmH<sub>2</sub>O と高く, 残尿は 320 ml であった. 膀胱出口部の閉塞と考えられた.



**Fig. 3** Preoperative uroflowmetry revealed dysuria (Fig. 3A) and improvement after the operation (Fig. 3B).

膀胱瘤による BOO が残尿の増加や膀胱憩室の形成を生じたと判断した. 婦人科での診察では, 子宮, 卵巣に悪性所見は見られなかった. ADL も良好で農業を営んでおり, 本人, 家族とも相談の上, 腹腔鏡下仙骨脛固定術 (LSC : laparoscopic sacrocolpopexy) を選択した. 子宮温存の希望がなく, 子宮体癌のリスクを考慮し, 子宮上部切断後に, ダブルメッシュ法を行うことにした. また, 膀胱憩室は経尿道的膀胱憩室焼灼術を同時に施行する方針とした.

手術所見 : 全身麻酔下で碎石位を取り, 膀胱鏡にて膀胱内を観察した. 右側壁背側に憩室口を認め, 憩室口を切開し, 憩室内の粘膜を全周性に電気焼灼を行った. 次に, 25度の頭低位とし, LSC を施行した. 膀胱はこれまでの排尿障害から全体に弛緩, 拡張しており, 直前に施行した膀胱憩室の焼灼術の影響はみられなかった. 腹腔鏡での膀胱と憩室の区別は困難であった. 拡大した膀胱が手術操作の妨げとなったため, 腹壁への吊り上げを繰り返して手術を進めた. 手術時間は 4 時間 23 分, 腹腔鏡時間は 3 時間 44 分, 出血量は少量であった.

術前から術翌日までは 1 日に 2 回セファゾリン 1 g

を投与し, その後はセフカペンピボキシルの内服を1週間継続とした。

術後経過: 術後2日目に尿道カテーテルを抜去したが, 100 ml以上の残尿のため, 1日1回の自己導尿を開始した。残尿以外は経過良好で, 術後6日目に退院した。摘出した子宮は, 体部内膜腺に異型や過形成はなく, 筋層にも著変は認めなかった。術後2週目の外来受診時に倦怠感, 食思不振の訴えがあった。38.5°Cの発熱も生じたが, 創部や内診所見で異常はみられなかった。尿沈渣で血膿尿を認め, 尿培養でE. coliを検出し, 血液検査で白血球9,400/mm<sup>3</sup>, CRP 12.06 mg/dlと炎症所見の上昇がみられた。腹骨盤部CTでは膀胱憩室壁の肥厚や周囲脂肪織濃度の上昇を認め, 膀胱憩室凝固術後の炎症と考えられ, セフカペンピボキシルを7日間, ST合剤を14日間投与し, 軽快した。CTでは, 膀胱内の残尿も少量であり, 憩室は消失していた (Fig. 1B)。骨盤内に膿瘍などは認めなかった。術後3カ月でIPSS 2点, OABSS 6点, QOL 3点と改善していた。ICIQ-SFは11点で, 術後に混合性尿失禁が出現したため増悪した。UFMは, 排尿量153.6 ml, 最大尿流率38.3 ml/s, 平均尿流率21.3 ml/s, 排尿時間7.2 s, 残尿量11 mlと改善がみられた (Fig. 3B)。台上診では, POPの再発は認めなかった。以降もPOPの再発なく, 混合性尿失禁も軽減してICIQ-SFは4点に減少し, 良好に経過している。

## 考 察

骨盤臓器脱では, 骨盤臓器の下垂によって排尿機能, 排便機能, 性機能が障害される。POPの進行により尿道が屈曲することで下部尿路の閉塞を生じて排尿症状をもたらす。さらに尿意切迫感, 切迫性尿失禁といった蓄尿症状も引き起こす。POP患者の44%が腹圧性尿失禁 (SUI: stress urinary incontinence) を, 37%が過活動膀胱 (OAB: overactive bladder) を有しているとの報告もある<sup>2)</sup>。SUIはPOPが進行すると改善し, 修復すると顕在化することがしばしば認められる。OABはPOPを修復すると多くの症例で改善する。

POPによる排出障害は, 尿流測定で評価すると24.8~39%と報告されている<sup>3,4)</sup>。尿流動態検査の報告では, stage I, IIの4%, stage III, IVの58%でBOOを認め, 進行するほど増悪していた。POPをペッサリーで修復するとstage III, IVの94%でBOOの改善がみられた<sup>1)</sup>。また, POP患者518名に行った尿流動態検査は, 40.9%の患者が排尿筋収縮力の低下を示していたが, 術後の排尿症状は低下していない群と同様に改善していた<sup>5)</sup>。自験例も術前の尿流動態検査では, 排尿筋収縮力は低下していたが, 術後1カ月

で残尿量は減少し, 術後3カ月の尿流測定では尿勢も良好に回復していた。

POPの手術療法には, 複数の術式があるが, 近年, 再発率が低く侵襲が少ないLSCが増加している。LSCが下部尿路機能へ与える影響について検討した報告<sup>6)</sup>では, 術前に排尿困難の症状があった40例中36例 (90%)に改善がみられた。また, 術前後に尿流動態検査を行った46例では, 術後有意に最大尿流率, 平均尿流率が増加し, 最大尿流時排尿筋圧の低下, 1回排尿量の増加, 残尿量の減少が認められた。

POP患者における膀胱憩室の頻度について言及している報告は, 文献検索ではまだなかった。POPによる肉柱形成については, stage III, IVのPOP患者の54.9%が肉柱形成を有し, 12.7%がBOOと診断されていた。肉柱形成を有する患者の方が排尿筋過活動や尿閉などの症状が多かった<sup>7)</sup>。

膀胱憩室の治療については, BOOや神経因性膀胱による後天性の場合, 原因疾患の治療が優先される。また, 膀胱憩室による尿路感染症を繰り返したり, 結石を伴う場合, 憩室内に腫瘍を認める場合は, 憩室に対する手術が必要となる<sup>8)</sup>。

膀胱憩室の外科的治療には, 開腹手術や腹腔鏡下, ロボット補助下の膀胱憩室切除術がある<sup>8)</sup>。経尿道的膀胱憩室焼灼術は, これらの術式と治療効果や安全性が同等であり, 手術時間も短い低侵襲の手術である<sup>9)</sup>。また, 前立腺肥大症などの下部尿路の通過障害を来す疾患と同時にすることも可能であり, 併用したという報告も多い<sup>10)</sup>。憩室径が50 mm以上の大きな膀胱憩室の場合は, BOOの治療と同時に経尿道的手術を行うことで著明に排尿効率が改善したとの報告もあり<sup>10)</sup>。本症例のように大きな憩室の場合は, POP手術と憩室に対する手術を同時に行う方がよいと考えられた。今回われわれは, メッシュを用いた仙骨陰固定術を同時に予定したため, 感染予防の観点からも膀胱を開放しない経尿道的膀胱憩室焼灼術を選択した。術後, 有熱性の尿路感染症を生じたものの, 抗生剤投与で保存的に治癒した。膀胱憩室に対する経尿道的手術の報告では, 発熱が5.1%に生じ, 抗生剤加療を必要としたとの報告がある<sup>11)</sup>。また, 術後の尿道カテーテル留置期間についての報告は, 3日から1~2週間とばらつきがあった<sup>9-12)</sup>。有熱性尿路感染症の原因として, LSCを同時に施行したことも一因の可能性はあるが, 関節リウマチのためメソトレキセートを内服していたこと, 術前から残尿が多かったが術後新たに自己導尿を導入したこと, 尿道カテーテル留置期間が2日と短かったことなども考えられた。尿路感染症の治療後は排尿状態が改善して残尿や膀胱憩室は消失し, 骨盤臓器脱の再発もなく, 良好に経過している。

検索しえた限りでは、膀胱憩室と膀胱瘤を同時に治療した初の報告である。膀胱瘤に合併した膀胱憩室に対しては、侵襲が少なく骨盤臓器脱手術と同時に手術を行うことが可能な経尿道的膀胱憩室焼灼術も選択肢となる。

## 結 語

骨盤臓器脱による排尿障害から膀胱憩室を形成したと考えられる症例に対して、同時に手術治療を行い、下部尿路症状の改善が得られ、良好に経過した症例を経験した。検索した限りでは、このような報告はこれまでになかった。メッシュ感染のリスクを避けるためにも、経尿道的膀胱憩室凝固術と腹腔鏡下仙骨膕固定術の併用は治療の選択肢の1つである。

## 文 献

- 1) Romanzi LJ, Chaikin DC and Blaivas JG : The effect of genital prolapse on voiding. *J Urol* **161** : 581-586, 1999
- 2) Lawrence JM, Lukacz ES, Nager CW, et al. : Prevalence and co-occurrence of pelvic floor disorders in community-dwelling women. *Obstet Gynecol* **111** : 678-685, 2008
- 3) Casteleijn NF, Panman CMCR, Wieggersma M, et al. : Free uroflowmetry for voiding disfunction measurement in women with pelvic organ prolapse and urinary incontinence in primary care. *Int J Urol* **22** : 801-802, 2015
- 4) Haylen BT, Krishnan S, Schulz S, et al. : Has the true prevalence of voiding difficulty in urogynecology patients been underestimated? *Int Urogynecol J* **18** : 53-56, 2007
- 5) Frigerio M, Manodoro S, Cola A, et al. : Detrusor underactivity in pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J* **29** : 1111-1116, 2018
- 6) Abdullah B, Nomura J, Moriyama S, et al. : Clinical and urodynamic assessment in patients with pelvic organ prolapse before and after laparoscopic sacrocolpopexy. *Int Urogynecol J* **28** : 1543-1549, 2017
- 7) Liang CC, Chang YY, Lin YH, et al. : Significance of bladder trabeculation in postmenopausal women with severe pelvic organ prolapse : clinical and urodynamic assessments. *Menopause* **20** : 813-817, 2018
- 8) Rovner ES : Bladder and female urethral diverticula. In *Campbell-Walsh Urology*, 11<sup>th</sup> ed, pp 2140-2150, Elsevier, Philadelphia, 2016
- 9) Chandhoke RA and Ghoniem GM : Transurethral electrovaporization of bladder diverticulum : an alternative to open or laparoscopic bladder diverticulectomy. *J Endourol Case Rep* **1** : 11-13, 2015
- 10) 奥谷卓也, 林 陸雄, 小林加直, ほか : 大膀胱憩室に対する経尿道的手術の治療成績. *西日泌尿* **65** : 163-165, 2003
- 11) Pacella M, Testino N, Mantica Guglielmo, et al. : Transurethral endoscopic approach for large bladder diverticula : evaluation of a large series. *Arch Ital Urol Androl* **91** : 174-176, 2019
- 12) 川喜田睦司, 賀本敏行, 岡部達志郎 : 経尿道的膀胱憩室切開凝固術. *泌尿紀要* **37** : 491-495, 1991

(Received on December 11, 2019)

(Accepted on April 24, 2020)