

上腸間膜動脈の良性狭窄を伴った膵頭部癌の1切除例

国立東静岡病院外科

角 泰廣 尾関 豊 立山健一郎
山田 卓也 吉田 直優

上腸間膜動脈の動脈硬化性狭窄を伴った膵頭部癌の1切除例を経験したので報告する。症例は69歳の女性。健康診断で肝障害を指摘され、諸検査で膵腫瘍が疑われ当科へ紹介された。腹部 computed tomography・経皮的胆管造影・内視鏡的逆行性膵管造影で膵頭部主膵管は閉塞し、総胆管および膵体尾部主膵管が拡張していた。血管造影で上腸間膜動脈本幹に片側性の狭窄があり、総肝動脈から膵頭部アーケードを介して上腸間膜動脈が造影された。幽門輪温存膵頭十二指腸切除ならびに上腸間膜動脈本幹の狭窄部の血栓除去を併施した。組織学的には膵頭部に高分化管状腺癌を認めた。術後造影で上腸間膜動脈の血流は良好であり、第52病日に軽快退院した。1年9か月後の現在、腹痛・下痢などの症状なく、無再発生存中である。

Table 1 Laboratory data on admission

RBC	350 × 10 ⁴ /mm ³ ↓	T-cho	136 mg/dl
Hb	11.3 g/dl	TG	56 mg/dl
Ht	31.6 % ↓	Amylase	158 IU/l
WBC	3,200 /mm ³ ↓	Na	136 mEq/l
Plt.	18.5 × 10 ⁴ /mm ³	K	3.8 mEq/l
		Cl	99 mEq/l
TP	5.8 g/dl ↓	BUN	13 mg/dl
Alb	3.8 g/dl	Creatinine	0.41 mg/dl
T-Bil	0.8 mg/dl	FBS	93 mg/dl
GOT	39 IU/l ↑	PT	61.7 % ↓
GPT	60 IU/l ↑	HBs Ag	(-)
LDH	271 IU/l	HCV Ab	(-)
ALP	586 IU/l ↑		
γ-GTP	101 mU/ml ↑	CEA	0.67 ng/ml
Ch-E	232 IU/l	CA19-9	376.9 U/ml ↑

はじめに

膵切除を受ける患者の高齢化に伴い、腹部主要血管の閉塞を併存した症例に遭遇する機会が増加しつつある^{1)~6)}。上腸間膜動脈の動脈硬化性狭窄を伴った膵頭部癌の1例を経験し、安全に切除できたので報告する。

症 例

患者：69歳，女性

主訴：なし。

家族歴：特記事項なし。

既往歴：45歳から高脂血症で内服治療を受けていた。

現病歴：健康診断で肝障害を指摘され1997年10月9日に近医を受診した。精査の結果、下部胆管狭窄および上腸間膜動脈本幹狭窄と診断され、同年11月19日に当院を紹介され入院した。

現症：体格、栄養中等度。眼瞼・眼球結膜に貧血・黄疸なし。右側腹部に経皮経肝胆管ドレナージ(percutaneous transhepatic cholangial drainage；以下、PTCDと略記)チューブが挿入されている以外、特記すべき所見はなかった。

入院時血液生化学検査所見：軽度の貧血を認めた。肝逸脱酵素および胆道系酵素の上昇を認めた。腫瘍マーカーはcarbohydrate antigen 19 9が376.9U/mlと上昇していた(Table 1)。

腹部超音波検査所見：肝内胆管・総胆管の拡張および膵体尾部主膵管の拡張を認めた。膵頭部には異常を指摘できなかった。

腹部 computed tomography (以下、CTと略記)所見：総胆管の著明な拡張および膵体尾部の主膵管の拡張を認めた。しかし、膵頭部には明らかな腫瘤影は描出されなかった(Fig. 1)。

PTCD造影所見：総胆管は著明に拡張しており、下部胆管は両側性の狭窄をきたしていた(Fig. 2)。

Endoscopic retrograde pancreatography 所見：主膵管は膵頭部で途絶していた(Fig. 3)。

腹部血管造影所見：腹腔動脈造影では胃十二指腸動脈からの分枝である上前後膵十二指腸動脈の膵頭部の

< 1999年9月22日受理 > 別刷請求先：角 泰廣
〒411 0905 静岡県駿東郡清水町長沢762 1 国立東静岡病院外科

Fig. 1 Abdominal CT. Dilatation of the common bile duct (long arrow) and the pancreatic duct of the body & the tail (short arrow) are shown.

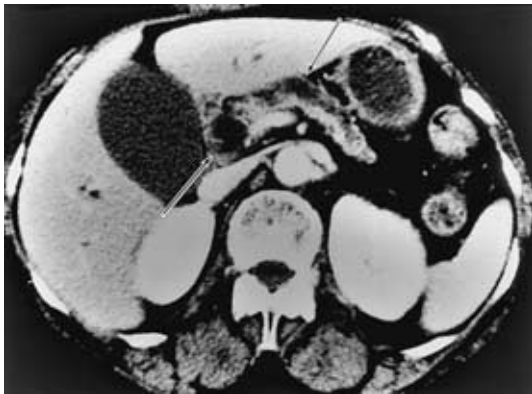


Fig. 2 Percutaneous transhepatic cholangiography showing dilatation and stenosis (arrow) of the common bile duct.



Fig. 3 Endoscopic retrograde pancreatography showing obstruction of the main pancreatic duct (arrow)



Fig. 4 Angiography. (a) Preoperative common hepatic arteriogram showing blood flow of the superior mesenteric artery (SMA) supplied from the enlarged pancreatic arcades (arrow) via the gastroduodenal artery. (b) Superior mesenteric arteriogram showing a irregular stenosis (arrow)



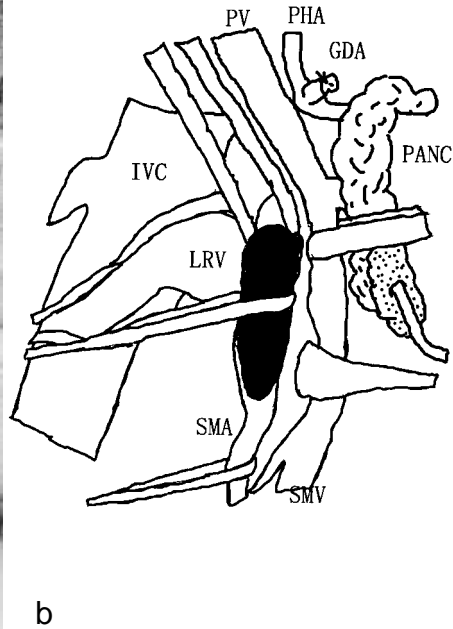
アーケイドを介して，上腸間膜動脈の末梢側が描出された(Fig. 4a). 上腸間膜動脈造影では根部近くの本幹で不整な片側性の狭窄を認めた．腹部 CT で膵頭部の

腫瘍がはっきりせず，癌浸潤による狭窄ではなく，動脈硬化性の変化であると考えた(Fig. 4b). 門脈相では異常を認めなかった．

以上から，上腸間膜動脈の動脈硬化性狭窄を伴った

Fig. 5 Intraoperative photograph and schematic illustration. (a) The stenotic portion of the SMA is changed in dark red and dilated (arrow). (b) Incision of a part of gray portion of the SMA and thrombectomy is performed.

PV : portal vein, PHA : proper hepatic artery, GDA : gastroduodenal artery, PANC : pancreas, IVC : inferior vena cava, LRV : left renal vein, SMA : superior mesenteric artery, SMV : superior mesenteric vein.



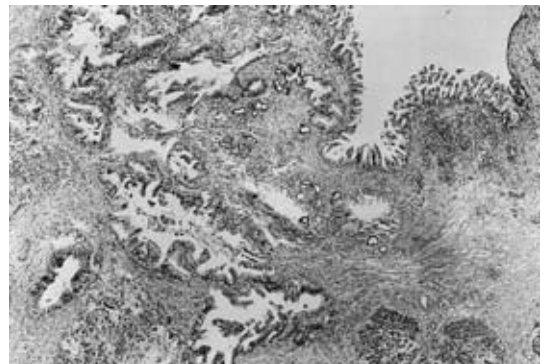
膵頭部癌と診断し、1997年11月28日、幽門輪温存膵頭十二指腸切除術を施行した。膵癌取扱い規約⁷⁾では、PpPD-PL (ph I, ph II, sma)D_i-IVCであった。

手術所見：膵頭部に硬い腫瘤を触知した。また、上腸間膜動脈壁は肥厚し、拍動が不良であった。上腸間膜動脈の血流温存の目的で、胃十二指腸動脈の結紮切離は上腸間膜動脈周囲リンパ節の郭清の際に行った。上腸間膜動脈周囲には癌の浸潤を認めず、根部近くの本幹で赤黒く変色、拡張していたため動脈硬化性変化による狭窄であると判断した。膵頭十二指腸切除後に上腸間膜動脈の狭窄部を横切開し、血栓除去を行い、切開部を単純縫合した。この操作により動脈の拍動が良好となった。膵胃、胆管空腸、十二指腸空腸の順に再建し、手術を終了した (Fig. 5a, b)。

手術時間は8時間15分、出血量は1,100gで、無輸血であった。

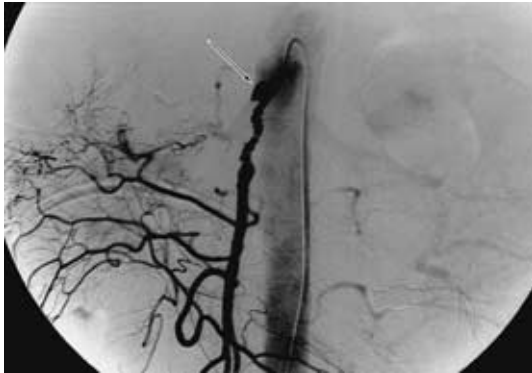
摘出標本剖面所見：正常膵と腫瘍の境界は不明瞭であった。

Fig. 6 Photomicrograph. well differentiated adenocarcinoma invading the pancreatic parenchyma. (H-E stain × 10)



病理組織学的所見：膵実質に浸潤する高分化管状腺癌を認め、境界不明瞭な硬化型を示した。膵癌取扱い規約⁷⁾によると Iy₁, v₁, ne₃, mpd (+), s₀, rp₁, ch₃,

Fig. 7 Postoperative superior mesenteric angiogram showing cystic dilatation of the incisional portion of the SMA (arrow) and adequate blood flow of the SMA.



du₀, pl(+, ph II), pw(+), bdw(-), ew(-), n₂(+), stage IVa, 組織学的に膵切除断端に癌遺残の可能性があり, curability C とした (Fig. 6).

術後経過は順調で第26病日に血管造影を施行した。上腸間膜動脈本幹の切開縫合部の中枢側に嚢状の拡張を認め、その末梢側に動脈硬化性変化が残存していたが、血流は良好であった (Fig. 7)。

第52病日に軽快退院した。術後1年9か月の現在、上腸間膜動脈狭窄による上腹部痛、悪心、下痢などの腹部症状はなく、無再発生存中である。

考 察

膵切除患者の高齢化に伴い、腹部主要血管の動脈硬化性狭窄を併存した症例が増加している¹⁾⁻⁶⁾。腹腔動脈、上・下腸間膜動脈などの腹部主要血管に狭窄あるいは閉塞をきたすものは腹部アンギーナとよばれており、その原因は動脈硬化によるものが多い⁹⁾。定型的なものは食後の上腹部痛、体重減少、悪心、嘔吐や下痢、血便あるいは脂肪便などの消化管症状がみられるとされる。しかしながら、腹部血管には相互の間に重要な吻合があるため、その症状が現れることは少なく、一般に主要血管の2本に閉塞を認めた場合に症状が現れるとされる。三島⁹⁾、Hollierら¹⁰⁾は腹部アンギーナの集計を行い、2本以上の主幹動脈の閉塞を認めたものは、前者が63.6%、後者76.8%であり、上腸間膜動脈単独はそれぞれ22.7%、8.9%であったと述べている。本症例は上腸間膜動脈単独の高度の狭窄であり、腹腔動脈から膵頭部のアーケードを介して、上腸間膜動脈末梢の血流が維持されていたため、腹部アンギーナ症状は認め

られなかった。van Dongen¹¹⁾は無症状である腸間膜動脈領域の閉塞性病変の手術適応は 1) 2本あるいは3本の主幹動脈の閉塞, 2) 手術を必要とする腹部大動脈瘤の併存, 3) 切除を要する左結腸・直腸・胃十二指腸病変の併存, 4) 腎血管性高血圧の併存と述べている。本症例の場合3)に該当し、膵切除に際しては何らかの血行再建術が必要であった。一般に血行再建術の方法は血栓除去、血栓内膜摘除、切除再移植、バイパス移植がある。さらに、非観血的な方法として経皮経管的血管形成術 (percutaneous transluminal angioplasty; 以下、PTA と略記) を行った報告例もみられる¹²⁾⁻¹³⁾。動脈硬化性の粥状病変では、狭窄部は動脈起始部から1.5~2.0cmにとどまり、外科的にも修復しやすいという条件をそなえているため¹⁴⁾⁻¹⁵⁾。バイパス移植術が一般的であり、その開存率も良好である⁸⁾⁻¹⁶⁾。

腹腔動脈あるいは上腸間膜動脈の閉塞ないし狭窄を伴った膵頭部、十二指腸乳頭部領域腫瘍を切除した症例は散見される¹⁾⁻⁶⁾。粘液産生膵腫瘍・慢性膵炎などの悪性度の低いものに対しては膵アーケードを温存した膵頭部切除が施行されている⁴⁾⁻⁶⁾。血行再建術を施行した症例は5例あり、いずれも腹腔動脈の閉塞に対して施行されている。2例に脾動脈 上腸間膜動脈バイパス術¹⁾、2例に自家静脈によるバイパス術²⁾⁻³⁾、1例に総肝動脈切除・再移植術が行われていた⁴⁾。総肝動脈あるいは上腸間膜動脈に閉塞がある場合、通常は膵アーケードを介してその血流が維持される。しかしながら、膵頭十二指腸切除に際しては膵アーケードが切離され、一方が虚血となって臓器障害をきたす恐れがあるため、血流保持の工夫が必要となる。術中急性腹腔動脈閉塞をきたした唐澤ら⁴⁾の1例を除き、他の4例はいずれも膵頭部切除の前にバイパス術が施行されていた。本症例では胃十二指腸動脈の結紮切離を後回しにし、膵切除操作を先行させることにより膵頭部アーケードを介しての上腸間膜動脈領域の血流を温存した。その後、上腸間膜動脈周囲のリンパ節郭清の際に下膵十二指腸動脈の切離とともに胃十二指腸動脈を結紮切離し、引き続き上腸間膜動脈の血栓除去を行った。自家静脈によるバイパス術も考慮したが、血栓除去が最も簡便であり、さらにそれのみで十分な拍動が触知されたため、それ以上の操作は行わなかった。

なお、長期的開存に関しては未知数であるが、非観血的で手技が容易な PTA を手術前に行い、血流改善後切除を行う方法も今後は試みられるべきであると思われる。

文 献

- 1) Thompson NW, Eckhauser FE, Talpos G et al : Pancreaticoduodenectomy and celiac occlusive disease. *Ann Surg* 193 : 399 406, 1981
- 2) Miyata M, Takao T, Okuda A et al : Pancreatoduodenectomy for periamopullary cancer associated with celiac occlusion : A case report. *Surgery* 103 : 261 263, 1988
- 3) Manabe T, Setoyama H, Ohshio G et al : Venous bypass grafting for celiac occlusion in radical pancreaticoduodenectomy. *Pancreas* 6 : 368 371, 1991
- 4) 唐澤幸彦, 前田 肇, 前場隆志ほか : 上腸間膜動脈, 腹腔動脈起始部閉塞を伴った膵頭部疾患に対する膵頭切除術 2 症例の経験. *胆と膵* 17 : 919 923, 1996
- 5) 岡村一則, 早川弘輝, 草川雅之ほか : 粘液産生膵腫瘍に対する膵頭部血管アーケードならびに主膵管温存膵下頭枝領域切除の 2 例. *手術* 52 : 279 284, 1998
- 6) 十倉正朗, 川崎 繁, 土壁 浩ほか : 腹腔動脈根部閉塞を伴った膵鉤部粘液産生腫瘍の 1 手術症例. *消外* 21 : 1103 1106, 1998
- 7) 日本膵臓学会編 : 膵癌取扱い規約. 第 4 版. 金原出版, 東京, 1993
- 8) Reul GC Jr, Wukasch DC, Sundifort FM et al : Surgical treatment of abdominal angina : Review of 25 patients. *Surgery* 75 : 682 689, 1974
- 9) 三島好雄 : 腹部アンギーナ. *外科治療* 61 : 888 893, 1989
- 10) Hollier LH, Bernatz PE : Surgical management of chronic intestinal ischemia. A reappraisal. *Surgery* 90 : 940 946, 1981
- 11) van Dongen RJAM : Renal and intestinal artery occlusive disease. *World J Surg* 12 : 777, 1988
- 12) 川合正行, 大塚光二郎, 山本清人ほか : 血管カテーテル法にて軽快した腹部アンギーナの 1 例. *臨外* 45 : 1177 1181, 1990
- 13) Odurny A, Sniderman W, Colapinto F : Intestinal angina : Percutaneous transluminal angioplasty of the celiac and superior mesenteric arteries. *Radiology* 167 : 59 62, 1982
- 14) Fry WJ, Kraft RO : Visceral angina. *Surg Gynecol Obstet* 117 : 417 421, 1963
- 15) Derrick JR, Pollard HS, Morre RM : The pattern of arteriosclerotic narrowing of the superior mesenteric arteries. *Ann Surg* 149 : 684 689, 1959
- 16) 多田祐輔, 高木淳彦, 佐藤 紀 : 腸管支配血管の慢性閉塞性病変に対する血行再建術の問題点と改良術式について. *日外会誌* 87 : 1113 1116, 1986

A Case of Radical Resection for Pancreatic Carcinoma Associated with
Atherosclerotic Stenosis of Superior Mesenteric Artery

Yasuhiro Sumi, Yutaka Ozeki, Kenichiro Tateyama,
Takuya Yamada and Naomasa Yoshida
Department of Surgery, Tosei National Hospital

Radical pancreaticoduodenectomy was performed for a 69-year-old female with cancer of the pancreas head accompanied with atherosclerotic stenosis of the superior mesenteric artery (SMA). The patient was asymptomatic. On abdominal computed tomography, percutaneous cholangiography and endoscopic retrograde pancreatography, the common bile duct and main pancreatic duct of the body and tail were dilated. Preoperative angiography revealed that the SMA trunk had atherosclerotic stenosis and the blood flow of the SMA was supplied via the pancreatoduodenal arcades. Pylorus preserving pancreatoduodenectomy and thrombectomy of the SMA were performed. Pathologically, the pancreatic tumor was well differentiated adenocarcinoma. Adequate blood flow of the SMA was demonstrated angiographically on the 26th postoperative day. The postoperative course was uneventful and the patient was discharged on the 52nd postoperative day. The patient is cancer free and asymptomatic for atherosclerotic stenosis of the SMA at 1-year-9-months after the operation.

Key words : pancreas head cancer, atherosclerosis of superior mesenteric artery, pancreatoduodenectomy

【*Jpn J Gastroenterol Surg* 33 : 220 224, 2000】

Reprint requests : Yasuhiro Sumi Department of Surgery, Tosei National Hospital
762 1 Nagasawa, Shimizu-cho, Sunto-gun, Shizuoka, 411 0905 JAPAN