

## 門脈再建部閉塞に伴う消化管出血に対して expandable metallic stent が有効であった 1 例

東京女子医科大学附属消化器病センター外科

小池 伸定 羽鳥 隆 今泉 俊秀  
原田信比古 福田 晃 高崎 健

症例は 39 歳の女性 .1995 年 2 月門脈浸潤疑いの非機能性膵内分泌腫瘍に対し , 門脈合併切除を伴う全胃幽門輪温存膵頭十二指腸切除術 ( PpPD ) を施行した . 術後経過は良好であったが 1995 年 7 月よりタール便で出現し , 血管造影で門脈再建部の狭窄とその周囲に求肝性の数珠状の側副血行路を認め , 食道静脈瘤に内視鏡的硬化療法を施行したが , この後も吐血を繰り返し Hassab ' s operation を施行 , 一時良好であったが再度消化管の出血を繰り返すようになった . 出血の原因は側副血行路として発達した胆腸吻合部周囲の静脈瘤の破綻によるものと考え , 根治的治療として , 門脈再建部の狭窄部に Expandable Metallic Stent ( EMS ) を留置した . 留置後 1 年経過後 , EMS 内の門脈血流は良好で , 消化管出血は認められない . 門脈合併切除例の晩期合併症として , 本例のような再建部門脈狭窄や閉塞による繰り返す消化管出血に対する治療法として本法は低侵襲で , 効果的な治療法と考えられた .

### はじめに

Expandable metallic stent ( 以下 , EMS ) は近年胆道系 , 気管支 , 食道 , 上大静脈 , 動脈などの狭窄および閉塞病変に対して挿入され , その有用性が広く認められており , 良好な成績が報告されている<sup>1,2)</sup> . 今回 , われわれは , 門脈浸潤の疑いのある非機能性膵内分泌性腫瘍に対し , 門脈合併切除を伴う全胃幽門輪温存膵頭十二指腸切除術 ( PpPD ) 後 , 再建部門脈閉塞に起因する消化管出血を繰り返した症例に対し , 門脈内に EMS を留置し , 良好な結果を得たのでここに報告する .

### 症 例

患者 : 39 歳 , 女性

主訴 : 下血

既往歴 : 特記すべきことなし .

現病歴 : 1995 年 2 月 , 門脈浸潤の疑いのある非機能性膵内分泌腫瘍に対し , 門脈合併切除を伴う PpPD が施行された . 術後経過は良好であったが 1995 年 7 月よりタール便 , 貧血を認め , 腹部超音波検査 ( US ) で脾腫と脾門部の静脈拡張 , 上部消化管内視鏡で食道静脈瘤を指摘された . 血管造影で門脈再建部の狭窄とその周囲に求肝性の数珠状の側副血行路を多数認めた

が , まず食道静脈瘤に対して endoscopic injection sclerotherapy ( 以下 , EIS ) を施行した . しかし , この後も吐血繰り返すようになったため , 脾動脈血流を低下させる目的で , 脾動脈塞栓術を行った後 , 1995 年 9 月 Hassab ' s operation を施行した . 順調に経過したものの 1996 年 7 月再び吐血し , 食道静脈瘤の再発に対し endoscopic variceal ligation ( 以下 , EVL ) 施行したところ , その後 , 大量の消化管出血は認められなくなった . しかし 2000 年 1 月再びタール便を認め , 入院となった .

初回手術時検査所見 : 腹部 computed tomography ( CT ) では膵頭部にて 4 × 4.5cm の内部石灰化を有する腫瘍を認めた ( Fig. 1a ) . Endoscopic retrograde pancreatography ( ERP ) では膵頭部の主膵管に圧排狭窄を認め , 尾側膵管が数珠状に拡張していた ( Fig. 1b ) . 腹部血管造影では動脈相では背側脾動脈に軽度の狭小化を , 門脈相では腫瘍による圧排を認めた ( Fig. 2 ) . 血清中のガストリン , インスリン , ソマトスタチン , グルカゴンの上昇は認めなかった . 門脈浸潤の疑いのある膵頭部の非機能性内分泌性腫瘍の診断で , PpPD を施行し , 門脈は脾静脈流入部を含めて切除 , 端々吻合で再建した ( Fig. 3 ) . 腫瘍は充実性で内部に著明な石灰化を伴っていた . 病理検査所見では Hematoxylin-Eosin 染色で数珠状から索状の配列を示す , 小型円形の核を有する腫瘍細胞の増殖を認めた . 組織

< 2002 年 5 月 1 日受理 > 別刷請求先 : 小池 伸定  
〒162 8666 新宿区河田町 8 1 東京女子医科大学  
附属消化器病センター外科

Fig. 1 ( a ) Abdominal CT revealed a low density tumor, 4 × 4.5cm in diameter, with calcification in the head of pancreas. ( b ) Endoscopic retrograde pancreatography ( ERP ) demonstrated the slight compression of the main pancreatic duct in the head of pancreas ( arrow )

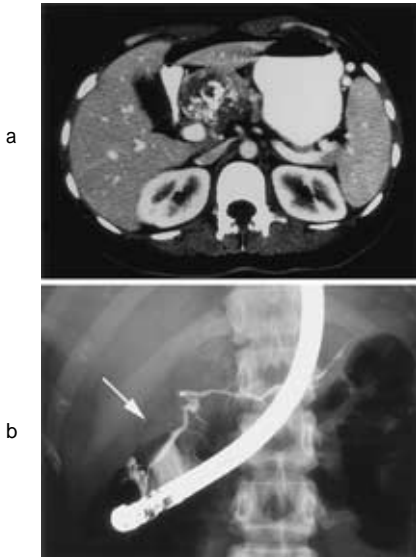
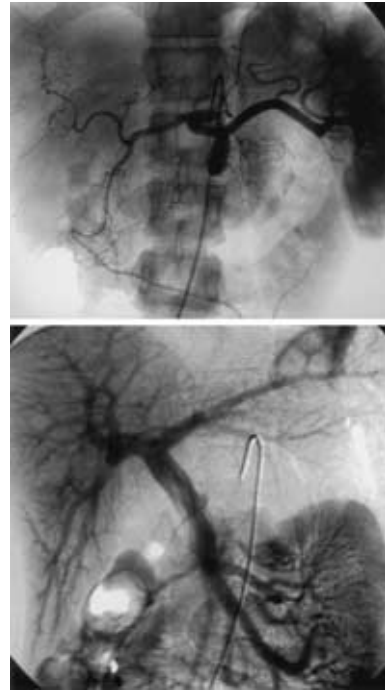


Fig. 2 Celiac angiography revealed a slight encasement of the dorsal pancreatic artery and portography via superior mesenteric artery revealed compression of the portal vein slightly.



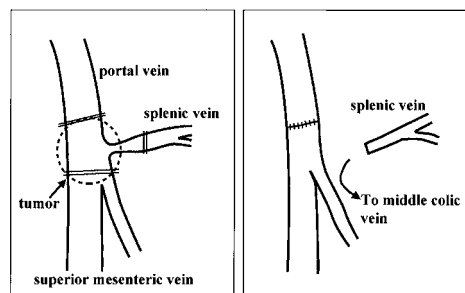
学的には門脈浸潤は認められなかった。Grimelius 染色は陽性であったが、ガストリン、ソマトスタチン、グルカゴンなどのホルモン染色は陰性であり、非機能性膵内分泌性膵腫瘍と診断した。

術後経過中の検査所見：初回手術より 5 か月目の 1995 年 7 月タール便出現時の上部消化管内視鏡では、食道静脈瘤 Lm, F2, Cb, Rα (+), Lg-c を認め、EIS を計 3 回施行したが、腹部血管造影では門脈再建部の閉塞と求肝性の側副血行路を認めていた ( Fig. 4 )。

今回入院時所見：現症は意識清明。血圧 102/60 脈拍 80/分、眼瞼結膜に貧血を認めた。腹部は平坦軟であった。血液生化学所見では Hb7.5g/dl と低下していたが、血液凝固系に異常は認められなかった。上部消化管内視鏡では食道静脈瘤および潰瘍所見は認めなかった。初回手術より 5 年目の 2000 年 2 月の経上腸間膜動脈の門脈造影では 1995 年時と同様に門脈は再建部を中心に閉塞し、求肝性の側副血行路を認めたが前回よりも増強していた ( Fig. 5a )。

上部、下部消化管検査で出血を認めず、血管造影の所見と解剖学的位置関係から、今回の出血の原因は側副血行路として発達した胆腸吻合部周囲の静脈瘤の破綻によるものと考えられた。そこで、根治的治療を

Fig. 3 PpPD combined with co-resection of the portal vein was performed. End-to-end anastomosis was performed between PV and SMV. Splenic vein was anastomosed to the middle colic vein.



的として経皮経肝的に門脈造影を施行した。

経皮経肝的門脈造影 percutaneous transhepatic portography ( PTP ) で側副血行路と約 5cm の門脈狭窄を認めた ( Fig. 5b )。ガイドワイヤーを閉塞部に貫通させ、直径 10mm、全長 4cm バルーンカテーテルで同部位を拡張後、マイクロコイルにて側副血行路の塞栓術

を施行した。その後、直径 10mm、全長 8cm の ZA-STENT (MEDICOS HIRATA INC.) を留置した。4 Fr. のカテーテルを stent 内に留置し、ヘパリン 1 万単位を 24 時間持続注入した。翌日 stent 内の門脈血流が維持されていることを確認しカテーテルを抜去した (Fig. 6a, b)。

Stent 留置後の経上腸間膜動脈的門脈造影では stent 内の門脈血流は保たれており、側副血行路はほと

んど消失していた (Fig. 6c)。

術後抗血栓療法としてワーファリン 5mg を 3 日服用後、2mg に減量し、トロンボテストが 20~30% 前後になるよう使用した。

Stent 留置後 1 年の腹部 CT では門脈周囲の側副血行路はみられず、留置 Stent 内の門脈血流が確認された (Fig. 7)。

術後 1 年 9 か月経過したが消化管出血の兆候はみられず、外来通院中である。

### 考 察

門脈浸潤の疑われる膵腫瘍においては、治癒切除をえるため門脈合併切除を伴う膵切除が行われていることが多い。近年、門脈切除再建は手技的にも確立されたものとなっており、術後早期合併症は少なくなってきた<sup>3)</sup>。しかし、術後長期生存が得られてくると、門脈合併切除例の晩期合併症として再建部門脈狭窄や閉塞に伴う消化管出血に遭遇することが時々ある。再建部門脈の狭窄や閉塞は周囲の炎症、圧迫、下垂牽引、グラフトと上腸間膜静脈とコンプライアンスの差など、多岐にわたる原因が考えられている<sup>4)</sup>。肝外門脈閉塞による門脈圧亢進症で遠肝性の側副血行路として食道・胃静脈叢が形成された場合、この出血にたいし内視鏡的治療 (EIS, EVL など) および外科治療が施行されている。門脈切除を伴う膵頭十二指腸切除術後に門脈閉塞を来した場合、求肝性の側副血行路は胆

Fig. 4 Five months after the initial operation, portography via superior mesenteric arterial demonstrated anastomotic obstruction of the portal vein and hepatopedal collaterals.

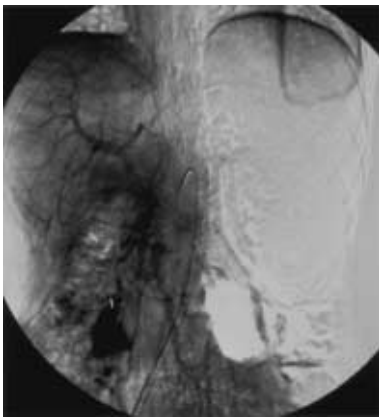


Fig. 5 (a) Five years after the initial operation, portography via superior mesenteric arterial demonstrated obstruction of the portal vein and the varicosities of the collaterals generated around the region of cholangiojejunostomy. (b) Percutaneous transhepatic portography was performed and catheter opened anastomotic obstruction of the portal vein.

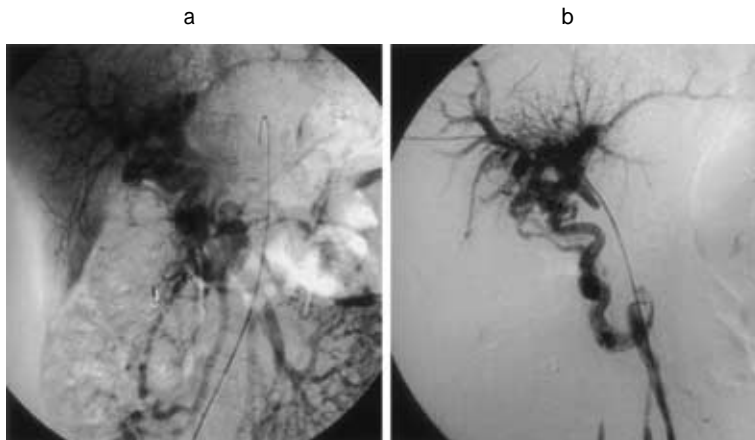


Fig. 6 (a) The EMS (10mm in diameter, 8cm in length) was placed at the region of the anastomosis after embolization of the collateral with a metallic coils. (b) Abdominal XP demonstrated on EMS (arrow) (c) Portography via superior mesenteric artery demonstrated the portal vein and the SMV (arrow)

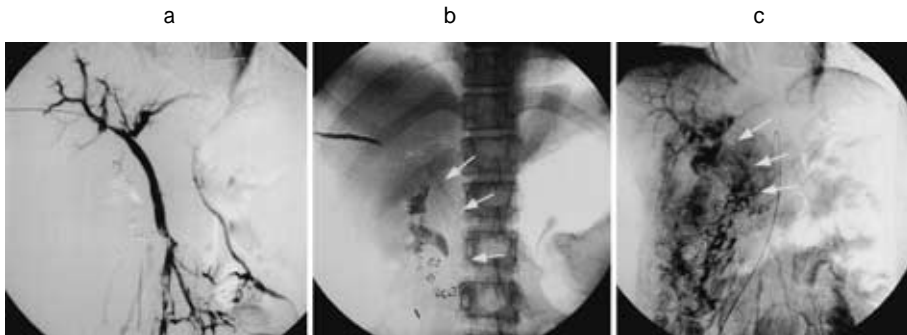
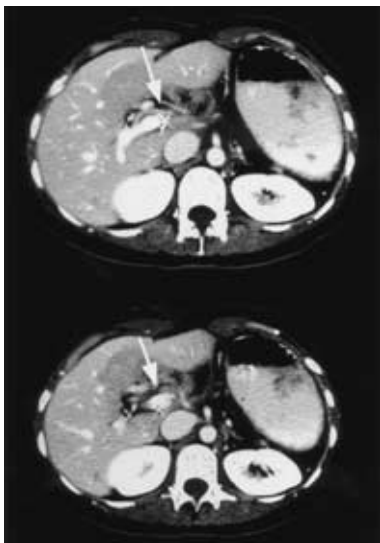


Fig. 7 One year after stent placement, the lumen of EMS was opened on CT, the portal vein was enhanced clearly (arrow)



腸吻合上空腸の静脈枝を經由し発達する。この部位より出血は画像的にとらえることは困難で、治療も難渋する。

これらの治療に対して percutaneous transluminal angioplasty (PTA) が報告されていたが、近年 EMS を留置するという報告も散見されるようになってきた<sup>5,6)</sup>。

EMS は胆道系、気管支、食道、などの非血管系だけ

でなく、上大動脈、動脈などの血管系の狭窄および閉塞病変に対して挿入され、良好な成績を得られている<sup>12)</sup>。静脈系へのステント留置は、1986年に Charnsngavej ら<sup>7)</sup>によって下大静脈に挿入された Gianturco ステントが最初であるが、門脈系のステント挿入は 1990年の Olcott ら<sup>8)</sup>の報告が最初である。

本邦では進行膵、胆管、胆嚢癌の門脈浸潤、肝細胞癌の門脈腫瘍栓などに門脈圧亢進症による消化管出血、肝血行障害による肝不全などの対策として、門脈内 EMS の報告例がみられるようになった<sup>8)-12)</sup>。門脈内 EMS の適応であるが森田<sup>13)</sup>らは①病変部長径 3.5 cm 以下、②病変部は門脈本幹あるいは可及的本幹よりであること、③求肝性側副血行路がないあるいは乏しいこと、④門脈閉塞性病変に伴う臨床症状が明らかな症例、と報告している。また求肝性の側副血行路の処置として PTA 後求肝路が減少～消失しない場合には、ステント留置に先立って求肝路をコイル塞栓することが必須の処置であると述べている<sup>14)</sup>。本症例は PTP 後、再建門脈狭窄部にガイドワイヤーを貫通させ PTA を施行後、門脈の再開通が可能と判断した後、側副血行路を完全に金属コイルで塞栓し、ステントを留置した。これは以前、慢性膵炎に対し門脈合併切除を伴う PpPD 後、5 年目に門脈狭窄を来した症例に対し EMS を留置したが、側副血行路の塞栓が不十分で EMS 留置後早期に再閉塞をきたした経験から、EMS 留置前に側副血行路を遮断することが重要であると認識した結果であり、本法を成功させるための重要なポイントと考えられた。

今後の課題として門脈内ステントの適応、ステント

の種類, 側副血行路の処理, 抗凝固療法等があり症例の蓄積から検討していく必要があるが, 本法は門脈合併切除を伴う臍頭十二指腸切除術後の晩期合併症の一つである再建部門脈閉塞による繰り返す消化管出血例に対する根治的治療として, 低侵襲かつ効果的な治療法であると考えられた。

#### 文 献

- 1) Song HY, Do YS, Han YM et al: Covered, expandable esophageal metallic stent tubes; experiences in 119 patients. *Radiology* 193: 689-695, 1995
- 2) Furui S, Sawada S, Irie T et al: Hepatic inferior vena cava obstruction; treatment of two types with Gianturco expandable metallic stents. *Radiology* 17: 665-670, 1990
- 3) 今泉俊秀, 羽生富士夫, 高崎 健ほか: 血管合併切除を伴う臍頭十二指腸切除術. *手術* 43: 243-253, 1999
- 4) 中村 達, 阪口周吉, 蜂谷 貴ほか: 肝胆膵癌における門脈再建. *静脈学* 4: 109-114, 1993
- 5) Raby N, Karani J, Tomas S et al: Stenosis of vascular anastomosis after hepatic transplantation: Treatment with balloon angioplasty. *AJR* 157: 167-171, 1991
- 6) Olcott EW, Ring EJ, Robers JP et al: Percutaneous transhepatic portal vein angioplasty and stent placement after liver transplantation: early experience. *JVIR* 1: 17-22, 1990

- 7) Charnsangavej C, Carrasco CH, Wallace S et al: Stenosis of the vena cava: preliminary assessment of treatment with expandable metallic stent. *Radiology* 161: 295-298, 1986
- 8) 塚本忠司, 広橋一裕, 久保正二ほか: 術後門脈血栓症に対する門脈内ステント留置. *日外科系連会誌* 25: 692-696, 2000
- 9) 濱田 円, 堀見忠司, 高松正宏ほか: 膵癌による門脈狭窄に対する門脈内ステント留置の2症例. *臨外* 54: 1505-1509, 1999
- 10) 山門亨一郎, 竹田 寛, 中塚豊真ほか: 膵癌の門脈浸潤による門脈圧亢進症に対してexpandable metallic stent留置した1例. *臨放線* 40: 1521-1524, 1995
- 11) 渡部祐司, 佐藤元通, 阿部康人ほか: 悪性門脈狭窄に対してExpandable Metallic Stentが有効であった肝門部胆管癌症例. *日臨外医会誌* 54: 3122-3125, 1993
- 12) 西部俊哉, 加藤紘之, 佐藤幸作ほか: 切除不能胆嚢癌の胆管閉塞, 門脈閉塞に対するexpandable Metallic Stentによる治療経験. *日臨外医会誌* 55: 3157-3160, 1994
- 13) 森田 稜, 小川 肇, 佐藤幸彦ほか: 悪性門脈閉塞性病変に対する門脈-上腸間膜内ステント留置の臨床的討. *Intervent Radiol* 11: 356-364, 1996
- 14) 森田 稜, 長谷川貴, 宮崎恭介: 門脈内ステント留置術における側副血行路の処理. *Intervent Radiol* 14: 456-465, 1999

#### Successful Treatment with an Expandable Metallic Stent of Gastrointestinal Bleeding Resulting from Anastomotic Stricture in the Reconstructed Region of the Portal Vein: A Case Report

Nobusada Koike, Takashi Hatori, Toshihide Imaizumi,  
Nobuhiko Harada, Akira Fukuda and Ken Takasaki

Department of Surgery, Institute of Gastroenterology, Tokyo Women's Medical University

In February 1995, a 39-year-old woman underwent pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy (PpPD) combined with coresection of the portal vein for a nonfunctioning endocrine tumor of the pancreas with suspected of the portal vein invasion. Although her clinical course was favorable, she reported tarry stools in July 1995. Abdominal angiography showed anastomotic obstruction of the portal vein and numerous hepatopetal collaterals giving a beaded appearance. Upper gastrointestinal (GI) endoscopy showed esophageal varices. Despite endoscopic injection sclerotherapy, hematemesis occurred repeatedly thereafter. Following Hassab's operation, her clinical course was good, but she began passing tarry stool again in January 2001. Since the bleeding was considered due to varicosity's rupture of collaterals generated around the cholangiojejunostomy site, an expandable metallic stent (EMS) was placed at the site of the anastomotic obstruction. One year after stent placement, blood flow in the EMS in the portal vein was good, and no GI bleeding was noted. Late complications of portal vein coresection include recurrent GI bleeding resulting from anastomotic obstruction or occlusion, as was seen in this case. Stent placement is considered nonaggressive and effective in treating this complication.

Key words: Pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy, Expandable Metallic Stent, Portal vein stent  
[*Jpn J Gastroenterol Surg* 35: 1394-1398, 2002]

Reprint requests: Nobusada Koike, Department of Surgery, Institute of Gastroenterology, Tokyo Women's Medical University  
8-1 Kawada-cho, Shinjuku-ku, Tokyo, 162-8666 JAPAN