

腹腔内遊離ガスを伴う膀胱自然破裂と考えられた1例

洛和会音羽病院 外科

水野 克彦・武田 亮二・松下 貴和・竹本 晴彦・吉村 直生
松村 泰光・喜多 貞彦・坂田 晋吾・高橋 滋

【要旨】

症例は78歳、女性。既往歴に子宮癌に対して子宮全摘術、放射線照射治療歴がある。腹痛を主訴に当院を受診した。腹部CT上、腹腔内遊離ガスを認め、穿孔性腹膜炎の診断にて緊急手術を施行した。膿性の腹水を認め、念入りに穿孔部位を検索するも、明らかな消化管の穿孔部は認めなかった。腹腔内洗浄ドレナージ術を行い、抗菌薬投与にて経過観察とした。術後の合併症なく退院となった。3年後、下腹部正中創より黄色透明の浸出液あり、浸出液の性状、腹部CTから、膀胱皮膚瘻と診断した。尿道バルーン留置など勧めたが、拒否のため経過観察した。数カ月後、腹痛が出現し来院した。CTにて膀胱周囲に液体貯留と、炎症反応の上昇あり、尿路感染、膀胱破裂による尿性腹膜炎と診断し、抗菌薬にて治療し尿道バルーン留置のまま退院となった。初回入院時のCTを見直してみると、膀胱内ガス貯留が存在していたことより、気腫性膀胱炎によるガス発生と、放射線性膀胱炎による膀胱自然破裂が合併し腹腔内遊離ガスを認めたと推測する。

今回、我々は放射線治療後、腹腔内遊離ガスを伴う膀胱穿孔と考えられた1例を経験したので、文献的考察を含め報告する。

Key words : 膀胱自然破裂、腹腔内遊離ガス、放射線治療

【はじめに】

外傷を受けずに発症する膀胱破裂を膀胱自然破裂と定義される¹⁾。膀胱自然破裂は稀な疾患であり、放射線治療の晩期合併症として知られている。1986年、Scheinらは、子宮頸癌で、子宮摘出術後に放射線療法を受けた68歳の女性の自然膀胱破裂の1例を報告した²⁾。近年、子宮頸癌術後、放射線治療後の膀胱破裂の報告は増加傾向にある^{3) 4)}。今回われわれは、放射線治療後の膀胱自然破裂に腹腔内遊離ガスを伴った、非常に稀な症例を経験したので、文献的考察を含め報告する。

【症 例】

症例：78歳、女性。

主訴：心窩部痛、嘔吐。

既往歴：54歳、子宮癌に対して広汎子宮全摘術と放射線治療。胆嚢摘出術。慢性C型肝炎。71歳、肝細胞癌に対して経皮的エタノール注入療法。

現病歴：急激に心窩部痛と嘔吐が出現し、1時間後、症状が軽快しないため当院へ救急搬送となった。

入院時現症：血圧 130/62 mmHg、脈拍 100回/分、呼吸数 27回/分、体温 35.6度、SPO2 99% (room air)、腹部全体に圧痛を認めた。心窩部、右下腹部で特に強い圧痛を認めた。下腹部中心の軽度反跳痛と叩打痛を認めた。筋性防御は明らかでなかった。

来院時血液検査所見：白血球 5300/ μ lと上昇を認めず、CRP 9.84 mg/dl、BUN 22.1 mg/dl、Cre 1.7 mg/dlと上昇を認めた(表1)。

血液ガス分析：代謝性アシドーシスを認め、BE、 HCO_3^- の低下と乳酸 38 mg/dlと上昇を認めた(表1)。

腹部単純CT：上腹部を中心に腹腔内遊離ガスを認め、右傍結腸溝および右骨盤底に腹水の貯留を認めた。両側腎盂の軽度拡張を認めた。上部消化管穿孔、穿孔性腹膜炎が疑われた(図1)。

表1 初回入院時 臨床学的検査所見

CBC		Coagulation	
WBC	5,300 / μ l	PTINR	1.15
RBC	3.62×10^6 / μ l	APTT	38.9 sec
Hb	11.1 g/dl	Fib	455 mg/dl
Ht	34 %	D-dimer	9 μ g/ml
Plt	22.9×10^3 / μ l		
Blood chemistry		ABG (room air)	
TP	6.3 g/dl	pH	7.383
T-Bil	1 mg/dl	PCO2	26.3 mmHg
AST	26 IU/l	PO2	71 mmHG
ALT	15 IU/l	HCO3	15.3 mmol/l
AMY	49 IU/l	BE	-8.2 mmol/l
γ -GTP	19 IU/l	Lactate	38 mg/dl
CPK	19 IU/l		
Glu	107 mg/dl	Blood culture	
BUN	22.1 mg/dl	negative	
Cre	1.7 mg/dl		
eGFR	23 ml/min/1.73m2		
Na	139 mEq/l		
K	4.1 mEq/l		
Cl	108 mEq/l		
CRP	9.84 mg/dl		

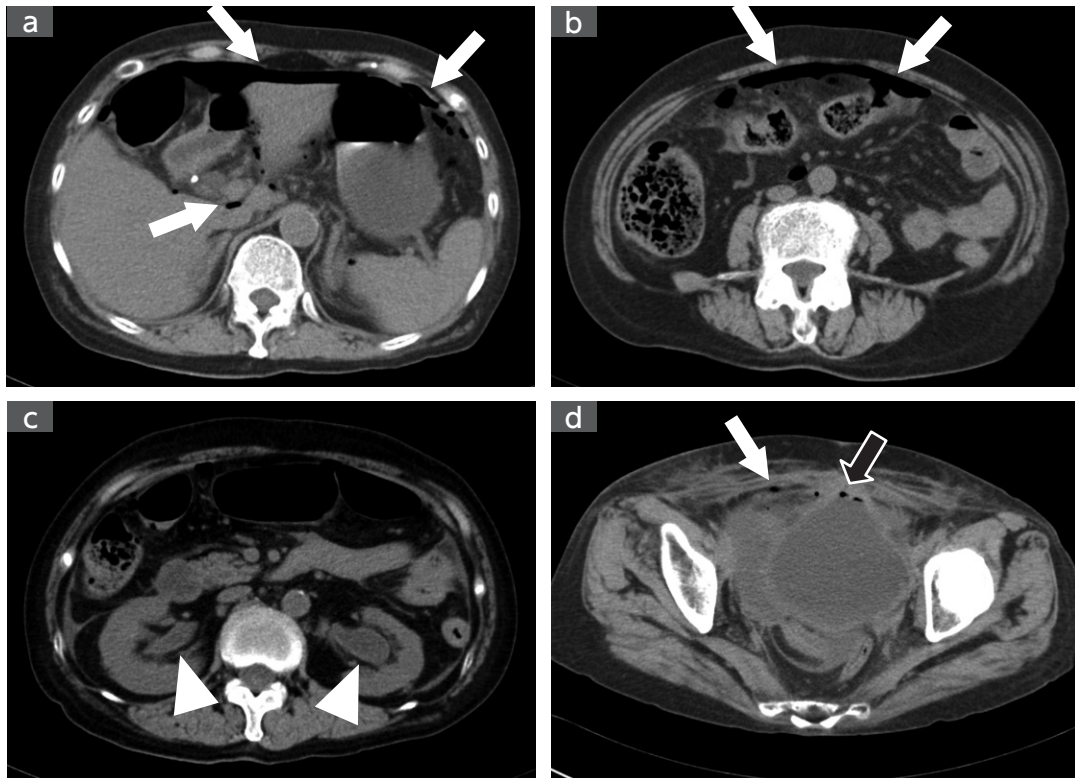


図1 腹部単純CT

上腹部中心にfree airを認める (a、b、d：矢印)。両側腎盂の拡張を認める (c：矢頭)。骨盤内右側、右傍結腸に液体貯留を認める。膀胱内に少量のガスを認める (d：黒矢印)。

穿孔性腹膜炎の診断にて緊急手術を施行した。下部消化管穿孔の可能性も考慮し、術前に抗菌薬MPKM (1g/回)、AMK (1000mg/回) を投与した。

手術所見：腹腔鏡により手術を開始した。上腹部に白色混濁した腹水を認め、下腹部には灰白色の腹水を認めた。胃十二指腸には明らかな穿孔部位は認めないため下部消化管穿孔を疑い、下腹部正中切開にて開腹した。腹腔内を観察し、S状結腸周囲に軽度白苔を認めたが、明らかな消化管穿孔は認めなかった。腹腔内を洗浄し、ドレーンを留置し手術終了した。

腹水培養検査：Morganella morganii, E.coli (ESBL疑い) が分離された。

術後経過：術後、抗菌薬 ABPC/SBT (12g/day day1～day6) 使用した。腹水培養からE.coli (ESBL) 検出後、抗菌薬をMEPM (3g/day day7～day20) へ変更した。循環動態管理のため尿道カテーテルは第7病日まで留置した。術後11日目の腹部造影CT検査で膿瘍形成を認めず、合併症なく術後24日に退院となった。

退院後経過：退院後、内視鏡検査を勧めたが、検査拒否のため、近医で経過観察となった。手術から約3年後に開腹部正中創部より黄色透明な浸出液を認め紹介となった。液体性状、腹部CTより膀胱皮膚瘻と診断した(図2)。尿道バルーン留置を勧めたが、拒否のため経過観察したが、数カ月後、腹痛を認め再来院した。正中創部の浸出液は白濁化し、腹部CTで、膀胱と連続が疑われる皮膚瘻、膀胱尖部から連続

する液体貯留を認めた。CT所見、炎症反応の上昇より尿路感染、膀胱破裂による尿性腹膜炎と診断した。尿道バルーン留置し、抗菌薬を投与した。尿培養、皮膚瘻培養からMorganella morganii, E.coli (ESBL) が検出された。症状は軽快し、尿道バルーンは留置のまま、第18病日に退院となった。

経過を踏まえて、初回入院時の腹部CTを見返してみると、膀胱内に少量のガスを認めていた(図1 d: 二重矢印)。また、初回入院7カ月前の肝細胞癌治療後の観察目的の上部腹部単純CTで、左腎盂、左尿管にもガス像の貯留を認めていた(図3)。これらの所見から、手術時の腹膜炎は膀胱自然破裂によるものと考えられた。

【考 察】

外傷を受けないで発症する膀胱破裂を膀胱自然破裂と定義される¹⁾。

膀胱自然破裂は比較的稀な疾患であり、正診率が低く43.2-52.5%とされる⁵⁾。消化管穿孔や腸閉塞などと診断され治療開始されていることが多い。本症例も多量の腹腔内遊離ガスのため消化管穿孔を疑い、緊急手術を行っている。膀胱自然破裂に腹腔内遊離ガスを合併することは非常に稀である。

自然膀胱破裂の原因は、骨盤内の放射線治療後が最も多く、田中らは、本邦における膀胱自然破裂97例をまとめ、原因は放射線治療後 58%、神経因性膀胱 17%、飲酒後

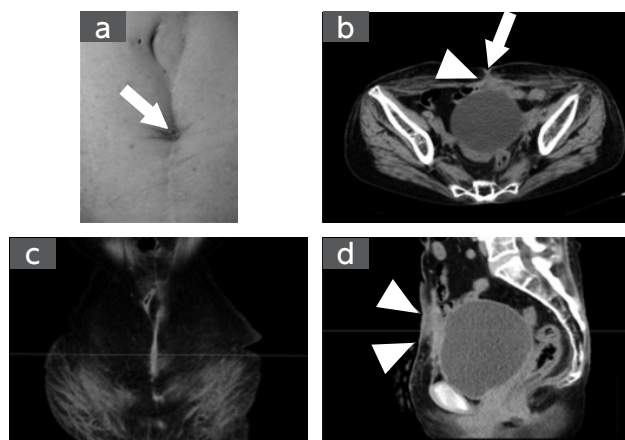


図2 液体浸出部写真および腹部単純CT

皮膚漏 (a, b: 矢印)。皮膚漏と同じレベルで、膀胱から連続する皮下組織の脂肪濃度の上昇を認める (b, d: 矢頭)。

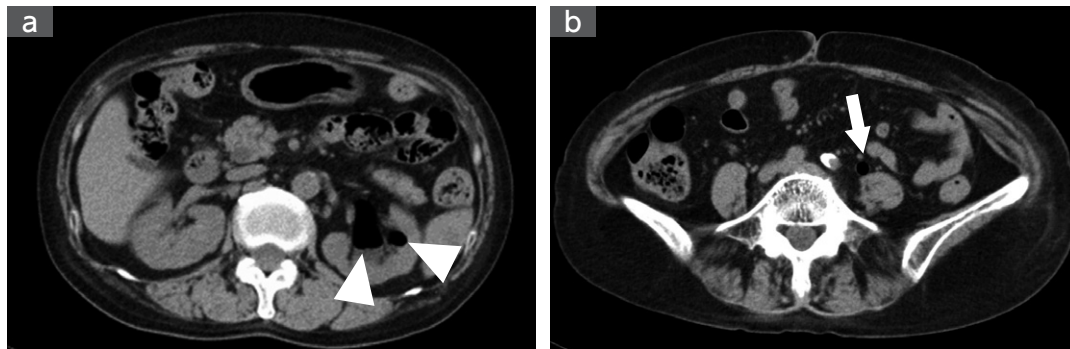


図3 腹部単純CT

左腎盂に異常ガスを認める (a: 矢頭)。左尿管に異常ガスを認める (b: 矢印)。

12%、その他 13%と報告している⁶⁾。本症例も子宮全摘後、放射線治療歴があり、両側水腎症を認め、神経因性膀胱の合併が疑われる。

臨床症状は軽度の腹痛から、腹膜刺激症状まで多様であり、本症例はでは、心窩部と右下腹部を最強点とする圧痛を認めていた。

血液所見では、腹腔内に漏れ出した尿が腹膜により再吸収され、尿素窒素、クレアチニンの上昇を認める偽性腎不全を呈するが⁷⁾、消化管穿孔性の腹膜炎やショックなどによる腎不全との鑑別は困難である。

画像診断は、膀胱造影や造影後の腹部CTが有用とされるが、残念ながら本症は膀胱造影を実施していない。

本症例では多量の腹腔内遊離ガスを認めた。膀胱造影や、消化管内視鏡を施行していないため確定診断は困難であるが、①術中所見として明らかな消化管穿孔がないこと、②術中所見および経過より膀胱腸管瘻がないこと、③尿道バルーン留置以前のCTで膀胱内ガスがあること、④以前のCTでも腎盂、尿管に異常ガスを認めることより、以前から気腫性膀胱炎により膀胱内にガスが貯留し、膀胱破裂により腹腔内へ流出し、腹腔内遊離ガスを生じたと推測される。気腫性膀胱炎の膀胱内ガス発生のメカニズムは、膀胱内での尿の停滞と反復感染により、ガス産生菌が膀胱内のブドウ糖を代謝する過程で二酸化炭素が発生するとされる⁸⁾。61.1%で糖尿病の既往があり⁹⁾、44%で神経因性膀胱などの排尿障害があると報告されている¹⁰⁾。本邦例は糖尿病の合併は認めなかったが、神経因性膀胱による尿の停滞が疑われる。尿中の糖以外にも、アルブミンや壊死組織の分解よりガス

が発生すると報告がある¹¹⁾。

1983年から2018年までの期間で、膀胱自然破裂に腹腔内遊離ガスを合併した症例について医学中央雑誌で検索したところ、会議録を除いて、本邦を含め10件の報告があるに過ぎない (表2)^{5) 12)~19)}。術前に診断し得たのは若宮らの1例のみであった。既往症として7例で子宮全摘術、放射線治療歴がある。放射線治療から発症までの期間は中央値24年(8-40年)であった。10例中6例で、初期対応は一般外科、2例で救急科、2例で泌尿器科であった。一般外科医は、このような患者の初期対応に遭遇する可能性が高いと考える。

膀胱破裂を伴わず、気腫性膀胱炎による炎症が腹腔内に波及し、気腫性腹膜炎により腹腔内遊離ガスを伴う症例も散見される^{20) 21)}。膀胱破裂の有無について、本症例は初回に明らかな膀胱穿孔を指摘できなかったが、術後3年の膀胱皮膚の所見や腹腔内遊離ガス量の多さ、膀胱内ガスより膀胱が穿孔していたと判断した。術後尿路バルーン留置による減圧により穿孔部位が閉鎖したと推測する。初回手術時の腹水のBUN、Cre検査を追加していないことが悔やまれるが、術後の尿道バルーン留置で軽快したことから、微小な膀胱穿孔であったと思われる。腹腔内に液体よりもガスが多く排出されたと考える。膀胱造影を施行していないこと、下部消化管の精査をしていないため、放射線性腸炎などによる膀胱瘻などについて完全に否定することはできないが、本症例について総合的に判断すると、子宮全摘術に起因する神経因性膀胱、尿路感染、ガス産生菌による膀胱内ガスの発生、放射線性膀胱炎が合わさり、膀胱破裂、腹腔内遊離ガス、尿性腹膜炎を発症したと推測する。

表2 膀胱自然破裂に腹腔内遊離ガスを合併した症例

症例 (年代)	報告者	年齢/性別	既往歴/ 基礎疾患	放射線後	症状	術前診断	C T所見	術式	術後診断	腹水培養	尿培養	遊離ガス 原因
1 (2000年)	中瀬	85歳/ 女性	子宮癌・子宮全 摘後	33年	腹痛	消化管穿孔	骨盤～肝周囲腹水 腹腔内遊離ガス 膀胱内ガス	膀胱穿孔部閉鎖 腹腔内洗浄ドレ ナー	膀胱穿孔	不明	ガス産生菌無 (詳細不明)	導尿と推定
2 (2002年)	西山	50歳/ 男性	なし	—	飲酒後腹痛	上部消化管 穿孔	肝表面腹水 腹腔内遊離ガス	腹腔鏡下穿孔部 縫合	膀胱穿孔	不明	不明	尿道カテー テル留置
3 (2006年)	森	80歳/ 女性	子宮癌・子宮全 摘後 大腸術後・胆石 術後 高血圧・うつ病 脳梗塞・神経因 性膀胱	40年	腹痛	上部消化管 穿孔	骨盤、肝表面腹水 腹腔内遊離ガス 膀胱内・周囲に ガス	腹腔内洗浄ドレ ナー 尿道カ テーテル留置	膀胱穿孔	不明	<i>P. aeruginosa</i> (採取日詳細不明)	尿道カテー テル留置 膀胱洗浄と 推定
4 (2007年)	村田	85歳/ 女性	子宮癌手術 高血圧 眼底出血・全盲	40年	下腹部痛	消化管穿孔	腹腔内遊離ガス	破裂部デブリート 穿孔部縫合	膀胱穿孔	腹水貯留無し	不明	不明
5 (2009年)	中嶋	55歳/ 女性	子宮頸癌 広汎子宮全摘術	8年 (50.4Gy)	腹痛	消化管穿孔	骨盤、肝表面腹水 腹腔内遊離ガス	腹腔内洗浄ドレ ナー	不明→尿道カ テーテル抜去 後に膀胱穿孔 と診断	不明	不明	腸管気腫症 と推定
6 (2012年)	岡	82歳/ 女性	子宮頸癌 広汎子宮全摘術 尿管・腎不全 血液透析	17年 (50Gy)	右下腹部痛 心窩部痛 嘔吐	小腸穿孔	腹腔内液体貯留 腹腔内遊離ガス	穿孔部縫合 大網充填	膀胱穿孔	不明	不明	不明
7 (2013年)	川井	78歳/ 男性	排尿障害 多発性骨髄腫 胸椎病的骨折後	—	右下腹部痛	消化管穿孔	腹水貯留 腹腔内遊離ガス 膀胱内ガス 右後腹膜の液体 貯留	腹腔内洗浄ドレ ナー	不明→術後3 日目膀胱造 影より膀胱 穿孔と診断	<i>Enterobacter cloacae</i>	<i>Enterobacter cloacae</i>	腹腔内と膀胱 内のガス産生 菌が原因
8 (2016年)	若宮	45歳/ 女性	甲状腺癌・甲状 腺全摘 子宮頸癌 子宮全摘術 糖尿病 維持透析	13年	発熱 腹痛	腹腔内膀胱 破裂	腹腔内遊離ガス 横隔膜下までの 腹水 膀胱内著明な気 腫像	穿孔部縫合 大網被覆	腹腔内膀胱 破裂 膀胱穿孔	不明	<i>E.coli</i> 酵母様真菌	ガス発生菌
9 (2017年)	来栖	61歳/ 女性	糖尿病 慢性腎不全・血液 透析 閉塞性動脈硬化症 右下肢切断	—	発熱 意識低下 下腹部痛	下部消化管 穿孔または 膀胱穿孔	腹腔内遊離ガス 膀胱壁肥厚 膀胱内腔沈殿物	壊死部膀胱壁切除 および縫合	膀胱壊死穿孔	<i>E.coli</i>	<i>E.coli</i>	壊死性膀胱 炎と推定
10 (2019年)	本症例	78歳/ 女性	子宮癌・子宮全 摘後 胆石症術後 慢性C型肝炎 肝細胞癌	24年	腹痛 嘔吐	消化管穿孔	骨盤、肝表面腹水 腹腔内遊離ガス 膀胱内ガス 両側腎盂拡張	腹腔内洗浄ドレ ナー	不明→3年後 膀胱皮膚瘻 により膀胱 穿孔と診断	<i>M. morgani</i> <i>E.coli</i>	(入院2回目) <i>M. morgani</i> <i>E.coli</i>	神経因性膀胱 放射性膀胱炎 ガス産生菌

【結 語】

今回、われわれは放射線性膀胱炎、膀胱自然破裂よるものと考えられる腹腔内遊離ガスを合併した症例を経験した。子宮全摘術、放射線治療、神経因性膀胱などの既往のある患者では本症を念頭におくことが大切である。

【参考文献】

1) Sisk IR, et al : Spontaneous rupture of the urinary bladder. J Urol 1929 ; 21 : 517-521
2) Schein M, et al : Spontaneous rupture of the urinary bladder delayed sequel of pelvic irradiation a case

report. S Afr Med J. 1986 ; 70 : 841-842

3) 中嶋 孝 他 : 膀胱自然破裂の1例. 泌尿器外科 2000 ; 16 : 811-814
4) 南出雅弘 他 : 膀胱自然破裂の1例. 西日泌尿 1995 ; 57 : 851-853
5) 川井廉之 他 : 腹腔内遊離ガスを伴った膀胱自然破裂の1例. 日臨外会誌 2013 ; 74 : 1081-1085
6) 田中孝太 他 : 超高齢者に発症した膀胱自然破裂の1例. 日腹部救急医学会誌 2017 ; 37 : 489-492
7) Dees A, et al : Pseudo-renal failure associated with internal leakage of urine. Neth J Med 1990 : 197-201

- 8) Rocca JM, et al : Cystitis emphysematosa. Br J Urol 1985 ; 57 : 585
- 9) 水沢弘哉 他 : 気腫性膀胱炎の臨床的検討. 医療 2017 ; 10 : 391-395
- 10) 田所 央 他 : 偶発的に発見された気腫性膀胱炎の1例. 泌尿紀要 2010 ; 56 : 327-329
- 11) Quint HJ, et al : Emphysematous cystitis : a review of the spectrum of disease. J Urol 1992 ; 147 : 134-137
- 12) 中瀬有遠 他 : 腹腔内遊離ガスを伴った放射線性膀胱炎を原因とする膀胱自然破裂の1例. 日臨救急医学会誌 2000 ; 3 : 373-376
- 13) 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. 日鏡外会誌 2003 ; 8 : 489-492
- 14) 森 康治 他 : 膀胱穿孔により腹腔内遊離ガス像を呈した1例. 救急医誌 2006 ; 30 : 1587-1590
- 15) 村田泰洋 他 : 放射線性膀胱炎に併発した膀胱破裂の2例. 日臨外会誌 2007 ; 68 : 2604-2609
- 16) 中畠雅之 他 : 消化管穿孔が疑われた膀胱自然破裂の1例. 日臨外会誌 2009 ; 70 : 1199-1203
- 17) 岡 応樹 他 : 放射性膀胱炎による膀胱自然破裂の1例. 函館中央病院医誌 2012 ; 14 : 6-8
- 18) 若宮崇人 他 : 大網被覆を行った放射線性膀胱炎による膀胱自然破裂の2例. 泌尿器科紀要 2016 ; 62 : 545-548
- 19) 来栖浩明 他 : 壊死性膀胱炎により膀胱破裂をきたした維持透析患者の1例. 透析会誌 2017 ; 50 : 561-565
- 20) 山本秀和 他 : 腹腔内および尿路系気腫像をもとに診断し保存加療した汎発性気腫性腹膜炎の1例. 日臨外会誌 2003 ; 64 : 2597-2601
- 21) 萩原千恵 他 : 尿路感染症が原因と考えられる門脈ガス血症を伴う急性汎発性腹膜炎の1例. 日臨外会誌 2017 ; 78 : 143-146