

症例報告

## 臍頭十二指腸切除後の門脈圧亢進症に対して上腸間膜静脈分枝 一下大静脈吻合術が奏効した1例

熊本大学大学院医学薬学研究部消化器外科学, 同 小児外科学\*

古橋 聡 近本 亮 田中 洋  
堀野 敬 高森 啓史 廣田 昌彦  
岡島 英明\* 猪股裕紀洋\* 馬場 秀夫

症例は59歳の男性で、臍頭部癌に対して幽門輪温存臍頭十二指腸切除術(門脈合併切除, 術中照射併施)を受けた3年後より、吐血, 下血を繰り返すようになった。上部, 下部消化管内視鏡検査で、明らかな出血源は認めなかった。腹部血管造影X線検査においても明らかな出血部は認めなかったが、門脈本幹(吻合部周囲)が描出されなかった。門脈系の流れは停滞しており、側副血行路の形成も不良であった。以上より、門脈閉塞による静脈性出血が消化管出血の原因と考えられた。根治的治療として、上腸間膜静脈分枝一下大静脈バイパスによる減圧術を施行した。術後1年経過したが、消化管出血は認めていない。臍頭十二指腸切除術における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閉塞による繰り返す消化管出血が起こりうる。本病態に対する治療法として、上腸間膜静脈分枝一下大静脈吻合術は効果的な治療法と考えられた。

### はじめに

臍頭部領域の悪性腫瘍切除後においては、癌局所再発、門脈合併切除・再建、あるいは放射線照射療法などの影響により、門脈の狭窄や閉塞を来す場合がある<sup>1)2)</sup>。我々は臍頭部癌に対し、幽門輪温存臍頭十二指腸切除術(門脈合併切除, 術中照射併施)を施行した後、再建部門脈の閉塞に起因する消化管出血を繰り返した症例に対し、上腸間膜静脈分枝一下大静脈吻合による門脈減圧術を施行し、良好な結果を得たので報告する。

### 症 例

患者: 59歳, 男性

主訴: 下血

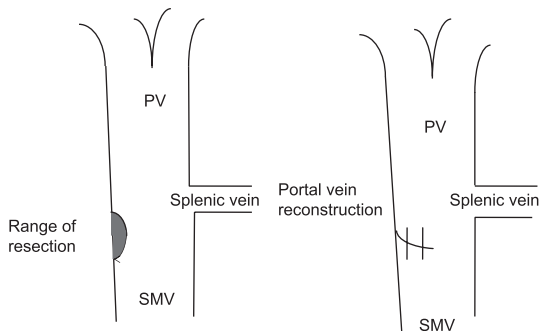
既往歴: 50歳時, 糖尿病。51歳時, 胆嚢ポリープ。56歳時, 大腸ポリープ。

現病歴: 2004年2月, 臍頭部癌(pT4pN2sM0: fStage IVb)に対し、幽門輪温存臍頭十二指腸切除

術(門脈合併切除, 術中照射併施)(Fig. 1)を施行した。その際、左胃静脈, 下腸間膜静脈, 中結腸静脈は温存した。術後に臍胃吻合部周囲に膿瘍を形成したが、ドレナージにて改善した。その後、外来にて5-Fluorouracilの肝動注化学療法を施行した。術後のフォローアップのCTでは、2005年1月の時点で、門脈の狭小化が指摘されていた。手術前には食道静脈瘤は認めていなかったが、2006年12月、当院のCTおよび近医にて施行した上部消化管内視鏡検査において食道静脈瘤を認め、内視鏡的静脈瘤結紮術(endoscopic variceal ligation; 以下, EVL)を受けた。その後、2007年4月頃より吐血, 下血を繰り返すようになった。上部, 下部消化管内視鏡検査では明らかな出血源を認めなかった。精査加療目的にて、当院へ紹介入院となり、腹部血管造影検査が施行された。出血の所見は認めなかったが、門脈本幹(吻合部周囲)が描出されなかった。側副血行路の形成も不良であり、腸管壁の血流は停滞していた(Fig. 2)。以上より、門脈閉塞に起因する門脈圧亢進が、消

<2008年9月24日受理>別刷請求先: 馬場 秀夫  
〒860-8556 熊本市本荘1-1-1 熊本大学大学院医学薬学研究部消化器外科学

**Fig. 1** Illustration of portal vein resection combined with pancreaticoduodenectomy and portal vein reconstruction.



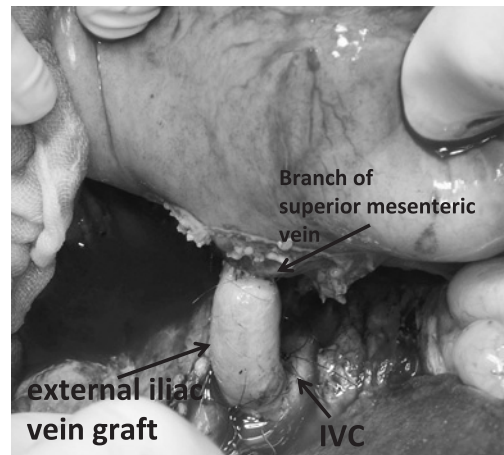
**Fig. 2** Superior mesenteric artery angiography revealed anastomotic obstruction of the portal vein and stagnation of the portal blood flow.



化管出血の原因である可能性が強いと判断した。そこで、2007年5月、上腸間膜静脈分枝一下大静脈バイパスによる減圧術を施行した。

術中所見：腹腔内には、多量の腹水を認めた(約2,800ml)。上腹部を中心に挙上再建腸管の強固な癒着を認めた。結腸前に存在する挙上空腸のBraun吻合近傍の静脈に著明な拡張を認めた。下腸間膜静脈を含め他の領域の血管には怒脹などの還流障害所見は認められなかった。以上より、

**Fig. 3** Operative findings : Side to end graft anastomosis was performed between superior mesenteric vein and inferior vena cava using the external iliac vein as a graft.



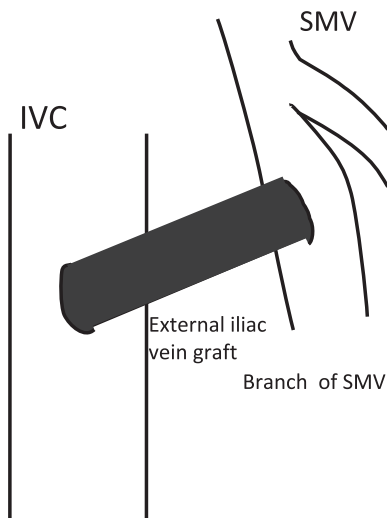
Braun吻合部近傍のみが責任病変と判断し、同部の静脈と下大静脈のバイパス術を行う方針とした。右外腸骨静脈を剥離し、約7cmの静脈グラフトを採取した。拡張したBraun吻合部近傍の上腸間膜静脈分枝と下大静脈を充分に剥離露出した後、グラフトによるバイパス術を行った(Fig. 3, 4)。

術後経過：術後1日目より、飲水を開始し、術後6日目より食事再開となった。大量の腹水が術後より認められたが、腹腔内ドレーンの抜去後には、腹水の増悪は認めなかった。バイパス術の開存状況の確認のため、術後16日目に腹部造影CTを施行した。上腸間膜静脈から下大静脈に連続するグラフト血管が認められた(Fig. 5)。術後9日目に血中アンモニア濃度が88 $\mu$ g/dlまで上昇したが、明らかな肝性脳症の所見は認めず、ラクツロースの内服で経過観察する方針とした。現在、術後8か月(初回手術より3年3か月)が経過しているが、消化管出血の再発は認められていない。

### 考 察

門脈浸潤が疑われる膵癌では、治癒切除を目的として、あるいは癌病巣を露出させないため、門脈合併切除を伴う膵切除が行われることが多い。近年、門脈切除再建は手技的にも確立されたもの

**Fig. 4** Illustration of side to end graft anastomosis between superior mesenteric vein branch and inferior vena cava using the external iliac vein as a graft.



**Fig. 5** Abdominal enhanced CT 16 days after operation showed that vein graft was placed between the superior mesenteric vein branch and inferior vena cava.



**Table 1** Clinical characteristics of patients with gastrointestinal hemorrhage caused by benign portal vein stenosis after pancreatoduodenectomy

Author	Year	Sex	Age	Preoperative diagnosis	Operation	Complication	Treatment	Follow up
Nakazato <sup>7)</sup>	1997	M	78	inferior bile duct carcinoma	PD	gastrointestinal bleeding	stent	20months
Ota <sup>8)</sup>	2005	M	64	carcinoma of the pappila of vater	PPPD	gastrointestinal bleeding	stent	32months
Yasuda <sup>9)</sup>	2006	F	67	carcinoma of the head of the pancreas	SSPPD	gastrointestinal bleeding	stent	8months
Takeuchi <sup>10)</sup>	2006	F	55	carcinoma of the pappila of the pancreas	PPPD	gastrointestinal bleeding	stent	24months
Our case		M	59	carcinoma of the head of the pancreas	PPPD	gastrointestinal bleeding	graft anastomosis	12months

PD : pancreatoduodenctomy PPPD : pylorus-preserving pancreatoduodenctomy SSPPD : subtotal stomach-preserving pancreatoduodenctomy

となつてきており、術後早期合併症は少なくなつてきている<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の狭窄や閉塞に伴う消化管出血を経験することがある。再建部門脈の狭窄や閉塞は、周囲の炎症、圧迫、下垂牽引など多岐に渡る原因が考えられている。また、膵頭十二指腸切除術における術中照射により、肝外門脈閉塞が有意に起こりやすいことが報告されている<sup>2)</sup>。よつて、本症例の場合、

再建部門脈の狭窄や閉塞の原因として、門脈合併切除と術中照射の両方が関与していると考えられる。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胃・食道静脈瘤が形成された場合、内視鏡的治療 (endoscopic infusion sclerotherapy, EVL, など)、外科的治療が施行される。

門脈合併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管

空腸の静脈枝を經由し発達することが多い。この部位からの出血は画像的にとらえることは困難で、治療も難渋する。治療法として percutaneous transluminal angioplasty (PTA) が報告されていたが、近年、expandable metallic stent (以下、EMS) を留置する報告も散見される<sup>4)5)</sup>。門脈内 EMS の適応に関して、森田ら<sup>6)</sup>は、①病変部長径が 3.5cm 以下、②病変部が門脈本幹あるいは本幹近傍であること、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。

医中誌 Web から「臍頭十二指腸切除術」「門脈圧亢進症」をキーワードとする 1983 年～2008 年の論文を検索したところ、本病態の報告は 4 例であった (Table 1)<sup>7)~10)</sup>。

上腸間膜静脈分枝一下大静脈のバイパス術を行った本症例では、術前の画像検査所見では門脈閉塞長が 3.5cm を超えており、ステント留置は困難と考えられた。また、本症例は局所癌遺残度 R0 であり、長期的な予後が期待され、門脈ステント留置後の合併症のリスクを考慮し、上腸間膜静脈分枝一下大静脈のバイパス術を施行した。門脈ステント留置後の合併症として、具体的には胆管炎、ステント内血流低下やステント閉塞に伴う肝不全、腹水貯留増悪、経皮経肝穿刺ルートからの出血など、が挙げられる<sup>11)12)</sup>。

課題点として、バイパス術後の高アンモニア血症が挙げられる。治療として、低蛋白食へ変更し、2 糖類などの内服により、腸内 pH を下げ、アンモニア産生菌を減少させるとともに、排便を促進させ、アンモニアの腸管吸収を阻害すること、が挙げられる。

臍頭十二指腸切除術を施行していない場合の門脈閉塞の場合は、臍頭部のアーケードを介したバイパスが発達して、腸管血流が維持されるのに対して、臍頭十二指腸切除術後の場合は、臍頭部の静脈系が切除されている為、この部位を介したバイパス血流の発達が期待できない。本症例では、臍頭十二指腸切除後に EVL を行っており、さらに門脈の側副血行路がなくなっている。その為、門脈が閉塞した場合には、門脈圧が亢進

し、消化管出血を繰り返すことになったと考えられる。本病態は臍頭十二指腸切除術後に限った病態とも言える。門脈合併切除併施時の門脈の再建においては、術後の血流量が確保されるための細心の留意が必要と言える。門脈合併切除を伴う臍頭十二指腸切除術後の症例では、本病態を常に念頭において、診療にあたるべきである。

## 文 献

- 1) 中村 達, 坂口周吉, 蜂谷 貴ほか: 肝胆臍痛における門脈再建. 静脈学 4: 109—114, 1993
- 2) Mitunaga S, Kinoshita T, Gotohda N et al: Extrahepatic portal vein occlusion without recurrence after pancreaticoduodenectomy and intraoperative radioation therapy. Int J Radiat Oncol Biol Phys 64: 730—735, 2006
- 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) Olcott EW, Ring EJ, Robers JP et al: Percutaneous transhepatic portal vein angioplasty and stent placement after liver transplantation: early experience. J Vasc Interv Radiol 1: 17—22, 1990
- 5) Raby N, Karani J, Tomas S et al: Stenosis of vascular anastomosis after hepatic transplantation: treatment with ballon angioplasty. Am J Roentgenol 157: 167—171, 1991
- 6) 森田 稔, 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. IVR 11: 356—364, 1996
- 7) 中里雄一, 稲垣芳則, 水沼仁孝ほか: Transjugular intrahepatic portoplasty にて治療しえた術後肝外門脈閉塞症の一例. 日消外会誌 9: 1932—1936, 1997
- 8) Ota S, Suzuki S, Mituoka H et al: Effect of a portal venous stent for gastrointestinal hemorrhage from jejunal varices caused by portal hypertension after pancreatoduodenectomy. J Hepatobiliary Pancreat Surg 12: 88—92, 2005
- 9) 安田祥浩, 加藤文昭, 鈴木芳明ほか: 臍頭十二指腸切除術後の門脈狭窄に対し門脈内ステント留置術を行った一例. 日消外会誌 39: 1834—1838, 2006
- 10) 武内周平, 齊藤博哉, 銚立博文ほか: メタリックステント留置により治療しえた乳頭癌術後の門脈閉塞による上腸間膜静脈瘤破裂の一例. 胆道 20: 50—55, 2006
- 11) Heyne JP, Pfeleiderer SOR, Trebing G: Palliative portal vein stent placement for lymphatic recurrence of gastric cancer. Int J Colorectal Dis 20: 67—71, 2005
- 12) Stein M, Link DP: Symptomatic splenomesen-

teric-portal venous thrombosis : recanalization  
and reconstruction with endovascular stents. J

Vasc Interv Radiol 10 : 363—371, 1999

### **Successful Treatment of Portal Hypertensive Enteropathy Resulting from Portal Vein Obstruction after Pancreatoduodenectomy : A Case Report**

Satoshi Furuhashi, Akira Chikamoto, Hiroshi Tanaka,  
Kei Horino, Hiroshi Takamori, Masahiko Hirota,

Hideaki Okajima\*, Yukihiro Inomata\* and Hideo Baba

Departments of Gastroenterological Surgery and Transplantation and Pediatric Surgery\*,  
Kumamoto University Graduate School of Medical Sciences

A 59-year-old man underwent pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy with resection of the portal vein and intraoperative radiotherapy for cancer of the head of the pancreas. Three years later, he developed recurring episodes of hematemesis and tarry stool occurred repeatedly. Upper gastrointestinal endoscopy and colonoscopy did not reveal any bleeding points. Abdominal angiography also did not reveal any bleeding points, however, it showed obstruction of the portal vein. Superior mesenteric artery angiography showed stagnant and unclear flow in the collaterals. Therefore, the bleeding was considered to be due to portal hypertension induced by portal vein obstruction. Graft anastomosis between the superior mesenteric vein branch and inferior vena cava was performed to ameliorate the portal hypertension. One year after the graft anastomosis, no bleeding from the digestive tract was noted. Late complications of portal vein coresection include repeated bleeding from the digestive tract resulting from anastomotic obstruction of the portal vein. Decompression of the portal vein by graft anastomosis between the superior mesenteric vein and inferior vena cava should be considered as one of the effective treatment options for intractable gastrointestinal bleeding after pancreaticoduodenectomy.

**Key words** : portal hypertensive enteropathy, pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy, portal vein resection

[Jpn J Gastroenterol Surg 42 : 210—214, 2009]

**Reprint requests** : Hideo Baba Departments of Gastroenterological Surgery, Kumamoto University Graduate School of Medical Sciences

1-1-1 Honjo, Kumamoto, 860-8556 JAPAN

**Accepted** : September 24, 2008