

膀胱外傷が疑われた膀胱憩室自然破裂の1例

福岡大学医学部 腎泌尿器外科学講座

中谷和貴*・松崎洋吏・篠原知樹・財前俊宏・松尾勇輝
藤原舞子・江本大紀・冨永光将・郡家直敬・宮崎 健
岡部 雄・中村信之・羽賀宣博

(受付日: 2025年3月28日, 受理日: 2025年6月30日)

抄録:

症例は34歳, 男性。以前より排尿時間の延長と残尿感を自覚していた。飲酒後に, 腹痛, 排尿困難感, 体動困難で救急要請し, 近医へ搬送された。エコー, CT上, 膀胱頂部から腹腔内に連続する血腫と腹腔内に液体貯留を認めた。左前腕に擦過傷が認められるも, その他に明らかな外傷は認められなかった。膀胱造影では腹膜内膀胱外傷の所見であり, 同日腹腔鏡下試験開腹術を施行した。腹腔内を観察すると, 膀胱頂部付近に腹膜に覆われた血腫を認めるのみで明らかな腹膜内膀胱破裂の所見は認められなかった。膀胱鏡で膀胱内を観察すると, 膀胱頂部に大きな憩室があり, 憩室内に血腫を認めた。腹腔鏡の手術操作にて腹膜を切開したところ, 血腫が流出し憩室の自然破裂に伴う膀胱破裂と考えられた。憩室壁を切除し, 憩室口の左右の筋層を連続縫合にて閉鎖した。術後15日目に尿道カテーテルを抜去した。術前に自覚していた下部尿路症状は消失し, ウロフロメトリーも排出障害は認められず, 残尿も20 mLであった。膀胱破裂の原因の96.6%は外傷性といわれ, 自然破裂はまれであるとされている。本症例は軽微な擦過傷を認めるのみであり, 外傷性の破裂というよりも, 飲酒に伴う膀胱憩室の過伸展による膀胱憩室自然破裂と考えられた。特に膀胱憩室の自然破裂を腹腔鏡下に修復した報告は本邦では認められず, 本症例が本邦で初めての症例と思われる。

(西日泌尿. 87: 319-324, 2025)

キーワード: 膀胱憩室, 膀胱憩室破裂, 腹腔鏡下試験開腹術

諸 言

膀胱憩室を起因とする膀胱破裂は稀である。今回, われわれは膀胱外傷が疑われた膀胱憩室自然破裂に対し, 腹腔鏡下に修復術を施行した症例を経験したので, その臨床的特徴と治療経過を報告する。

症 例

患者 34歳, 男性

主訴 腹痛, 排尿困難感, 体動困難

既往歴 特記事項なし

現病歴 X年3月, 飲酒後に酩酊し, 路上に倒れているところを発見され, 腹痛, 排尿困難感, 体動困難を認

め前医へ救急搬送された。エコー, CTで膀胱頂部から腹腔内に連続する血腫と腹腔内に液体貯留を認めた。左前腕に擦過傷を認めるのみで, その他に明らかな外傷は認めなかった。尿道カテーテルを挿入したところ, 肉眼的血尿を認め, 膀胱破裂が疑われたため当院へ紹介搬送された。

生活歴 土木建築業でハーネスを装着して作業することが多い。

当科初診時検査所見 身長 166 cm, 体重 65.6 kg, BMI 23.8 kg/m²

身体所見 明らかな腹部圧痛なし, 腹膜刺激症状なし

血液検査所見 末梢血液検査: WBC $7.93 \times 10^3 / \mu\text{L}$, RBC $3.98 \times 10^6 / \mu\text{L}$, Hb 13.0 g/dL, Plt $31.9 \times 10^4 / \mu\text{L}$

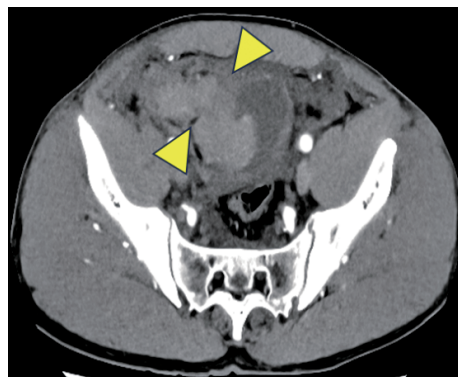
生化学検査: Na 138 mmol/L, K 4.1 mmol/L, CRP 0.49 mg/dL, BUN 28 mg/dL, Cr 0.99 mg/dL, eGFR 71.3 mL/min/1.73 m², T-Bil 0.6 mg/dL, AST 24 U/

* 〒814-0180 福岡県福岡市城南区七隈7丁目45-1
TEL 092-801-1011, FAX 092-873-1109
E-mail nakaya.fukuokamm@gmail.com

L, ALT 35 U/L, CK 346 U/L, Amy 57 U/L

尿検査所見 RBC >100 /HPF, WBC 10-19/HPF

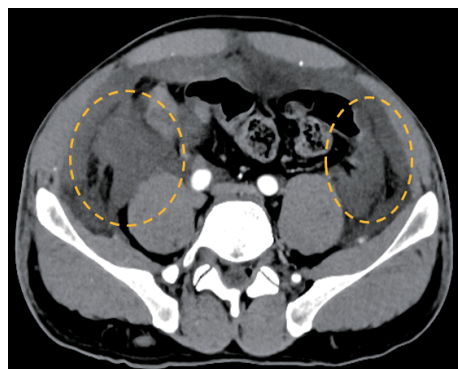
画像診断所見 造影 CT (Fig. 1) : 膀胱頂部から腹腔



a



b



c

Fig. 1 CT findings

Abdominal contrast CT (axial)

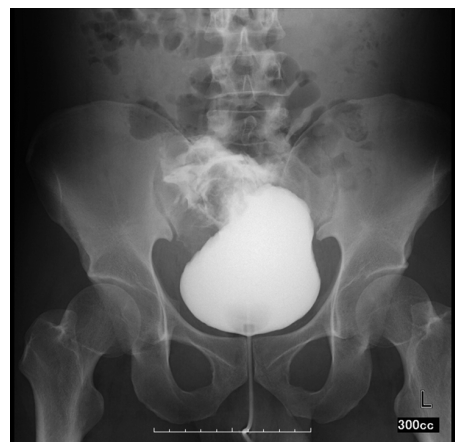
A continuous hematoma was observed from the dome of the bladder into the abdominal cavity. Yellow arrow head indicates hematoma (a). Fluid collection was observed in the vesico-rectal fossa. Yellow arrow indicates vesico-rectal fossa (b). Yellow dotted circles indicate ascites (c). Injury to the upper urinary tract was not observed and no other organ damage was evident.

内に連続する血腫を認めた。モリソン窩と膀胱直腸窩に液体貯留を認めた。上部尿路に異常を認めず、他臓器損傷は明らかではなかった。

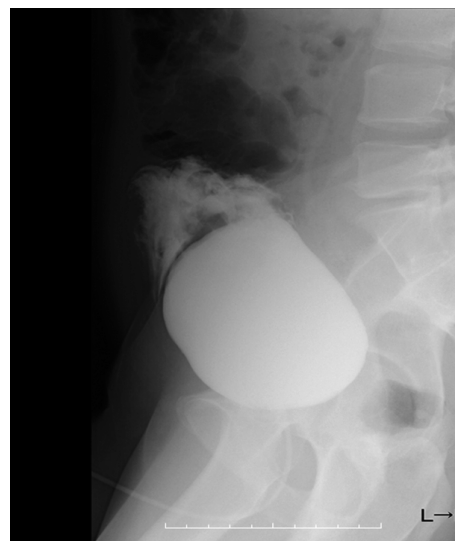
膀胱造影検査 (Fig. 2) : 膀胱頂部より造影剤のリークを疑う所見を認めた。

当科受診後の経過 以上より腹膜内膀胱破裂を疑う所見であり、外傷は左前腕に擦過傷を認めるのみであったが飲酒後酩酊し外傷性膀胱破裂の可能性があったこと、また他臓器損傷は明らかではないことから開腹手術ではなく、腹腔鏡下試験開腹術を施行した。

術中所見 (Fig. 3) 腹腔鏡で確認すると腹膜に覆われた腫瘍性病変を認め、明らかな腹膜内破裂は認めな



a



b

Fig. 2 Cystography

(a) front view (b) side view

The patient demonstrated the suspicious finding of contrast leakage from the dome of the bladder.

かった (a)。腹腔内に明らかな血液や尿の貯留は認められなかった。次いで膀胱鏡で膀胱内腔を確認したところ、膀胱内に血腫の貯留を認めた。さらに、膀胱頂部右側に憩室口のような所見と血腫を認めたため、膀胱憩室破裂の可能性が高いと判断した (b)。

次いで腹腔鏡の手術操作で血腫を覆っている腹膜を切開し、内部の血腫除去を行った (c)。膀胱鏡も併用したところ膀胱鏡の光源が透見できたため、血腫で覆われた部分が大きな憩室であることが明らかとなった。膀胱憩

室を切開し、内部の血腫も除去した。その後、憩室口が確認できた (d)。憩室壁を切除し、膀胱壁を 3-0VLoc[®] で縫合閉鎖した。膀胱を2層で縫合閉鎖し、リークがないことを確認し、最後に腹膜を1層で縫合閉鎖し手術を終了した (e)。

術後経過 術後15日目の膀胱造影で明らかなリークを認めず、尿道カテーテルを抜去した。以前より二段排尿で排尿時間が延長し残尿感を自覚していたが、術後は下部尿路症状は消失しウロフロメトリーも排出障害を認

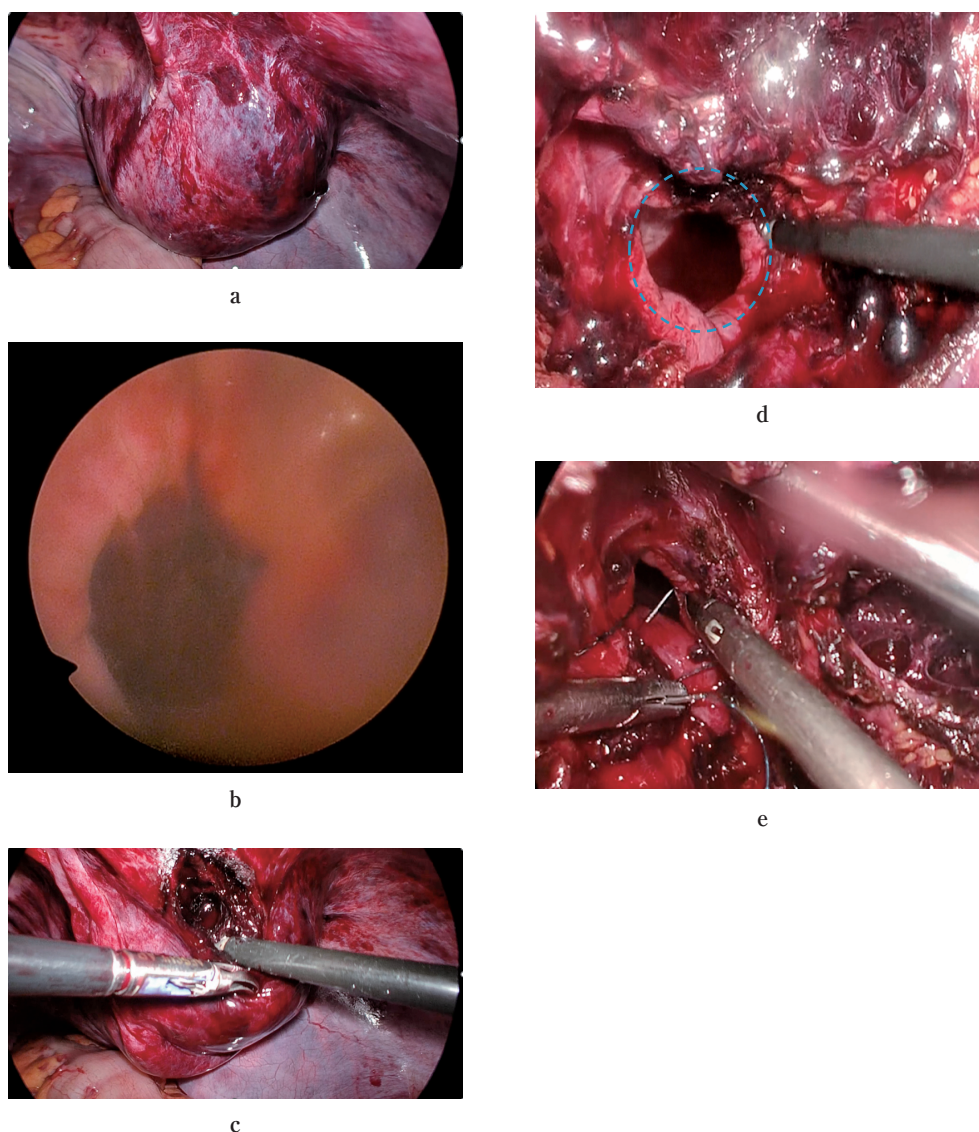


Fig. 3 Intraoperative findings

- (a) Mass lesion covered by peritoneum
- (b) Confirmation of diverticular opening by cystoscopy
- (c) Laparoscopical hematoma removal
- (d) Bladder diverticular opening

The blue dotted circle indicates the diverticular opening of the bladder
 (e) Suture closure of diverticular opening

めず、残尿も 20 mL であった (Fig. 4)。

考 察

今回診断に苦慮した膀胱憩室自然破裂による膀胱破裂の 1 例を経験した。膀胱破裂は外傷による外傷性破裂と、外傷を伴わない自然破裂に大別され、外傷性破裂は 96.6 %、自然破裂は 3.4 % で比較的稀とされている¹⁾。自然破裂の原因としては放射線照射、膀胱炎、膀胱癌、膀胱憩室などの膀胱壁の脆弱化によるもの、また前立腺肥大症、大量飲酒、神経因性膀胱などの膀胱過伸展によるものがある。また、破裂形式として腹膜外破裂は

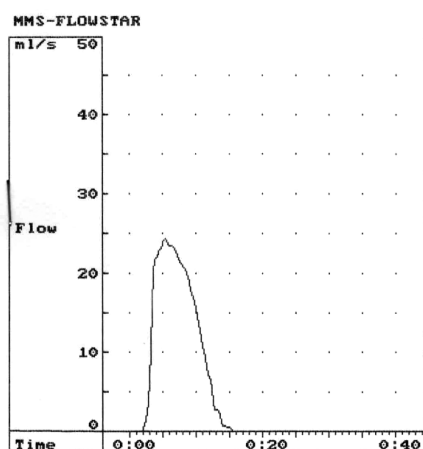


Fig. 4 Uroflowmetry after surgery
Findings of voiding difficulty were not observed on uroflowmetry

60 %、腹膜内破裂は 30 %、腹膜内外破裂は 10 % の頻度とされている²⁾。膀胱造影検査では腹膜内破裂であれば造影剤により腸管の輪郭が描出されることがあり、腹膜外破裂では周囲の血腫や溢流した尿により圧排され涙滴状を呈したり、火焰状に見えることが典型例とされている³⁾。本症例では CT 上は膀胱内に液体貯留を認め、造影剤の溢流所見からは腸管の輪郭は判然としなかったものの腹膜内破裂が否定できなかった。

本症例の破裂形式は当初、外傷性破裂が考えられたが、軽微な擦過傷を認めるのみで明らかな外傷や他臓器損傷がないことから、もともと存在していた憩室壁に対して、飲酒による利尿により膀胱内圧上昇が加わることで憩室自然破裂を引き起こし腹膜内外破裂を来したと考えられた。さらに、その後血腫が形成されることで腹膜の穿孔部位を塞ぎ、腹腔内への尿や血液の流入が少量であったことが考えられる。その結果、厳密には腹膜内外破裂であり、CT 撮影時は腹膜内破裂であったと考えられるため即時手術が望ましいと判断した。膀胱憩室の原因としては、34 歳と若年であるにもかかわらず、以前より二段排尿で排尿時間が延長し残尿感を認めており、肉柱形成を認めなかったことから先天性の膀胱憩室であったと考えられる。

膀胱破裂の治療としては、尿や血液のドレナージ、抗菌薬治療、破裂部の縫合閉鎖が必要となる⁴⁾。腹膜外破裂では保存的治療を選択される場合が多く、腹膜内破裂では原則的には外科的治療が必要である。外傷性を含む腹膜内の膀胱破裂に対して腹腔鏡下で修復した症例を医中誌で検索したところ、本邦では詳細のはっきりしてい

Table 1 Case of intraperitoneal bladder rupture treated by laparoscopy in Japan

年齢・性別	原因	経過	カテーテル留置期間	破裂形式	手術内容	著者
60 代・男性	尿管間嚢胞の術後	保存的加療し 27 病日に手術	27 日	腹腔内破裂	不明	鐘ヶ江ら ⁵⁾
81 歳・男性	自己導尿	即時手術	不明	腹腔内破裂	全層縫合	鄭ら ⁶⁾
48 歳・男性	飲酒、交通外傷	保存的加療し 2 年 6 カ月後に再発し手術	14 日	腹腔内破裂	2 層縫合	八木橋ら ⁷⁾
新生児・男児	胎児巨大膀胱症	帝王切開で分娩後手術	不明	腹腔内破裂	2 層縫合	Oki ら ⁸⁾
36 歳・男性	飲酒、転倒	即時手術	7 日	腹腔内破裂	1 層縫合	牧野ら ⁹⁾
50 歳・男性	飲酒	保存的加療し 2 年 2 カ月後に再発し手術	14 日	腹腔内破裂	2 層縫合 + 腹膜 1 層 + 膀胱鏡併用	瀬野ら ¹⁰⁾
50 歳・男性	飲酒	即時手術	15 日	腹腔内破裂	1 層を連続	西山ら ¹¹⁾
61 歳・男性	飲酒、転落	即時手術	11 日	腹腔内破裂	切除 + 2 層	Matsui ら ¹²⁾
71 歳・男性	飲酒	即時手術	不明	腹腔内破裂	1 層	管ら ¹³⁾
34 歳・男性	飲酒、膀胱憩室	即時手術	15 日	腹腔内外破裂	憩室壁切除 + 2 層縫合 + 腹膜 1 層 + 膀胱鏡併用	自験例

るものは自験例を含めて10例の報告があった⁵⁾⁻¹³⁾(Table 1)。即時手術が行われていたのは7例と多いが、3例は保存的加療で経過観察するも再発し手術に至ったことを考えると、腹膜内損傷を伴う膀胱破裂に対してはやはり手術治療が必要と考えられる。さらに、われわれのように膀胱憩室を起因とした膀胱自然破裂を腹腔鏡下で修復した症例は本邦では初めてであった。腸管損傷や肝損傷などの他臓器損傷を伴う場合は開創術が選択されることも多いが、本症例の場合は膀胱外傷以外は他臓器損傷は画像検査上認められなかったため、腹腔鏡下に試験開腹術を行い膀胱憩室切除と膀胱縫合を腹腔鏡下で実施可能であった。画像診断上、明らかな他臓器損傷が認められない膀胱破裂の場合は腹腔鏡下手術は低侵襲な治療法であり、試みてもよい手術法であると考えられる。

結 語

膀胱憩室を起因とした腹膜内外膀胱自然破裂に対し、本邦で初めて腹腔鏡下に修復術を施行した症例を経験した。

(本論文の要旨は、第126回九州泌尿器科連合地方会学術集会および第76回西日本泌尿器科学会総会において報告した。)

文 献

- 1) Bastable, J. R. et al.: Spontaneous rupture of the bladder. *Br. J. Urol.* **31**: 78-86, 1959.
- 2) 宮内孝治・他: 尿道・膀胱損傷への対応. *泌外.* **21**: 139-145, 2008.

- 3) 飯島和芳: 膀胱外傷(骨盤骨折). *臨泌.* **75**: 59-61, 2021.
- 4) 小出紀正・他: ドレナージ治療のみで治癒した膀胱自然破裂の1例. *日臨外会誌.* **72**: 1283-1286, 2011.
- 5) 鐘ヶ江紘典・他: 非外傷性膀胱破裂の1例. *日救急医学会関東誌.* **45**: 127-131, 2024.
- 6) 鄭 栄哲・他: 消化管穿孔を疑い緊急手術を施行した気腫性膀胱炎に伴う膀胱破裂の1例. *日本腹部救急医学会雑誌.* **41**: 375-378, 2021.
- 7) 八木橋祐亮・他: 膀胱外傷保存的治療後に尿閉を契機に生じた腹膜内膀胱破裂の1例. *日外傷会誌.* **33**: 385-388, 2019.
- 8) Oki, S. et al.: Laparoscopic repair of bladder rupture in neonate. *Int. J. Urol.* **23**: 520-522, 2016.
- 9) 牧野武朗・他: 腹腔鏡下に縫合閉鎖可能であった腹腔内膀胱破裂の1例. *泌尿器外科* **28**: 1553-1556, 2015.
- 10) 瀬野康之・他: 腹腔鏡下に縫合閉鎖した膀胱自然破裂の1例. *泌尿器外科.* **22**: 95-98, 2009.
- 11) 西山 徹・他: 腹腔鏡下手術を施行した腹腔内遊離ガスを伴った膀胱自然破裂の1例. *日本内視鏡外科学会雑誌.* **8**: 489-492, 2003.
- 12) Matsui, Y. et al.: Traumatic bladder rupture managed successfully by laparoscopic surgery. *Int. J. Urol.* **10**: 278-280, 2003.
- 13) 管 和男・他: 日本内視鏡外科学会雑誌. **7**: 238-242, 2002.

SPONTANEOUS RUPTURE OF BLADDER DIVERTICULUM WITH SUSPECTED BLADDER TRAUMA: A CASE REPORT

KAZUTAKA NAKAYA, HIROSHI MATSUZAKI, TOMOKI SHINOHARA, TOSHIHIRO ZAIZEN, YUKI MATSUO, MAIKO FUJIWARA, TAIKI EMOTO, KOSUKE TOMINAGA, NAOTAKA GUNGE, TAKESHI MIYAZAKI, YU OKABE, NOBUYUKI NAKAMURA AND NOBUHIRO HAGA

Department of Urology, Faculty of Medicine, Fukuoka University, Fukuoka, Japan

Abstract :

The patient was a 34-year-old male. He had noticed prolonged voiding time and residual urine. After drinking alcohol, he had abdominal pain, dysuria, and difficulty in moving his body. Echocardiography and computed tomography revealed a hematoma extending from the apex of the bladder into the abdominal cavity and fluid collection within the abdominal cavity. There was an abrasion on the left forearm, but no other obvious trauma was observed. Cystography revealed intraperitoneal bladder trauma, and laparoscopic exploratory laparotomy was performed on the same day. Intra-abdominal ob-

servation revealed a hematoma near the apex of the bladder covered by the peritoneum, but no obvious intraperitoneal bladder rupture was observed. Cystoscopy revealed a large diverticulum at the apex of the bladder and a hematoma within the diverticulum. When the peritoneum was incised by laparoscopic surgery, the hematoma drained, and it was considered to be a bladder rupture caused by spontaneous rupture of the diverticulum. The diverticular wall was resected, and the muscular layer on both sides of the diverticular opening was closed with continuous sutures. The urethral catheter was removed on postoperative day 15. The patient's preoperative lower urinary tract symptoms disappeared, uroflowmetry showed no evidence of voiding dysfunction, and residual urine was 20 mL. It is reported that 96.6% of bladder ruptures are caused by trauma, and spontaneous rupture is rare. In this case, there was only a minor abrasion, and it was considered to be a spontaneous rupture of the bladder diverticulum due to hyperextension of the diverticulum caused by alcohol consumption, rather than a traumatic rupture. This case is the first report of laparoscopic repair of a spontaneous rupture of a bladder diverticulum in Japan. (Nishinoh J. Urol. 87 : 319-324, 2025)

key words : Bladder Diverticulum, Ruptured Bladder Diverticulum, Laparoscopic Trial Laparotomy
