

症例報告

Multidetector computed tomography により出血源を同定した 十二指腸第 4 部憩室出血の 1 例

済生会宇都宮病院外科

上月 章史 篠崎 浩治 古川 潤二 萩原 純

症例は 78 歳の女性で、慢性腎不全のため週 2 回の維持透析中であった。血液透析中にコーヒー残渣様の嘔吐と血圧の低下を認め、当院へ転院となった。緊急上部消化管内視鏡検査を施行し、十二指腸第 2 部まで明らかな出血源を認めないものの、十二指腸肛門側から新鮮血の逆流を認め、出血源特定のため腹部造影 multidetector computed tomography (以下、MDCT) を施行した。十二指腸第 4 部内に 40mm 大の低吸収腫瘤と、同部位から腸管内への extravasation を認めた。輸血を施行したが血行動態が安定しないため、緊急手術を施行した。手術により十二指腸第 4 部の憩室出血と診断し、血腫とともに憩室を切除し、縫合閉鎖した。十二指腸憩室出血に対する手術加療として憩室切除は侵襲が少なく、最適な術式であり、腹部造影 MDCT は急性の消化管出血において出血源の同定に有効と考えられた。

はじめに

十二指腸憩室はその頻度は多いものの、臨床的に問題となることは少なく、出血を来すことはまれである¹⁾。我々は大量出血を来した十二指腸第 4 部憩室に対して腹部造影 multidetector computed tomography (以下、MDCT) により出血源を同定し、緊急手術で救命しえた症例を経験したため、若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：78 歳、女性

主訴：嘔吐

既往歴：42 歳～高血圧。72 歳時に脳動脈瘤に対してクリッピング術を施行された。慢性腎不全のため 76 歳時に維持透析を導入された。77 歳時に脳梗塞を発症し、アスピリンの内服を開始した。リハビリテーションおよび維持透析のために前医に入院中であった。

現病歴：2008 年 12 月下旬、透析中に血圧の低下(血圧 68/40mmHg, 脈拍 61 回/分)と下血、コーヒー残渣様の嘔吐が数回あり、血液検査で貧血

(Hb5.4g/dl)が認められたため、当院救急外来を紹介受診した。

来院時現症：血圧 105/57mmHg, 脈拍 72 回/分・整, dry weight 37kg. 眼瞼結膜に貧血を認めた。腹部は平坦、軟であり、腹痛は認めなかった。

血液生化学検査：Hb5.5g/dl の貧血と、BUN 63.1mg/dl, Cre5.11mg/dl と腎機能障害を認めた。

以上より、上部消化管出血、出血性ショックと診断し、赤血球濃厚液を輸血しながら緊急上部消化管内視鏡検査を施行した。

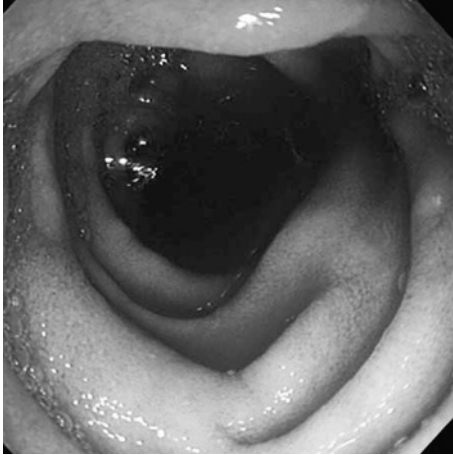
上部消化管内視鏡検査：十二指腸第 2 部までの観察では新鮮血の貯留を認めたが、明らかな出血源、特記する所見を認めなかった。しかし、十二指腸第 2 部よりも肛門側から新鮮血の逆流を認めた (Fig. 1)。

内視鏡検査所見より十二指腸第 3 部より遠位での消化管出血と診断し、出血源同定のために 64 列 MDCT による腹部 dynamic CT を施行した。

腹部造影 MDCT：上腸間膜動脈の左側、十二指腸第 4 部内に約 4cm 大の内部均一、軽度低吸収を示す腫瘤性病変および同部位から腸管内への extravasation を認めた。動脈相から extravasation を認めており、同部位に連続する下脛十二指腸動

<2009 年 7 月 22 日受理>別刷請求先：篠崎 浩治
〒321-0974 宇都宮市竹林町 911-1 済生会宇都宮
病院外科

Fig. 1 Upper gastrointestinal endoscopy findings : the source of bleeding could not be detected in the esophagus, the stomach, and the first and second portion of the duodenum, but there was regurgitation of fresh blood from the anal end.



脈・第1空腸動脈領域からの出血を疑った (Fig. 2a~c).

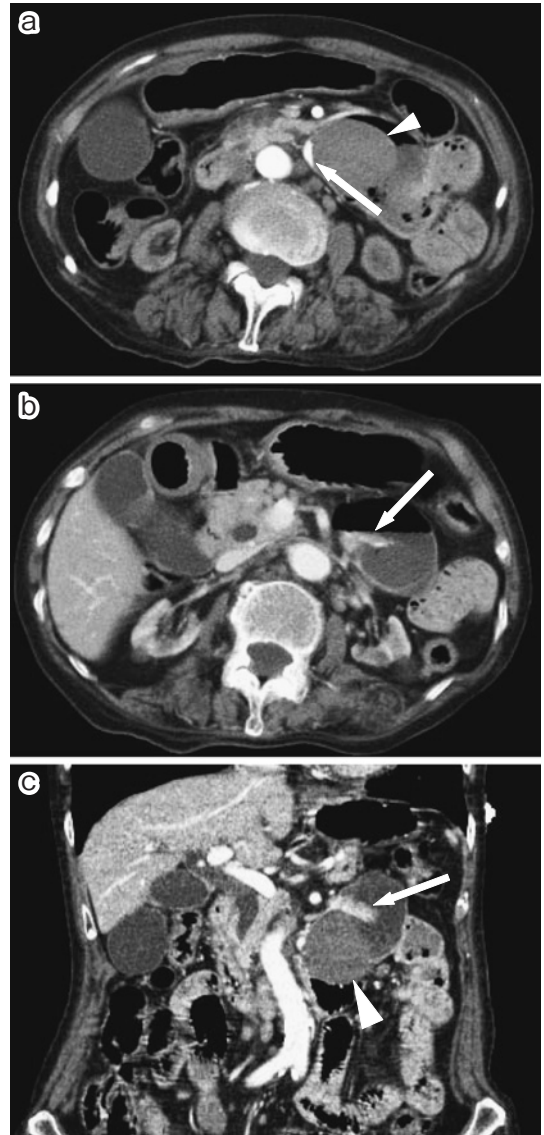
CT後も輸血を継続したが血圧の低下と心室頻拍を認め、血行動態が安定しないため、十二指腸出血・十二指腸腫瘍疑いの診断で緊急開腹手術を施行した。

手術所見：腹腔内には腹水や出血を認めなかった。トライツ靭帯より正中側の小腸間膜背側に血腫が透見されたため、トライツ靭帯を切離開放した。約4cm大の暗赤色腫瘍周囲を剥離し、流入血管を結紮切離しながら十二指腸を脱転したところ、十二指腸第4部から腹側頭側へ突出する憩室と確認され、憩室内への出血と診断した (Fig. 3)。憩室の穿孔はなく、腸間膜内への出血は認めなかった。十二指腸内腔を確認しながら血腫とともに憩室をすべて切除し、Albert-Lembert縫合により憩室切除部を1期的に縫合閉鎖した。減圧目的に経鼻胃管を十二指腸第2部まで挿入し留置した。出血量は20ml、手術時間は1時間30分であった。

切除標本：非薄化した十二指腸憩室壁と、その内部に暗赤色の血腫を認めた。

病理組織学的検査所見：腸管壁には固有筋層を

Fig. 2 a~c: Contrast-enhanced MDCT findings in the early phase (a, b: axial image, c: coronal image) : a slightly hypodense-mass measuring 40 mm in the fourth portion of the duodenum (arrow-head) with adjacent extravasation (arrow). The hypodense-mass was suspected of a tumor with active bleeding.



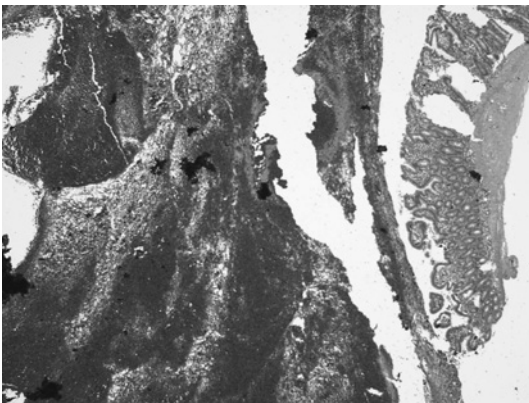
認めず、仮性憩室と考えられた (Fig. 4)。

低緊張性十二指腸造影検査：術後7日目に施行した。十二指腸第3部にも憩室を認めたが、第4部の縫合閉鎖部位には憩室の遺残、狭窄、縫合不

Fig. 3 Surgical findings : the huge diverticulum in the fourth portion of the duodenum with a hematoma (arrow-heads).



Fig. 4 Pathological findings : microscopic examination of the resected duodenal wall showing absence of muscularis propria, leading to the diagnosis of pseudodiverticulum. (HE stain ×12)



全を認めず通過良好であった (Fig. 5).

術後経過：術後経過は良好であり，週2回の間欠的血液透析を継続し，術後16日目に独歩可能，食事摂取良好となり，前医に転院となった。

考 察

十二指腸憩室は結腸憩室に次いで多い消化管憩室であり，上部消化管内視鏡検査では12~27%に，剖検では15~22%に認められ，その発生部位は60~95%が第2部であり，大半はVater乳頭より2.5cm以内に存在する¹⁾²⁾。十二指腸憩室は，

Fig. 5 Postoperative hypotonic duodenography showing the diverticulum in the third portion of the duodenum (arrow-head) and good passage through the fourth portion with no signs of a residual diverticulum, stenosis, or leakage of the excision site (arrow).



十二指腸閉塞，胆石症，胆管炎，膵炎，出血，穿孔³⁾などを合併することはあるものの，その多くは無症状に経過し，本症例の出血のように臨床症状を有することはまれである。出血の原因として露出血管やびらん，潰瘍，異物などがある。本症例において病理組織学的検査結果では原因は不明であったが，透析時に使用したヘパリンとアスピリンの内服が大量出血の一因と推測された。

櫻井ら⁴⁾は1974年から1999年までの本邦での十二指腸憩室出血70例を集計し，憩室存在部位は第2部が40例(57.1%)，第3部が22例(31.4%)，第4部が2例(2.9%)，不明6例であり，上部消化管内視鏡検査で58例(82.9%)に確定診断が得られたと報告している。しかし，第3部から第4部にかけての憩室出血の診断は困難なことが多く⁵⁾，本症例は憩室が第4部に存在するまれな症例であり，通常の上部消化管内視鏡検査では第2部までしか観察できず診断が困難であった。他の診断方法として血管造影検査やシンチグラフィー，上部消化管造影検査などがあげられるが，シンチグラフィーでは正確な出血点の診断が困難なことや，

消化管造影検査では憩室の確認はできるものの、出血点が指摘できないなどの欠点がある⁶⁾。急性の消化管出血において、血管造影検査は出血点を確認後、治療を行える利点はあるものの、血管造影検査で抽出可能な出血量は 0.5ml/分であるのに対して、造影 CT は 0.3ml/分の出血で抽出可能とされており、造影 MDCT はその非侵襲性、簡便さ、出血点を正確に同定できる点において、より有用である^{7)~9)}。本症例での MDCT による dynamic CT は、造影剤は非イオン性血管造影剤 (300mg/ml) を 3ml/分の速度で 100ml 投与し、東芝社製アプリケーション Real Prep を使用して、上腸間膜動脈近傍の腹部大動脈の CT 値 (Hounsfield 単位; HU) をリアルタイムに測定し、100HU となった時点 (造影剤投与後、約 30 秒) で動脈相を撮影し、造影剤投与開始から 90 秒後に遅延相を撮影した。この方法で動脈相での造影剤の extravasation を認め、動脈性の出血と判断し、迅速に出血点を同定することが可能であった。

1983 年から 2008 年までに「十二指腸憩室」と「出血」をキーワードに医学中央雑誌で検索したところ、1990 年までは、治療方法のほとんどが手術であったが、interventional radiology (以下、IVR) による治療例も報告されるようになり、1991 年以降の報告では内視鏡による止血例が大半を占めている¹⁰⁾¹¹⁾。内視鏡での診断、治療にあたっては直視鏡に透明フードを使用することや¹²⁾、側視鏡を用いることが有用なことがある¹³⁾、止血方法として近年はクリッピングや高張ナトリウムエピネフリン液 (hypertonic saline epinephrine solution; HSE) の局注が用いられている^{14)~17)}。しかし、十二指腸憩室は壁が極めて薄いことから腹膜炎や穿孔のおそれがあるため、止血後も厳重な観察を行うことが必要とされている¹¹⁾¹⁸⁾。

Mathis ら¹⁾が出血を含む有症状の憩室に対する 34 例の手術例を報告しており、憩室切除が 27 例と最多であった。合併症として再出血による死亡 1 例、腹壁癒痕ヘルニア 2 例、胃排泄障害 1 例、肺塞栓症 1 例、十二指腸狭窄 1 例、総胆管狭窄 1 例、創感染 1 例、膿瘍形成 1 例を認めており、特に第 2 部の憩室を切除する際には、Vater 乳頭、総胆管

の損傷を回避することが重要としている。また、櫻井ら⁴⁾の集計した憩室出血の手術例 44 例中 33 例に憩室切除が施行されており、そのうち 8 例に空置的胃切除などが併施されている。十二指腸憩室の合併症として穿孔があるが、穿孔を来した場合にも、1 期的な憩室切除・縫合閉鎖にて良好な結果を得られることから手術侵襲の小ささから妥当と考えられており³⁾、憩室出血においても胆道系の安全性が確認できるのであれば、憩室の切除・縫合閉鎖が適切な術式と考えられる。

本症例では血行動態が安定せず、迅速な診断のため造影 MDCT を施行し、比較的アプローチが容易な十二指腸第 4 部に出血点を認めたため、開腹手術を選択したが、血行動態が安定している、もしくは手術が困難な場合には、より低侵襲な治療が可能な IVR を考慮する必要がある。本症例は第 4 部の憩室のため、Vater 乳頭や総胆管の損傷のおそれはなかったが、憩室周囲を丁寧に剥離することにより腭損傷を来すことなく、流入血管も同定し処理することができた。また、内腔を確認しながら憩室を切除することにより、憩室を遺残させず、過不足なく切除でき、術後に狭窄を来すことがなかった。また、空置的胃切除などの食物の通路変更も検討したが、手術侵襲を小さくするために経鼻胃管による十二指腸減圧のみを併施し、良好な結果が得られた。

近年、十二指腸憩室出血は内視鏡によって診断、治療がなされることが多いが、第 3 部より遠位では内視鏡による出血点の確認が困難なことがあるため、症例によって血管造影検査や手術を施行する必要がある¹⁷⁾。診断において、造影 MDCT は急性の消化管出血の出血源同定に有用であり、治療方法として憩室切除は有効な術式と考えられた。

文 献

- 1) Mathis KL, Farley DR : Operative management of symptomatic duodenal diverticula. *Am J Surg* 193 : 305—309, 2007
- 2) Afridi SA, Fichtenbaum CJ, Taubin H : Review of duodenal diverticula. *Am J Gastroenterol* 86 : 935—938, 1991
- 3) 上月章史, 篠崎浩治, 高里文香ほか : 幽門側胃切除術 Billroth II 法再建後、腸石を伴った十二指腸憩室穿孔の 1 例. *日消外会誌* 69 : 2877—2882,

- 2008
- 4) 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
 - 5) 海野 潤, 吉村ともえ, 藤井絵理子ほか: 長期にわたり上部消化管出血を反復した十二指腸巨大憩室の1例. Gastroenterol Endosc **39**: 1244—1248, 1997
 - 6) 森川宗一郎, 安田健治朗: 十二指腸憩室出血. 救急医 **28**: 689—691, 2004
 - 7) Yoon W, Jeong YY, Kim JK: Acute gastrointestinal bleeding: contrast-enhanced MDCT. Abdom Imaging **31**: 1—8, 2006
 - 8) Jaeckle T, Stuber G, Hoffmann MH et al: Acute gastrointestinal bleeding: value of MDCT. Abdom Imaging **33**: 285—293, 2008
 - 9) 佐々木純, 葛目正央, 成原健太郎: 腹部救急領域におけるMDCTの有用性 CT-angiographyを中心に. 日腹部救急医学会誌 **27**: 575—578, 2007
 - 10) 山本敏雄, 世古口務, 松本英一ほか: TAEによる十二指腸憩室大量出血の1治験例. 日腹部救急医学会誌 **17**: 971—975, 1997
 - 11) 松本和也, 村脇義之, 三浦将彦ほか: 十二指腸憩室出血に対する内視鏡的クリップ止血術後に限局性腹膜炎を来した1例. Gastroenterol Endosc **47**: 332—335, 2005
 - 12) 杉山 宏, 土屋朝則, 金森 堂ほか: 透明フードが内視鏡診断と治療に有用であった十二指腸憩室出血の3例. Gastroenterol Endosc **46**: 2279—2285, 2004
 - 13) 杉本直俊, 奥野 優, 柏原 赳: 側視鏡が内視鏡的止血治療に有用であった十二指腸憩室出血の2症例. Gastroenterol Endosc **42**: 2000—2005, 2000
 - 14) 横山 潔, 宇野昭毅, 山口俊一ほか: 透明フードの使用により診断・止血しえた十二指腸憩室出血の1例. Gastroenterol Endosc **46**: 163—168, 2004
 - 15) Gunji N, Miyamoto H: Endoscopic management of upper gastrointestinal bleeding from a duodenal diverticulum. Hepatogastroenterology **50**: 1940—1942, 2003
 - 16) 北澤利幸, 森村昌史, 松為裕二ほか: 高張ナトリウムエビネフリン液 (HSE) 局注療法が有用であった十二指腸憩室出血の1例. Gastroenterol Endosc **42**: 159—163, 2000
 - 17) Onozato Y, Kakizaki S, Ishihara H et al: Endoscopic management of duodenal diverticular bleeding. Gastrointest Endosc **66**: 1042—1049, 2007
 - 18) 林 香月, 岡山安孝, 宮部勝之ほか: 十二指腸憩室出血に対する内視鏡的クリップ止血術後に穿孔をきたした2例. Gastroenterol Endosc **48**: 1109—1115, 2006

**A Case of Bleeding from the Distal Duodenal Diverticulum diagnosed
by Multidetector Computed Tomography**

Akihito Kozuki, Hiroharu Shinozaki, Jyunji Furukawa and Jyun Hagiwara
Department of Surgery, Saiseikai Utsunomiya Hospital

We report a case of bleeding from a diverticulum in the fourth portion of the duodenum detected by multidetector computed tomography (MDCT). A 78-year-old woman undergoing hemodialysis for chronic renal failure twice a week produced coffee-ground-like vomitus during dialysis and her blood pressure dropped, necessitating emergency upper gastrointestinal endoscopy. We found no bleeding source in the esophagus, stomach, or first and second portions of the duodenum, but fresh blood regurgitated from the anal end. In 64-row MDCT, a slightly hypodense 40mm mass was found in the fourth portion of the duodenum with adjacent extravasation. The patient's vital signs had not been stabilized despite a blood transfusion, so we conducted emergency laparotomy to resect a diverticulum with hematoma and closed the excision site by suture. Diverticulectomy and primary closure is minimally invasive and optimal in the surgical management of duodenal diverticular bleeding, and contrast-enhanced MDCT is useful in diagnosing suspected acute gastrointestinal bleeding.

Key words : bleeding, duodenal diverticulum, multidetector computed tomography (MDCT)

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 43 : 235—240, 2010]

Reprint requests : Hiroharu Shinozaki Department of Surgery, Saiseikai Utsunomiya Hospital
911-1 Takebayashi, Utsunomiya, 321-0974 JAPAN

Accepted : July 22, 2009