症例報告

十二指腸憩室穿孔4例の検討

千葉県救急医療センター外科, 千葉大学大学院医学研究院臓器制御外科学*

北山 大祐 嶋村 文彦 宮崎 勝*

今回、我々は1999年1月より2005年12月までに4例の十二指腸憩室穿孔を経験した。自験例を含む38例の本邦報告例を集計し、十二指腸憩室の比較的まれな合併症である穿孔の診断および治療について検討した。十二指腸憩室穿孔は平均68.6歳、男女比9:29と高齢女性に多く認められる。腹痛を主訴とすることが多いが、その部位はさまざまで、白血球増多や筋性防御を伴わないこともしばしばである。術前診断率は26.3%と低く、診断に難渋することが多いが、CTによる有所見率は96.6%で最も有用と考えられ、後腹膜気腫像が特徴的な所見である。治療法は手術療法が一般的で、多くは憩室切除に適切な減圧およびドレナージを施行することで予後良好である。一方で、特徴的な所見を認めず診断までに時間を要し、状態を悪化させてしまうことが十分にありうる疾患であることも念頭に入れておかなければならない。

はじめに

十二指腸憩室は消化管憩室の中では頻度の高い疾患であるが^{1)~3)}、穿孔を来すことは比較的まれであり、欧米では100余例¹⁾⁴⁾、本邦では30余例の報告^{5)~17)}にすぎない。また、穿孔例の多くは緊急手術の対象となるが、術前診断が困難なことが多く、早急に適切な治療法を選択することが重要である。今回、我々は自験例4例を含む十二指腸憩室穿孔38例の本邦報告例を集計し、十二指腸憩室穿孔の診断および治療について検討したので報告する。

症 例

症例1: 64歳、女性

主訴: 右下腹部痛

現病歴: 突然の右下腹部痛にて近医より精査・加療目的で紹介受診。

入院時現症: 右下腹部に圧痛および反兆痛を認めた。

入院時検査所見: 白血球11,500/mm³と軽度炎症所見を認めた。

腹部単純X線検査: 異常所見なし。

腹部CT: 右腎前部から臍頭部にかけて気腫を疑わせる低吸収域を認めた (Fig. 1)。

入院後経過: 入院後38℃台の発熱および下血を認め、腹部所見も改善せず、大腸憩室出血・穿孔の疑いにて緊急手術施行となった。

手術所見: 十二指腸背側に広汎な血腫を形成し、水平脚の径3cm大の憩室からの出血および穿孔を認めた。憩室の頸部にて切除し、2層に縫合。縫合部にドレーンを留置した。

術後経過: 術後経過は良好であり、第18病日に退院となった。

症例2: 85歳、男性

主訴: 右上腹部痛

現病歴: 突然の腹痛にて近医受診。腹部単純X線検査上、腹腔内遊離ガス像を認め、消化管穿孔の診断にて紹介受診。

入院時現症: 右側腹部に圧痛を認めた。

入院時検査所見: CRP1.5mg/dlと軽度炎症所見を認めた。

腹部単純X線検査: 右横隔膜下に遊離ガス像を認めた。

腹部CT: 結腸肝彎曲部にて腸管拡張像を認め、遊離ガス像を認めた (Fig. 2)。

入院後経過: 大腸穿孔の診断にて緊急手術施行

<2006年6月28日受理>別刷請求先: 北山 大祐
〒261-0012 千葉市美浜区磯辺3-32-1 千葉県救急医療センター外科

Fig. 1 Abdominal CT showed retroperitoneal emphysema and low density area around pancreatic head and right kidney, but didn't reveal free air.

Fig. 2 Abdominal CT showed expansion image in hepatic flexure of ascending colon (↑) and free air (↓↓).

となった。

手術所見：十二指腸下行脚後腹膜側に多発性の憩室穿孔を認め、憩室切除および2層に縫合閉鎖し、ドレーンを留置した。

術後経過：術後第3病日よりモリソン窩ドレーンから胆汁様の排液を認めた。胃管からの造影で、下行脚での縫合不全を認めたため、経皮的ドレーナージを施行した。その後の経過は良好であり、第45病日退院となった。

症例3：67歳、男性

主訴：腰背部痛、食欲不振

既往歴：胃潰瘍にて胃切除（Billroth II法）。

現病歴：腰背部痛、その後の腹痛を主訴に近医受診。鎮痛剤投与にて症状軽快し、帰宅。翌日、再び腹痛出現し、近医受診。ショック状態にて当センター紹介受診となった。

入院時現症：来院時、血圧触診にて48mmHg、脈拍148回/分、呼吸数24回/分。上腹部に圧痛を認め、腹部全体が板状硬であった。

入院時検査所見：白血球7,800/mm³、CRP11.0mg/dlと炎症所見を認め、血清アミラーゼ値も高値であった。

腹部単純X線検査：小腸ガス像を認めた。

腹部CT：脾実質の腫大を軽度認め、肝・右腎周囲に少量の腹水を認めた（Fig. 3A）。

上部消化管造影検査：輸出入脚とも拡張および造影剤の漏出を認めなかった。

入院後経過：急速輸液にて血圧・呼吸安定し、急性脾炎の疑いで保存的加療となった。約10時間後、腹部CT再検にて、腹水の著明な増加を認め、後腹膜および下大静脈前面にガス像を認めたため（Fig. 3B）、輸入脚穿孔の疑いにて緊急手術施行となった。

手術所見：十二指腸水平脚近傍の後腹膜に胆汁の漏出および著明な炎症を認め、下行脚に径2cm大の憩室穿孔を認めた。憩室切除し、2層に縫合し、ドレーンを留置した。

術後経過：術後ショック状態より離脱できず、第4病日より播種性血管内凝固となり、第15病日死亡した。

症例4：37歳、男性

主訴：背部痛

現病歴：背伸びをした後より背部痛出現し、近医より精査加療目的にて紹介入院。

入院時現症：腹部全体に圧痛を認め、板状硬であった。

入院時検査所見：白血球16,600/mm³、CRP9.2mg/dlと炎症所見を認めた。

腹部単純X線検査：異常所見なし。

腹部CT：十二指腸下行脚から水平脚にかけ気

Fig. 3 A : Abdominal CT showed a swelling of pancreatic substance slightly and a little effusions around liver and kidney. B: After 10 hours, abdominal CT showed significant increase of effusions and emphysema anterior to inferior vena cava (↑↑).

Fig. 4 A : Abdominal CT showed retroperitoneal emphysema (↑↑) and low density area posterior to the head of pancreas, and didn't reveal free air. B: Upper gastrointestinal radiography showed leakage of contrast material from 2nd portion of duodenum (←).

腫像および低吸収域を認めた (Fig. 4A).

上部消化管造影検査：十二指腸下行脚の憩室より造影剤の漏出を認めた (Fig. 4B).

入院後経過：十二指腸憩室穿孔の診断にて緊急手術施行となった。

手術所見：十二指腸近傍の後腹膜に炎症を認

Table 1 Perforated duodenal diverticulum
— Cases reported in Japan (after 1970)—

(1)					
Sex	Male 9 Female 29		Abnormal findings (+)	CT	28/29 (96.6%)
Mean age	68.6 y.o. (37-91 y.o.)			X-ray	19/32 (59.4%)
Chief complaint	abdominal pain	31 (81.6%)		UGIS *	5/12 (41.7%)
	epigastric	3 (7.9%)		US	6/15 (40.0%)
	right upper quadrant	17 (44.7%)	Preoperative diagnosis		
	right lower quadrant	7 (18.4%)		perforated duodenum diverticulum	10 (26.3%)
	nonspecified	4 (10.5%)		perforated duodenum	9 (23.7%)
				panperitonitis	4 (10.5%)
	back pain	3 (7.9%)		retroperitoneal abscess	4 (10.5%)
	appetite loss	2 (5.3%)		acute appendicitis	3 (7.9%)
	icterus	1 (2.6%)		perforated colonic diverticulum	3 (7.9%)
	subcutaneous emphysema	1 (2.6%)		acute pancreatitis	1 (2.6%)
				acute cholecystitis	1 (2.6%)
Physical finding	muscular defence (+)	15/29 (51.7%)		others / unknown	3 (7.9%)
Laboratory data	WBC > 10,000/mm ³	18/28 (64.2%)			

UGIS * : upper gastrointestinal series

(2)					
Location	2nd potion	28 (73.7%)	Treatment	diverticulectomy	18/38 (47.4%)
	median	10 (26.3%)		+ drainage	7
	lateral	7 (18.4%)		+ bile duct drainage	8
	posterior	8 (21.1%)		+ patch	5
	unknown	3 (7.9%)		+ duodenostomy	5
	3rd potion	6 (15.8%)		+ gastrostomy	2
	4th potion	0		direct suture	6 (15.8%)
	unknown	4 (10.5%)		distal gastrectomy	4 (10.5%)
				Billroth II	2
Mean size	25.6mm	(10-50mm)		Roux- Y	2
				conservative therapy	6 (15.8%)
Stone (+)		10/38 (26.3%)		others	4 (10.5%)
Iatrogenic			Outcome	survive	35 (92.1%)
				death	3 (7.9%)

* Double count (+)

め、下行脚背側に径 10mm 大の憩室および、その中心に 2mm の穿孔部を認めた。憩室切除し、2 層に縫合し、縫合部を大網にて被覆。縫合部にドレーンを留置した。

術後経過：術後経過は良好で、第 13 病日退院となった。

考 察

十二指腸憩室は消化管憩室の中で大腸について多く、上部消化管造影検査で 1~10%¹⁾²⁾、剖検では 22% の頻度と報告されている³⁾。その発生部位は下行脚内側の乳頭部近傍が最も多く、次いで水平

脚、上行脚内側の順に多いとされる¹⁾。有病率に対し穿孔の報告例は比較的少なく、欧米では Juler ら⁴⁾が 1969 年に 56 例を報告し、1992 年に Duarte ら¹⁾が 45 例を追加し 101 例の検討を行っている。我々が医学中央雑誌で「十二指腸憩室穿孔」(会議録除く)をキーワードとして 1983 年 1 月から 2006 年 1 月までについて検索し、さらに引用文献⁵⁾をもとに検索しえたかぎりでは 34 例が報告されているのみであった^{6)~17)}。

自験例 4 例を含めた 38 例を検討したところ、年齢は 37~91 歳(平均 68.6 歳)、男：女=9：29 で高

齢の女性に多く認められた。憩室穿孔の機序として憩室内圧の上昇、憩室内の胃酸停滞による憩室炎に起因するものが多く、次いで腸石の関与⁴⁾¹³⁾¹⁵⁾、憩室壁の血流低下¹⁸⁾などが考えられている。病理組織学的検査所見でも固有筋層が萎縮・消失した仮性憩室であることが多く⁶⁾、長期間の慢性炎症と加齢に伴う壁の脆弱化が穿孔を引き起こす原因と思われる。

臨床症状は腹痛が81.6%と最も多いがその部位はさまざまで、背部痛や食欲不振が初発症状になることもある。また、10,000/mm³以上の白血球増加を示すものは64.2%にすぎず、理学所見として筋性防御を示す割合も51.7%と特異的な臨床症状に欠くことが多い (Table 1-(1))。

術前診断は比較的困難であり、Duarte ら¹⁾によると術前正診は101例中13例(13%)と少ない。本邦報告例でも38例中10例(26.3%)のみが正診されているにすぎず、他は腹膜炎、後腹膜膿瘍、急性虫垂炎などであった。我々も4例中1例のみが正診であった。記載が明らかなもので画像診断法による異常所見の描出率は、Table 1-(1)に示すように腹部CTによる異常所見の描出率が96.6%(29例中28例)と高率であり、特徴的な所見である膵頭部周囲後腹膜腔の低吸収領域および後腹膜気腫像 (Fig. 4A) については72.4%(29例中21例)に認められた。Duarte ら¹⁾の報告に比べ本邦報告例で正診率が向上しているのは近年のCTの一般化によるものと思われる (Table 1-(1))。

穿孔部位は下行脚が28例(73.7%)と大部分を占め、その内訳として傍乳頭に比較的少ないのが特徴的である (Table 1-(2))。

治療法は手術療法が32例(84.2%)、保存的治療が6例(15.8%)であった。術式としては憩室切除および縫合閉鎖が基本術式と考えられ、32例中18例(47.4%)に施行されている。憩室が小さく周辺の炎症が軽微な症例では憩室の内翻埋没術が簡便である⁸⁾(32例中6例)。一方、発症からの経過が比較的長く炎症が高度である場合には縫合閉鎖に不安が残る場合も多く、縫合部には大網を用いた補填術を加えるのが安全である。炎症が強く安全に憩室切除ができない場合には、腹腔内ドレナージ

と十二指腸空置術(胃空腸吻合¹⁰⁾、十二指腸外瘻⁶⁾など)が施行されている。また、胃、十二指腸、総胆管、縫合部に対する適切な減圧およびドレナージを症例に応じて適宜行うことが重要である。憩室穿孔部を Vater 乳頭近傍に認める場合には術中胆道造影を行い、位置関係を把握し胆道系の合併損傷のないことを確認することも必要である。

近年では、憩室切除および縫合閉鎖のみで治癒している例が多く⁶⁾⁹⁾¹³⁾¹⁷⁾、これはCTなどの普及により発症から診断・手術までの時間が短くなり、炎症が限局した状態で手術可能になったためであると思われる。その一方で、胃透視、イレウス管挿入、ERCPなどを契機に発症する医原性穿孔(38例中5例、13.2%)も散見されており注意を要する。

予後について、Juler ら⁴⁾は本症全体の死亡率は34%、非手術例では82%と述べており、Duarte ら¹⁾は死亡率を13%と報告している。1983年以降の本邦報告例では全例生存しているが、症例3のように術後敗血症が軽快せず死亡に至る例もある。本症は迅速な診断と適切な治療により良好な予後が期待できると考えられるが、診断の遅れが予後不良につながることを念頭に入れておかねばならない。

文 献

- 1) Duarte B, Nagy KK, Cintron J : Perforated duodenal diverticulum. Br J Surg **79** : 877—881, 1992
- 2) Beech RR, Friesen DL, Shield CF : Perforated duodenal diverticulum : treated by tube duodenectomy. Curr Surg **42** : 462—465, 1985
- 3) Ackermann W : Diverticula and variation of the duodenum. Ann Surg **117** : 403—413, 1943
- 4) Juler GL, List JW, Stemmer EA et al : Perforating duodenal diverticulitis. Arch Surg **99** : 572—578, 1969
- 5) 武田智博, 田中 聰, 山本真也ほか : 十二指腸憩室穿孔の1治療例. 日消外会誌 **23** : 1154—1158, 1990
- 6) 長谷川毅, 神谷保廣, 岩橋順子ほか : 十二指腸憩室穿孔の1例. 日臨外会誌 **57** : 1144—1148, 1996
- 7) 遠藤良幸, 関川浩司, 三部徳恵ほか : 十二指腸水平部憩室穿孔の稀な1例. 外科 **60** : 959—964, 1998
- 8) 中崎久雄, 太田正敏, 大谷泰雄ほか : 憩室翻転術

- を施行した十二指腸憩室の2症例. 手術 52 : 1521—1524, 1998
- 9) 櫻井洋至, 世古口務, 山本敏雄ほか: 十二指腸憩室の合併症に対する救急治療. 日腹部救急医学会誌 20 : 645—651, 2000
- 10) 目黒英二, 荒谷宗充, 青木毅一ほか: 十二指腸憩室穿孔の1例. 日臨外会誌 62 : 2181—2184, 2001
- 11) 荒能義彦, 尾山佳永子, 芝原一繁ほか: 十二指腸憩室穿孔の1例. 手術 56 : 89—92, 2002
- 12) 黒木嘉人: 保存的治療にて治癒した十二指腸水平脚憩室穿孔の1例. 日臨外会誌 63 : 1434—1437, 2002
- 13) 中田岳成, 小松大介, 伊藤勲子ほか: 十二指腸憩室穿孔の1例. 日臨外会誌 63 : 2183—2188, 2002
- 14) 田島秀浩, 廣澤久史, 高井優輝ほか: 検診の胃透視を契機に発症した十二指腸憩室穿孔の1例. 北陸外科会誌 22 : 75—77, 2003
- 15) 井口利仁, 吉岡 孝, 五味慎也ほか: 憩室内に胆汁酸腸石を認めた十二指腸憩室穿孔の1例. 日臨外会誌 65 : 1563—1567, 2004
- 16) 井川浩一, 吉田禎宏, 今富亨亮ほか: 幽門側胃切除, Billroth II 法再建術後の十二指腸憩室穿孔の1例. 日腹部救急医学会誌 24 : 1211—1214, 2004
- 17) 道免寛充, 松本 譲, 児嶋哲文ほか: イレウス管による十二指腸水平脚憩室穿孔の1例. 日消外会誌 39 : 55—59, 2006
- 18) Scudamore CH, Harrison RC, White TT : Management of duodenal diverticula. Can J Surg 25 : 311—314, 1982

Four Cases of Perforated Duodenal Diverticulum

Daisuke Kitayama, Fumihiko Shimamura and Masaru Miyazaki*

Department of Surgery, Chiba Emergency Medical Center

Department of General Surgery, Graduate School of Medicine, Chiba University*

We experienced four cases of perforated duodenal diverticulum between January 1999 and December 2005. We reviewed 38 cases of perforated duodenal diverticulum reported in Japanese medical literature, including our own cases reported here, and then assessed the pathophysiology and treatment policies for perforation, which is a rare complication of duodenal diverticulum. The mean age of the patients with perforated duodenal diverticulum was 68.6 years, and the patients comprised 9 men and 29 women. Most of the chief complaints were abdominal pain, but the location was variable. Many cases were not associated with leukocytosis or muscular defense. The preoperative established diagnosis was low, 26.3%, and this condition was often difficult to diagnose. CT findings were the most useful results, enabling a definite diagnosis in 96.6% of the cases ; retroperitoneal emphysema was also a characteristic feature. Surgery was the most common treatment. Most of the patients successfully underwent appropriate decompression and drainage in addition to a diverticulectomy. Nevertheless, the variable findings often make a definite diagnosis difficult, possibly leading to a deterioration in the patient's condition.

Key words : perforated duodenal diverticulum, retroperitoneal emphysema, pneumoretroperitoneum

[Jpn J Gastroenterol Surg 40 : 265—270, 2007]

Reprint requests : Daisuke Kitayama Department of Surgery, Chiba Emergency Medical Center
3-32-1 Isobe, Mihama-ku, Chiba, 261-0012 JAPAN

Accepted : June 28, 2006