

気腫性膀胱炎加療後の膀胱内巨大壊死組織に 対して TUR が有効だった 1 例

渡邊 俊, 瀬川 朗, 橘 秀和, 小林 裕
埼玉県済生会加須病院泌尿器科

TRANSURETHRAL RESECTION OF NECROTIC TISSUE IN THE BLADDER CAUSED BY EMPHYSEMATOUS CYSTITIS

Shun WATANABE, Hogara SEGAWA, Hidekazu TACHIBANA and Hiroshi KOBAYASHI
The Department of Urology, Saiseikai Kazo Hospital

Emphysematous cystitis is a relatively rare form of urinary tract infection. A 72-year-old man with diabetes mellitus and long-term indwelling urethral catheterization was diagnosed with emphysematous cystitis. The clinical findings were resolved by conservatively managing the patient with antibiotics. However, cystoscopy subsequently revealed a yellowish-white soft tissue mass in the bladder, which was unlikely to be a bladder tumor. The mass could not be removed easily and frequently caused urinary catheter obstruction. We successfully removed this mass by performing transurethral resection twice. Through histopathological examination, the mass was identified as necrotic tissue comprising bacteria, fibrin, and suspected bladder mucosa.

(Hinyokika Kiyō 70 : 133-136, 2024 DOI : 10.14989/ActaUrolJap_70_5_133)

Key words : Emphysematous cystitis, Necrotic tissue, Transurethral resection, Urinary tract infection

緒 言

気腫性膀胱炎は膀胱壁内および膀胱腔内にガス産生を伴う特徴を持つ、尿路感染症の中でも比較的稀な疾患であるがその詳細な機序は明らかになっていない。気腫性膀胱炎患者の多くは抗菌薬と膀胱内ドレナージによって保存的に加療され、外科的介入が必要になるのは10%程度である¹⁾。今回われわれは気腫性膀胱炎加療後の膀胱内に発生した巨大壊死組織に対して、最終的に外科的介入として経尿道的切除 (TUR) を行った 1 例を経験したので報告する。

症 例

患 者 : 72歳, 男性

既往歴・併存疾患 : 2 型糖尿病 高血圧症 慢性閉塞性肺疾患 フルニエ壊疽 (64歳時)

家族歴 : 特記事項なし

現病歴 : 8 年前より糖尿病に伴う神経因性膀胱にて膀胱留置カテーテルを定期交換しており、尿路感染症にて複数回の入院加療歴があった。今回38度台の発熱を主訴に当院外来を予約外受診した。

検査所見 : 血液検査では、白血球 19,750/ μ l, CRP 28.6 mg/dl, プロカルシトニン 41.2 ng/ml と高度の炎症所見を認めた。その他貧血や電解質異常は認めなかった。尿検査では尿中白血球、赤血球ともに多数認めた。その後尿培養からは *Escherichia coli* および

Enterococcus faecalis が検出された。

CT では膀胱壁内および膀胱腔内にエアーの貯留を認め (Fig. 1a)、気腫性膀胱炎の診断にて当科へ緊急入院となった。全身状態は良好であったため、初期治療として広域抗菌薬投与 (ピペラシリン/タゾバクタム) による保存的加療を行った。入院後は発熱や血液検査を含めた臨床所見は経時的に改善傾向を認め、第15病日に退院となった。退院後には発熱は認めなかったが、膀胱留置カテーテルの閉塞が頻回に生じ、たびたび外来を予約外受診するようになった。

その後 6 カ月後の定期外来の血液検査で腎機能の低下を認めた。CT では膀胱内に占拠するエアーを伴う高吸収の腫瘍 (Fig. 1b) および右水腎症 (Fig. 1c) を認めた。膀胱鏡検査では膀胱内に黄白色の軟部組織の充満を認め、その腫瘍が右尿管口を閉塞させた結果、右水腎症および腎機能低下を引き起こし、さらには膀胱留置カテーテルの閉塞の原因にもなっていたと考えられた。膀胱腫瘍を積極的に疑う肉眼的所見ではなく、尿細胞診も陰性であった。口径の大きい三孔カテーテルによる膀胱洗浄にて除去を試みたが不可能であったため、膀胱内腫瘍は術前には良性と考えられたが、悪性成分の存在も完全に否定できなかったため TUR での除去を行う方針とした。

本症例では COPD による高度閉塞性換気障害のため、全身麻酔のリスクが高いと考えられたため脊椎麻酔下にて手術を行う方針とした。術中画像を Fig. 2 に

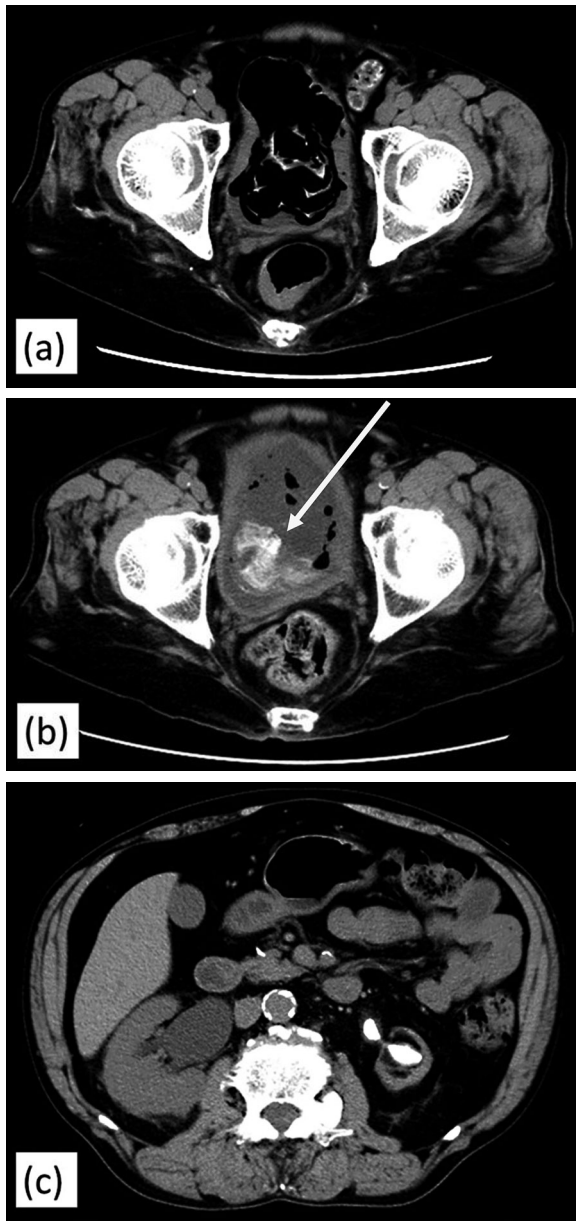


Fig. 1. Computed tomography images: (a) The air within the bladder wall and lumen. (b) A high-density mass with air bubbles in the bladder. (c) Right hydronephrosis. The left kidney appeared functionless due to previously present staghorn calculus.

示す。腫瘍が粗大で、かつ膀胱内に浮遊している状態であり、壊死組織内に石灰化を伴う部位がところどころ存在し電気メスでの効率的切除が困難であり、およそ腫瘍の半分を切除した段階で麻酔が切れて手術終了となった。腫瘍は肉眼的には黄白色の壊死組織様であった (Fig. 3)。病理組織診断では好中球を含む炎症細胞や細菌塊で構成されており、細菌やフィブリンおよび膀胱粘膜で構成された壊死組織であると考えられた。悪性所見や真菌球は認めなかった (Fig. 4)。術後も腫瘍が残存していたことにより膀胱留置カテーテルの閉塞は度々生じたため、3カ月後に腰椎麻酔と硬膜

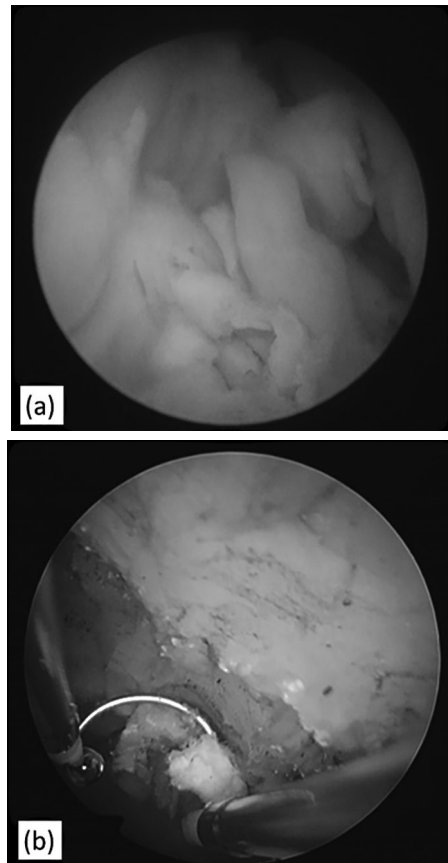


Fig. 2. Intraoperative endoscopic images (a) Bladder filled with the necrotic tissue. (b) Transurethral resection (TUR) of the necrotic tissue.

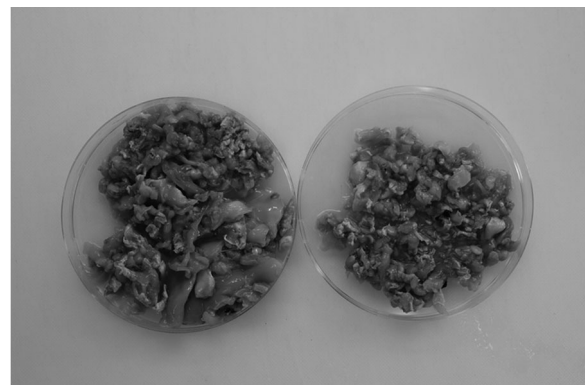


Fig. 3. Macroscopic view of the necrotic tissue as a yellowish-white soft mass.

外麻酔併用下で再度 TUR を施行した。手術時間3時間程度で腫瘍は完全に切除することができた。腫瘍の総重量は110 gであった。術後経過は良好であり、患者は現在膀胱留置カテーテルの閉塞なく外来通院している。

考 察

気腫性膀胱炎は1961年に初めて提唱され²⁾、画像技術の進歩に伴って現在まで徐々に報告数が増加してい



Fig. 4. Microscopic photograph of the resected tissue is shown.

るものの未だ比較的稀な疾患であると言える。その機序は完全には明らかになっていないが、膀胱壁内および膀胱腔内という嫌気性下において細菌による糖発酵がガス産生に寄与すると考えられている³⁾。リスク因子としては年齢、女性、糖尿病、免疫抑制状態、尿路閉塞、膀胱留置カテーテルの存在が報告されている^{1,4,5)}。実際に本症例は膀胱留置カテーテルを定期交換されている、糖尿病を既往に持つ高齢者であった。一般的な急性単純性膀胱炎が排尿時痛や頻尿、残尿感を呈する程度であるのに対して、気腫性膀胱炎は無症候性から重症敗血症に至るまで多彩な症状を呈する⁵⁾。気腫性膀胱炎では一般的に急性単純性膀胱炎と比して発熱や肉眼的血尿が多くみられると報告されている。これは気腫性膀胱炎を発症するような易感染性患者において、膀胱内で増殖した細菌が脆弱な壁内の毛細血管に侵入して容易に菌血症を発症しうるからであると考えられる。しかし14~20%程度の致死率があるといわれる気腫性腎盂腎炎とは異なり、一般的には予後良好な疾患である^{4,6)}。

気腫性膀胱炎のおよそ90%は抗菌薬と尿路ドレナージにて保存的に加療される一方、10%は膀胱部分切除や膀胱全摘などの外科的介入が必要になると報告されている^{1,7)}。特に、敗血症性ショックや膀胱破裂を伴う症例、また気腫性腎盂腎炎にまで進展している場合は早期の外科的介入が必要である^{4,8)}。本症例では患者のバイタルサインが安定していたため、まずは保存的加療を試み、実際に炎症の改善が認められた。しかし感染加療後に膀胱内に粗大な壊死組織が形成され、その治療に難渋した。

本症例の壊死組織は内視鏡的にはPrazらによって報告されている真菌球に類似していた⁹⁾。その他にも真菌感染後に尿路に発生した真菌球の報告はいくつか存在するが^{10,11)}、細菌感染後に膀胱内に壊死組織が生じた報告はほとんどない。*Escherichia coli*による気腫性膀胱炎加療後に尿道内に炎症性の粘膜剥離片を生じた報告は存在したが、手術することなく除去できて

いた¹²⁾。本症例においては気腫性膀胱炎診断時のCTでは膀胱内に腫瘍性病変は認めなかったものの、その後膀胱留置カテーテルの閉塞が頻回に生じたことより、6カ月間で徐々に壊死組織が生じたものと考えられた。一般的に大腸菌のようなグラム陰性桿菌はその増殖の過程において鞭毛で遊走し、その後線毛を発現して菌同士が強固に付着し、増殖を繰り返して菌塊を形成する。このような細菌のバイオフィルム形成が本症例の腫瘍形成に寄与していたと考察する¹³⁾。

知りうる限り、気腫性膀胱炎加療後の膀胱内壊死組織に対してTURを行った報告はわれわれが検索しえた範囲では存在しない。そのため壊死組織除去に対するマネジメントは確立されていないが、膀胱洗浄での除去が有効でない場合にはTURや開腹手術が選択肢として挙げられる。われわれは患者の呼吸機能を考慮し、また完全に膀胱内腫瘍の悪性が否定しきれなかったため、より低侵襲な麻酔で行えるTURを選択した。腫瘍の除去効率を考えた場合に患者の全身状態が許せば膀胱切開による壊死組織除去も有効であっただろう。本症例の経験からは、膀胱内壊死組織に対するマネジメントとして、TURは低侵襲かつ有効な治療選択肢であると考ええる。

結 語

気腫性膀胱炎加療後の膀胱内壊死組織に対してTURを施行した1例を経験した。感染加療後に膀胱留置カテーテルの閉塞が頻回に認める場合は壊死組織の存在を考慮する必要があると同時に、低侵襲で有効な治療選択肢としてTURを検討すべきと考える。

文 献

- 1) Thomas AA, Lane BR, Thomas AZ, et al.: Emphysematous cystitis: a review of 135 cases. *BJU Int* **100**: 17-20, 2007
- 2) Bailey H: Cystitis emphysematosa; 19 cases with intraluminal and interstitial collections of gas. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* **86**: 850-862, 1961
- 3) Perlmutter AE, Mastromichaelis M and Zaslau S: Emphysematous cystitis: a case report and literature review. *W V Med J* **100**: 232-233, 2004
- 4) Bjurlin MA, Hurley SD, Kim DY, et al.: Clinical outcomes of nonoperative management in emphysematous urinary tract infections. *Urology* **79**: 1281-1285, 2012
- 5) Amano M and Shimizu T: Emphysematous cystitis; a review of the literature. *Intern Med* **53**: 79-82, 2014
- 6) Huang JJ and Tseng CC: Emphysematous pyelonephritis; clinicoradiological classification, management, prognosis, and pathogenesis. *Arch Intern Med* **160**: 797-805, 2000

- 7) Kowalski F, Adamowicz J, Jozwicki J, et al. : The role of early diagnosis of emphysematous cystitis : a case report and literature review. *Urol Case Rep* **36** : 101581, 2021
- 8) Bracq A, Fourmarier M, Bourgninaud O, et al. : Emphysematous cystitis complicated by bladder perforation ; diagnosis and treatment of a rare case. *Prog Urol* **14** : 87-89, 2004
- 9) Praz V, Burrini R, Meid F, et al. : Fungus ball in the urinary tract : a rare entity. *Can Urol Assoc J* **8** : E118-120, 2014
- 10) Takemura K, Takazawa R, Kohno Y, et al. : Vesical fungus balls (fungal bezoars) by *Candida albicans* mimicking urothelial carcinoma in a patient with diabetic neurogenic bladder. *Urol Case Rep* **18** : 50-51, 2018
- 11) Hameed T, Jain SK, Ansari FM, et al. : Isolated fungal balls in urinary bladder presenting as acute retention of urine. *Urol Case Rep* 4601474, 2020
- 12) 吉村明洋, 山中和明, 脇田哲平, ほか : 膀胱内炎症性粘膜剥離片により尿閉を生じた気腫性膀胱炎の1例. *泌尿紀要* **55** : 575-577, 2009
- 13) 水之江義充 : 院内感染とバイオフィルム. 耳展 **56** : 4 ; 199-203, 2013

(Received on October 12, 2023)

(Accepted on December 25, 2023)