

症例報告

## 上部空腸憩室穿孔による急性汎発性腹膜炎を起こした1例

自治医科大学消化器一般外科

小泉 大 佐田 尚宏 濱田 徹 安田 是和

症例は96歳の女性で、3日前から腹痛と便秘を訴え、改善しないため近医を受診した。腹部CTで腹水と free air を認め、消化管穿孔、急性汎発性腹膜炎の診断で当院紹介となった。非ステロイド性抗炎症薬内服歴、胃十二指腸潰瘍の既往歴はなく、身体検査所見は上腹部に圧痛、筋性防御、反跳痛を認めた。血液検査所見は白血球 10,500/ $\mu$ l, CRP 20.4mg/dl であった。上部消化管穿孔による汎発性腹膜炎の診断で緊急手術を施行した。胃十二指腸には穿孔部を認めず、Treitz 靱帯から 30cm 肛門側で腸間膜附着部近傍の憩室穿孔を認めた。穿孔部を含めた空腸部分切除術を施行した。病理組織学的検査所見は長径 15mm の仮性憩室の穿孔だった。術後4日目に急性心筋梗塞を起こしたが軽快し、18日目に退院した。上部消化管穿孔による腹膜炎はよく経験するが、上部空腸憩室穿孔はまれである。本疾患は緊急手術の絶対適応で、上部消化管穿孔を疑ったときには本疾患の可能性も考慮する必要がある。

### はじめに

小腸憩室は消化管憩室の中でもまれな疾患である<sup>1)</sup>。Meckel 憩室を除き、そのほとんどが後天性の仮性憩室であり、上部空腸はその好発部位である。しかし、本疾患は無症状に経過することが多く、穿孔などを引き起こすことはさらにまれである。我々は上部空腸憩室穿孔による急性汎発性腹膜炎の1例を経験したので、空腸憩室穿孔に関する文献的考察を加え報告する。

### 症 例

症例：96歳，女性

主訴：腹痛，便秘

現病歴：2006年5月，3日前からの腹痛，便秘を主訴に近医を受診した。腹部X線検査，CTで，消化管穿孔，汎発性腹膜炎と診断され，同院に緊急入院。その後，手術目的に当院転院となった。

既往歴：高血圧，変形性腰椎症，認知症。胃十二指腸潰瘍の既往(-)。非ステロイド性抗炎症薬内服歴(-)。

初診時現症：身長 150cm，体重 34kg，BMI 15.2

とるいそを認めた。腹部は，全体に硬く，腹部膨満，圧痛，反跳痛，筋性防御を認めた。

入院時検査所見：白血球 10,500/ $\mu$ l, CRP 20.4 mg/dl と炎症反応を認めた。赤血球数 277 万/ $\mu$ l, Hb 8.5g/dl の貧血があり，PT 17.8 秒 (対照 11.3 秒)，INR 1.75, PT% 44.1%，APTT 59.4 秒 (対照 29.9 秒) と凝固系は延長していた。TP 3.7g/dl, Alb 1.6g/dl の低蛋白血症，BUN 46mg/dl, Cr 2.2mg/dl と脱水と腎機能障害，また AST 288mU/ml, ALT 94mU/ml, LDH 440mU/ml, 血糖値 51 と肝機能障害，低血糖も認めた。血液ガス分析では，pH 7.220, BE -13.0 と高度の代謝性アシドーシスであった。

胸部単純X線検査：立位で free air は認めなかった。

腹部単純X線検査：立位で明らかな niveau は認めず，臥位で軽度の小腸ガスを認めるのみであった (Fig. 1)。

腹部CT：肝，脾周囲に腹水を認めた。横隔膜下に遊離ガスを認め，大網内や横行結腸の背側にも，微細な遊離ガスを認めた (Fig. 2)。

以上の所見から，上部消化管穿孔，急性汎発性腹膜炎と術前診断し，緊急手術を施行した。手術

Fig. 1 Abdominal radiography showed only a small amount of intestinal gas in the supine position.



リスクとして超高齢，るいそう，低栄養，肝・腎機能障害も認め，全身状態不良であったので，腹腔鏡下手術ではなく，開腹手術とした。

手術所見：開腹時，混濁した腹水を多量に認めた．胃・十二指腸には穿孔所見は認めなかった．Treitz 靱帯から約 30cm の空腸に，腸間膜附着部に穿孔した憩室を認めた．腹腔内を検索したかぎりでは，他に小腸憩室は認めなかった．以上より，空腸憩室穿孔，汎発性腹膜炎と診断し，空腸部分切除術，洗浄ドレナージ術を施行した (Fig. 3)．

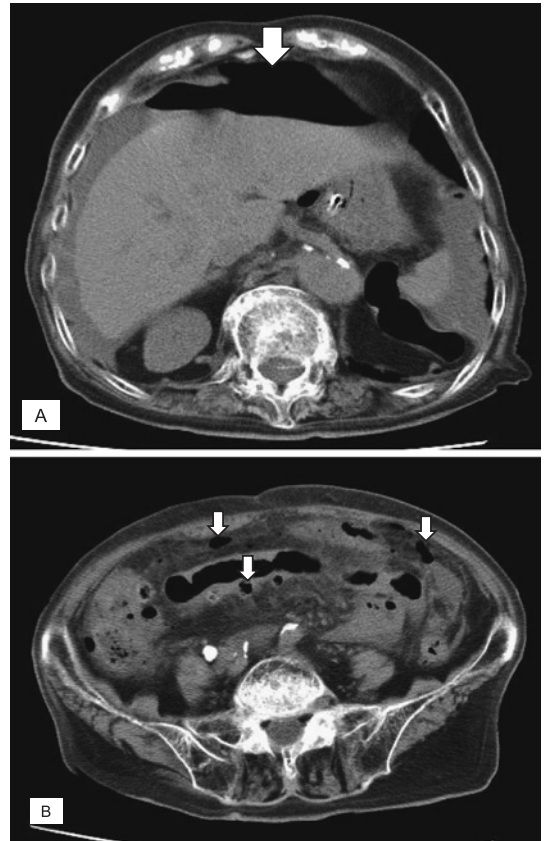
術後経過：術直後は良好だったが，術後 3 日目に急性心筋梗塞を起こし ICU に入室した．術後 6 日目に病棟へ戻り，その後の経過は良好で，術後 18 日目に退院した．

病理組織学的検査：穿孔部は直径 15mm．穿孔部辺縁に部分的に筋層が見られる仮性憩室であり，炎症を伴い，好中球浸潤を認め，膿瘍状となっており，穿孔していた．悪性所見は認めなかった (Fig. 4)．

### 考 察

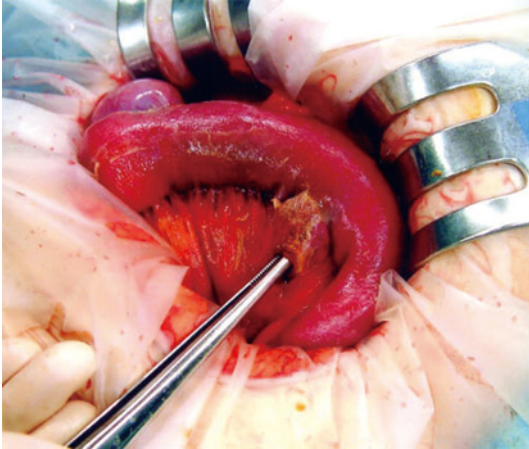
小腸憩室は，まれな消化管憩室である．剖検例での頻度は 0.2~0.5%<sup>1)</sup>で，消化管憩室全体の中の頻度は 0.07~3.2%<sup>1)2)</sup>と報告されている．好発年齢は 50~60 歳代で 50 歳以上が全体の約 70% を占め，男性に多く，性比は 2:1 程度である<sup>3)</sup>．

Fig. 2 Abdominal computed tomography showing ascites around the liver and spleen, and free air in front of the liver (arrow) (A). Microair bubbles were observed in the omentum (arrows) (B). Microair bubbles were also found at the back of the transverse colon (arrow) (B).



消化管憩室は憩室壁が消化管の全層から構成されている真性憩室と，固有筋層を欠いた構造の仮性憩室とに分類される．先天性の憩室は，単発の真性憩室で，そのほとんどは Meckel 憩室であり，腸間膜対側に存在することが多い．一方，後天性の憩室は，仮性憩室で腸間膜側に多発することが多い<sup>4)</sup>．空腸憩室 128 例の検討では，93.3% が腸間膜側であったと報告されている<sup>5)</sup>．憩室の発生病因として，仮性憩室は過度の腸管蠕動により腸管内圧の上昇を来し，腸管壁の脆弱部位の筋層を粘膜が通過し腸管外へ脱出，ヘルニアを起こすことによって憩室が形成される．腸管壁の脆弱部位とは

**Fig. 3** Perforation of a diverticulum at the mesenteric side of the jejunum, 30cm from the Treitz ligament.



血管が腸管壁を穿通する部位のことであり、locus minolis resistentiae と言われている<sup>2)</sup>。腸間膜附着側に多発することや、上部空腸、下部回腸など直細動脈が太い部分で憩室が見られることが多いことから、仮性憩室はこの粘膜ヘルニア説によって説明されているが、筋細胞や筋層間神経叢の変性を指摘する報告もある<sup>6)</sup>。

小腸憩室の発生部位は、空腸70~80%、回腸20~30%である。空腸憩室は上部空腸に多く、Treitz 靭帯から100cm以内が83.4%を占めていた<sup>5)</sup>。一方、回腸では、下部回腸に多く、回腸憩室の85%は回盲弁より30cm以内に発生していたと報告されている<sup>7)</sup>。空腸憩室は仮性憩室で単発性、比較的大きいものが多く、無症状に経過することが多いといわれる。検査や手術などで偶然発見されることが多いが、その中の約10%で穿孔、

**Fig. 4** A perforation at the center of the specimen (A). The perforation was located at the mesenteric side (B). In the resected specimen, the diameter of the diverticulum was 15 mm ; it was located in the center of the specimen (arrow). The perforation was located at the top of diverticulum (arrow head) (C). Microscopic appearance showed the perforated part of the diverticulum (HE). Pathologically, a muscle layer was partially lacked at the edge of perforation, and it showed a pseudo-diverticulum (D).

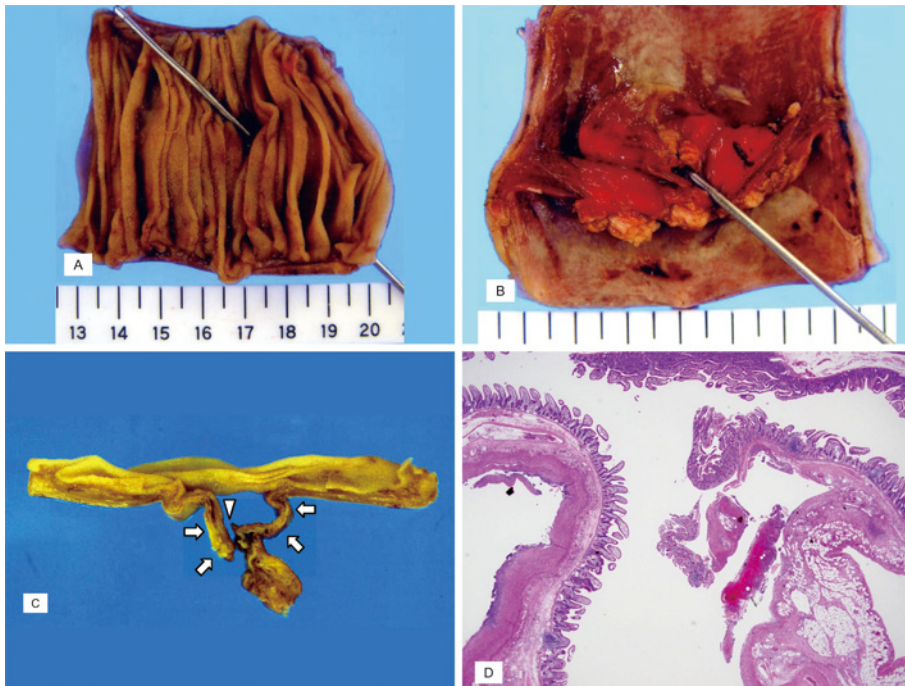


Table 1 Case reports of perforation of a jejunal diverticulum in Japan from 1983 to 2008

No	Author	Year	Age	Sex	Onset symptom	Preoperative diagnosis	Time to operation	Operative findings (Distance from Treitz ligament)	Location of perforation	Operation	Pathological finding	Outcome
1	Yamamoto <sup>17)</sup>	1987	35	M	Abdominal pain	Acute appendicitis	1 day	perforation (120cm)	AM	PR	U	U
2	Touma <sup>18)</sup>	1993	41	F	Dyspnea	Pulmonary embolism Endocarditis	(-)	Perforation with abscess (dissection) (100cm)	U	ND	U	D
3	Suzuki <sup>19)</sup>	1994	63	M	Abdominal pain Melena	Digestive perforation	0 day	8cm perforation (200cm)	AM	PR	TD	U
4	Naitou <sup>5)</sup>	1995	76	F	Abdominal pain Nausea	Peritonitis	0 day	4cm perforation (300cm from ileum end)	M	PR	PD	A
5	Narita <sup>20)</sup>	2003	71	F	Abdominal pain	Digestive perforation Peritonitis	0 day	1cm perforation (60cm)	AM	PR	PD	A
6	Iguchi <sup>21)</sup>	2003	75	M	Abdominal pain	Strangulation ileus	1 day	perforation (5cm from gastrojejunostomy)	M	PR	PD	A
7	Haruta <sup>22)</sup>	2004	81	M	Abdominal pain Nausea, Fever	Digestive perforation Peritonitis	0 day	perforation (20cm)	M	PR	PD	A
8	Eguchi <sup>23)</sup>	2004	22	M	Abdominal pain	Acute appendicitis	1 day	5cm perforation (170cm)	AM	PR	TD	A
9	Sakurai <sup>24)</sup>	2005	53	F	Abdominal pain Abdominal tumor	Inflammatory tumor of abdominal wall	5 weeks	abdominal wall tumor with jejunal	AM	PR	U	A
10	Kubota <sup>25)</sup>	2007	79	F	Abdominal pain Fever	Perforation of jejunal diverticulum	0 day	pinhall perforation	M	PR	U	A
11	Present case		96	F	Abdominal pain	Digestive perforation Peritonitis	3 days	15mm perforation (30cm)	M	PR	PD	A

AM : Antimesenteric side ND : Not done PD : Pseudo-diverticulum

M : Mesenteric side U : unknown A : Alive

PR : Partial resection of jejunum TD : true diverticulum D : Dead

出血，腸閉塞，小腸軸捻転，吸収・栄養障害などの合併症を発生すると言われている<sup>8)</sup>。

憩室穿孔は，その多くは憩室炎に由来し，発生頻度は空腸で5.6%，回腸で28%位との報告もある<sup>9)</sup>。また，アミロイドーシス<sup>10)</sup>や Ehlers-Danlos 症候群<sup>11)</sup>，全身性エリテマトーデス<sup>12)</sup>の合併，腸石の嵌頓<sup>5)</sup>，食物の嵌頓<sup>13)</sup>，魚骨などの異物<sup>14)</sup>や鈍的外傷<sup>15)</sup>，長期間のNSAID やステロイド使用<sup>16)</sup>など多彩な原因による穿孔が報告がされている。我々が医学中央雑誌で「空腸憩室」「穿孔」をキーワードとして1983年から2008年を対象に検索したかぎりでは，本邦の原著論文報告例は自験例を含め11例認めた (Table 1)<sup>5)17)~25)</sup>。これらの報告例では穿孔の原因は，憩室炎が多かった。

術前検査の腹部 X 線検査では free air を認める割合は10~45%と報告されており，CT が診断に有用である。「free air」を認めない症例で，Kubota<sup>25)</sup>は，憩室はその炎症性変化のために別の腸間膜で封をされた状態になっているため，憩室穿孔時には腸管外へ漏れた air はいわゆる「free air」とはならず，腸管膜間でとらえられ，矢尻のような形 (arrow head-like shape) をとると報告している。Peters ら<sup>26)</sup>も同様な所見を報告しており，この所見は本疾患を術前診断するうえで有用な可能性がある。本症例では，free air が認められ，allow head-like shape air は認めなかったが，大網内に微細な air が認められ，この所見も本疾患を鑑別する所見となりうると考えた。空腸憩室の存在

が以前から分かっている場合には、空腸憩室穿孔と術前診断できた報告<sup>25)</sup>もあるが、本疾患ではほとんどの場合、術前診断が困難で、術前の正診率は15%と報告されている<sup>27)</sup>。我々の集計では、空腸憩室穿孔と術前診断された症例は認めなかった。このため、急性汎発性腹膜炎としての所見が手術適応を決めるうえで重要となる。特に、本症例のような超高齢者の場合、腹部症状の乏しい場合や、白血球上昇を認めない場合もあり、注意を要する。

治療として、本疾患は、胃・十二指腸潰瘍穿孔と異なり保存的治療では改善しないため、迅速に診断し、手術的治療を行うことが原則であり、手術の絶対適応である。術式は単純縫合閉鎖術、小腸部分切除術が主に行われている。Chendrasekhar<sup>28)</sup>は、50例の報告例を検討し、空腸部分切除術が66%、単純閉鎖術が28%行われているが、本疾患に対する第1選択として空腸部分切除術を推奨している。腹腔鏡下手術が有用であったという報告<sup>29)</sup>もある一方で、腹腔鏡での観察を行ったが穿孔部を見つけないことができず、開腹に移行して同定した報告もあり<sup>30)</sup>、腹腔鏡下手術で開始したときには、胃十二指腸潰瘍穿孔を否定して、開腹手術への速やかな移行を検討すべきである。

本疾患の転帰は、報告例の検討では、死亡率24%と高く、発症から手術までの平均時間が、生存例では $2.9 \pm 7.2$ 日、死亡例では $28.0 \pm 12.4$ 日と死亡例で有意に長く、早期診断が予後改善に重要と報告している<sup>28)</sup>。本邦報告例の検討では、剖検例を除くとほとんどが生存しており、予後が大変良好だが、手術までの時間が0~1日程度と短いことが良好な予後に大きく貢献していると考えられる。

上部消化管穿孔による腹膜炎は、しばしば経験するが、上部空腸憩室穿孔はまれである。本疾患は緊急手術の絶対適応であり、診断と治療が遅れると不幸な転帰をとるため、上部消化管穿孔を疑ったときには本疾患の可能性も考慮し、鑑別診断する必要がある。

本論文の要旨は、第3回日本消化管学会総会(2007年2月、東京)で発表した。

本稿作成にあたり、自治医科大学附属病院病理診断部、河田浩敏先生、田中亨先生に御指導いただきました。謝意を表します。

## 文 献

- 1) Sibille A, Willocx R : Jejunal diverticulitis. *Am J Gastroenterol* **87** : 655—658, 1992
- 2) 坂口善久, 宇都宮徹, 森山正明ほか : 大量下血をきたした空腸憩室症の1例. *日臨外医会誌* **50** : 2220—2224, 1989
- 3) 齋藤盛夫, 御供陽二 : 穿孔性腹膜炎をきたした多発性小腸憩室の1例. *日臨外医会誌* **53** : 887—891, 1992
- 4) 石井一嘉 : 大量出血を合併した多発小腸憩室症. *埼玉医師会誌* **18** : 332—336, 1983
- 5) 内藤 浩, 木村 浩, 吉野豊明ほか : 腸石を伴った空腸憩室穿通性腹膜炎の1例. *消外* **18** : 783—786, 1995
- 6) Krishnamurthy S, Kelly MM, Rohrmann CA et al : Jejunal diverticulosis : a heterogenous disorder caused by a variety of abnormalities of smooth muscle or myenteric plexus. *Gastroenterology* **85** : 538—547, 1983
- 7) 松岡弘芳, 山本 薫, 佐々木秀雄ほか : 穿孔を来たした回腸仮性憩室の1例. *手術* **50** : 1197—1200, 1996
- 8) 重松明博, 飯田三雄, 富永雅也ほか : 憩室入口部に潰瘍を認めた多発性空腸憩室の1例. *Gastroenterol Endosc* **31** : 2728—2733, 1989
- 9) 成田 洋, 小出 肇, 武田佳秀ほか : 回腸・仮性憩室穿孔の1例. *外科* **46** : 307—311, 1984
- 10) 藤井孝治, 世古口務, 河井秀仁ほか : アミロイドーシスを合併した空腸憩室穿孔の1例. *日臨外医会誌* **60** : 3335, 1999
- 11) 金谷 洋, 若杉純一, 森岡大介ほか : Ehlers-Danlos 症候群に合併した穿孔性空腸憩室症の1例. *神奈川医誌* **25** : 296—297, 1998
- 12) Yagmur Y, Aldemir M, Bueyuekbayram H et al : Multiple jejunal diverticulitis with perforation in a patient with systemic lupus erythematosus : report of a case. *Surg Today* **34** : 163—166, 2004
- 13) 中村正人, 井上潔彦, 山本雄豊ほか : 食物嵌頓による穿孔性空腸憩室の1例. *日臨外医会誌* **60** : 424, 1999
- 14) Fidler M : Foreign-body perforation of a jejunal diverticulum. *Br J Surg* **59** : 744—745, 1972
- 15) Herrington JL : Perforation of acquired diverticula of the jejunum and ileum. *Surgery* **51** : 426—433, 1962
- 16) Palanivelu C, Rangarajan M, Rajapandian S et al : Perforation of jejunal diverticula in steroids a nonsteroidal anti-inflammatory drug abusers : a case series. *World J Surg* **32** : 1420—1424, 2008
- 17) 山本洋之, 加藤一吉, 井上雅勝ほか : 小腸憩室の

- 2例. 鳥取医誌 15 : 40—44, 1987
- 18) Touma T, Kaseda S, Kawazoe N et al : Infected right atrial thrombus and pulmonary emboli associated with a perforated jejuna diverticulitis. Jpn Heart J 35 : 107—110, 1994
- 19) 鈴木 博, 斎藤 肇, 町田彰男ほか : 平滑筋肉腫を合併した空腸憩室穿孔の1例. 日臨外医学会誌 55 : 931—936, 1994
- 20) 成田公昌, 池田哲也, 増田 亨ほか : 穿孔性腹膜炎をきたした空腸憩室の1例. 消外 26 : 245—248, 2003
- 21) 井口利仁, 吉岡 孝, 五味慎也ほか : 輸入脚空腸憩室穿孔に随伴した腸結石の1例. 日消外会誌 36 : 1575—1580, 2003
- 22) 春田直樹, 新原 亮, 長雄一郎ほか : 腹部大動脈瘤手術既往例での空腸憩室穿孔の1例. 広島医 57 : 36—38, 2004
- 23) 江口武彦, 加藤 剛, 本田一郎 : 穿孔をきたした空腸巨大憩室の1例. 日臨外会誌 65 : 1850—1854, 2004
- 24) Sakurai Y, Tonomura S, Yoshida I et al : Abdominal wall abscess associated with perforated jejunal diverticulitis : report of a case. Surg Today 35 : 682—686, 2005
- 25) Kubota T : Perforated jejunal diverticulitis. Am J Surg 193 : 486—487, 2007
- 26) Peters R, Grust A, Gerharz CD et al : Perforated jejunal diverticulitis as a rare cause of acute abdomen. Eur Radiol 9 : 1426—1428, 1999
- 27) Koger KE, Shatney CH, Dirbas FM et al : Perforated jejunal diverticula. Am Surg 62 : 26—29, 1996
- 28) Chendrasekhar A, Timberlake GA : Perforated jejunal diverticula : an analysis of reported cases. Am Surg 61 : 984—988, 1995
- 29) Cross MJ, Snyder SK : Laparoscopic-directed small bowel resection for jejunal diverticulitis with perforation. J Laparoendosc Surg 3 : 47—49, 1993
- 30) 三宅敬二郎, 橋本哲朗, 三宅俊三ほか : 穿孔性多発性小腸憩室の1例. 臨外 54 : 1625—1628, 1999

### A Case of Acute Peritonitis Induced by a Perforated Jejunal Diverticulum

Masaru Koizumi, Naohiro Sata, Toru Hamada and Yoshikazu Yasuda  
Department of Surgery, Jichi Medical University

A 96-year-old woman with 3 days of abdominal pain and constipation and admitted for further examination. She had no history of peptic ulcer disease or nonsteroidal antiinflammatory drug use. Physical examination showed abdominal tenderness, muscular rigidity, and rebound tenderness in the upper abdomen. Abdominal computed tomography showed ascites and free air, suggesting acute peritonitis caused by upper gastrointestinal (GI) tract perforation. Laboratory data showed a white blood cell count of 10,500 and CRP of 20.4mg/dl. Exploratory laparotomy showed mesenteric perforation of the jejunal diverticulum 30cm distal to the ligament of Treitz, necessitating segmental resection of the jejunum, performed. Pathologically, the result was pseudo-diverticulum perforation. Although the patient suffered acute myocardial infarction on postoperative day (POD) 4, she was discharged on POD18. In cases of the upper GI tract, perforation of a jejunal diverticulum should be suspected and emergency laparotomy considered.

**Key words** : jejunal diverticulum, perforation, peritonitis

[Jpn J Gastroenterol Surg 42 : 1430—1435, 2009]

**Reprint requests** : Masaru Koizumi Department of Surgery, Jichi Medical University  
3311-1 Yakushiji, Shimotsuke, 329-0498 JAPAN

**Accepted** : January 28, 2009