

症例報告

膵分節切除を施行した膵 solid pseudopapillary tumor (SPT) の1例

谷 直樹¹, 野口 明則¹, 中西 正芳², 川端 健二³
中島 慎吾¹, 生駒 大登¹, 清水 健¹, 伊藤 忠雄¹
山口 正秀¹, 岡野 晋治¹, 山根 哲郎¹

¹松下記念病院外科*

²京都府立医科大学消化器外科

³松下記念病院中央臨床検査部

Segmental Pancreatectomy for Solid Pseudopapillary Tumor of the Pancreas —Case Report—

Naoki Tani¹, Akinori Noguchi¹, Masayoshi Nakanishi², Kenji Kawabata³
Shingo Nakashima¹, Daito Ikoma¹, Takeshi Shimizu¹, Tadao Ito¹
Masahide Yamaguchi¹, Shinji Okano¹ and Tetsuro Yamane¹

¹Department of Surgery, Matsushita Memorial Hospital

²Department of Digestive Surgery, Kyoto Prefectural University of Medicine

³Department of Pathology, Matsushita Memorial Hospital

抄 録

Solid pseudopapillary tumor (SPT) は若年女性に好発する低悪性度のまれな腫瘍である。症例は24才女性。肉眼的血尿を自覚しその精査目的に行った腹部CTで膵体部に31 mmの境界明瞭な低濃度腫瘍を偶然発見された。腹部エコー, MRCP, FDG-PET を施行した結果 SPT の疑いと診断された。腫瘍は門脈近傍の膵体部に存在し体尾部切除を行うと残膵が小さくなり内外分泌機能の低下を引き起こす恐れがあったため、尾側膵を温存した膵分節切除を行い、空腸を用いた Roux-en-Y 法で再建した。術後経過は良好であり2年間の経過観察期間中に再発や転移を認めていない。膵分節切除は体部の低悪性度病変に対する膵機能温存に有用な術式であると考えられた。

キーワード: Solid pseudopapillary tumor, 膵分節切除, 膵空腸吻合。

Abstract

Solid-pseudopapillary tumor (SPT) of the pancreas is a rare lesion with low malignant potential, occurring predominantly in young woman. A 24-year-old woman who presented with macrohematuria

was examined by abdominal computerized tomogram, revealing a 31-mm pancreatic body mass. The pancreatic tumor was diagnosed as SPT after ultrasonic examination, MRCP, and FDG-PET. As the tumor was located in the pancreatic body near the portal vein, distal pancreatectomy would have sacrificed a large part of the normal pancreas, and therefore, segmental pancreatectomy was performed and reconstructed by jejunal Roux-en-Y to avoid any profound deficit of endocrine and exocrine functions. The patient's postoperative course was uneventful and there were no signs of recurrence or metastasis during observation period of clinical course for 2 years. Segmental pancreatectomy is a useful procedure for maintaining the postoperative pancreatic functions for low-grade malignancy in the pancreatic body.

Key Words: Solid pseudopapillary tumor, Segmental pancreatectomy, Pancreaticojejunostomy.

はじめに

膵の低悪性度病変や良悪性境界病変に対する手術の機会が増加し、機能温存の立場から様々な術式が工夫されている。今回われわれは膵体部に発生した膵 solid pseudopapillary tumor (SPT) に対して膵分節切除術を施行した。本術式に関する有用性および安全性について考察、検討したので報告する。

症 例

患者：24歳，女性

主訴：血尿

家族歴：母親が糖尿病

既往歴：特記すべきことなし

現病歴：2006年9月肉眼的血尿を自覚し、近医を受診した。Nutcracker症候群（左腎静脈が腹部大動脈と上腸間膜動脈に挟まれることで還流障害が起き、左腎内圧が上昇して血尿の原因となる状態）の疑いで腹部造影CTを施行したところ、偶然膵体部に31mmの腫瘍が発見された。精査の後、加療目的に入院となった。

入院時現症：身長152cm，体重47kg，血圧106/58mmHg，体温37.0°C，脈拍72/分，眼瞼結膜に貧血黄疸を認めず。腹部は平坦，軟で圧痛および腫瘍を認めなかった。

血液検査 (Table 1)：血液生化学検査，腫瘍マーカーはいずれも正常範囲内であった。

腹部造影CT (Fig. 1)：膵体部に径31mm大の緩徐に造影される比較的境界明瞭な腫瘍を認めた。腫瘍の内部に石灰化を認めなかった。背

Table 1. Blood examination and laboratory data on admission

WBC	68 × 10 ² /μl	T-Bil	0.7 mg/dl
RBC	453 × 10 ⁴ /μl	AST	12 IU/l
Hb	13.5 g/dl	ALT	9 IU/l
Ht	40.1 %	LDH	158 IU/l
Plt	32.0 × 10 ⁴ μl	ALP	180 IU/l
		GGT	15 IU/l
CEA	0.8 ng/ml	AMY	51 IU/l
CA19-9	14 U/ml	CRP	0.0 mg/dl



Fig. 1. Enhanced CT showed a low density mass in the pancreatic body. Calcification was not observed. The main pancreatic duct was not dilated.

側で脾静脈と接していたが狭小化を認めなかった。主膵管の拡張は認めなかった。なお左腎静脈は上腸間膜動脈と大動脈の間で軽度狭小化していたが、軽微な変化であるため経過観察することとなった。

US所見：膵体部に径約3cmの被膜を有する腫瘍像を認め、内部は高低エコーが混在し、一部でcysticな部分も認めた。

MRCP：膵体部に T2WI で比較的高信号の 30×25 mm 大の SOL を認めた。内部には囊胞形成と考えられる高信号領域を伴っていた。主膵管は全長にわたり拡張や不整は認めなかった。

FDG-PET：膵体部の径約 3 cm 大の腫瘤に一致して、FDG の異常集積 (SUV max 7.7) を認めた。

若年女性である点、CT 上変性がやや乏しい印象があるものの US および MRI 上内部に囊胞形成を疑われることなどから膵 SPT が最も考えられた。鑑別診断としては膵癌や悪性リンパ腫などがあげられたが、最終的には術中迅速病理診断で確定診断を得ることとし、開腹手術を施行した。

手術所見：パンツ型の皮膚切開で開腹した。肝転移、周辺リンパ節転移、腹膜播種の所見を認めなかった。腫瘍は門脈のやや左寄りの膵体部に存在した。腫瘍は膵実質におおわれており、触診上の境界はやや不明瞭であったが、術中エコーにて境界明瞭であった。膵下縁より上腸間膜静脈周囲を剥離し、次いで小網を切開して膵上縁で総肝動脈を剥離露出してテーピングした。さらに胃十二指腸動脈、固有肝動脈をテーピングした上で、膵上縁からも門脈を剥離し、膵後面のトンネリングを行った (Fig. 2)。門脈上で膵を尖刃で切離し、頭側の主膵管を縫合閉鎖した。尾側膵の上下縁に支持糸をかけて牽引し、脾静脈に流入する小血管を結紮しながら、膵後面を門脈および脾静脈から剥離した。腫瘍をこえるまで十分に剥離し、腫瘍の約 1 cm 尾側の膵体部を尖刃で切離し標本を摘出し迅速病理診断に提出した。結果は SPT、切離断端は陰性であった。尾側膵の主膵管は径約 1 mm と細かったが、5Fr 膵管チューブを約 1.5 cm 挿入することが可能であった。再建は空腸を用いた Roux-en-Y 法にて行い、膵実質と空腸漿膜筋層を 3-0 サージロンで、膵管と空腸全層を 5-0 バイクリルで結節縫合した (Fig. 3)。

摘出標本 (Fig. 4)：30×30×17 mm の線維性被膜に被われた充実性の soft tumor であった。断面によっては囊胞形成が認められた。主膵管

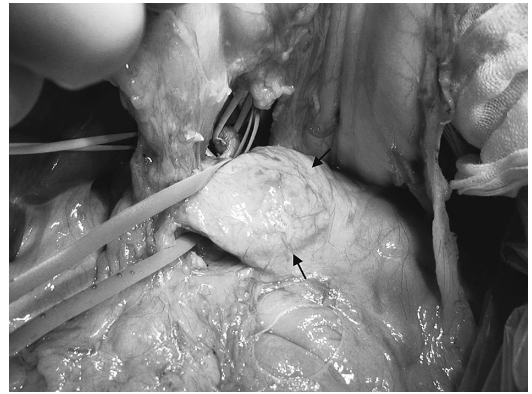


Fig. 2. Operative findings: The tumor was covered with normal pancreatic tissue, so the margin was not well recognized (arrows).

は保たれていた。

病理組織学的所見 (Fig. 5)：小型、類円形の核を有する好酸性の細胞質よりなる腫瘍で、一部で線維性被膜外浸潤が認められた。核分裂像は目立たなかった。毛細血管の豊富な腫瘍で細長い細胞質が毛細血管に附着しロゼット状に配列していた。免疫組織化学では CD10, keratin, vimentin が陽性、 α -antichymotrypsin も陽性、chromogranin は一部で陽性であった。以上より膵 SPT と診断した。

術後経過：術後経過良好で術後 35 病日に退院した。現在術後 2 年経過しているが再発の兆候を認めていない。

考 察

SPT は膵癌取り扱い規約で分化方向の不明な上皮性腫瘍に分類される若年女性に好発する比較的古来な腫瘍である¹⁾。以前は囊胞性膵腫瘍 (solid and cystic tumor; SCT) として分類されていたが、異型の乏しい未熟細胞が偽乳頭状に増殖する特徴から、SPT の名称が採用された。その臨床像は無症候性もしくは有痛性の腹部腫瘤でほとんどが良性的経過をたどるが、稀に肝転移やリンパ節転移、腹膜播種などを生じる²⁾。肉眼的には結合織性被膜におおわれ、内部に変性、二次的囊胞形成を伴い、HE 染色では淡明あるいは好酸性の胞体と類円形の核を有し、血

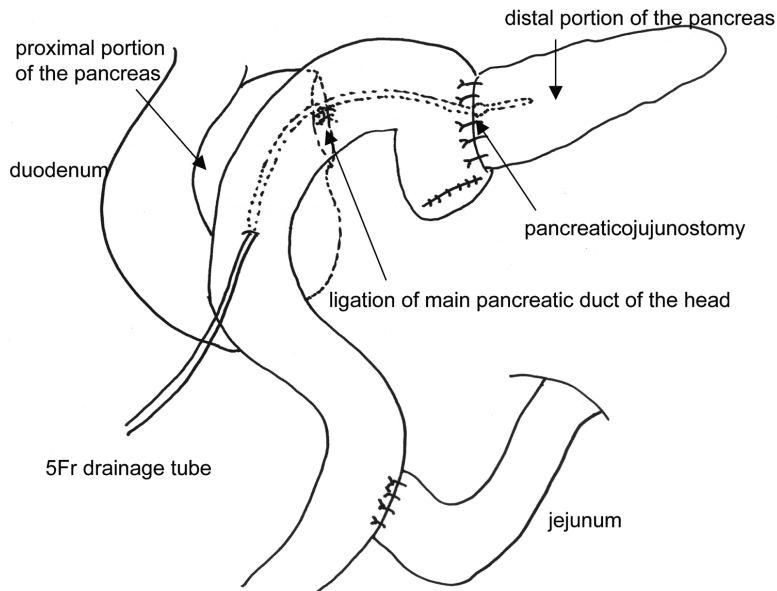


Fig. 3. Segmental pancreatectomy was performed by jejunal Roux-en-Y anastomosis.



Fig. 4. The resected specimen showed an encapsulated tumor of 30×30×17 mm in size.

管軸周囲に絡みつくように偽乳頭状の配列を示す。核出術が行われることもあるが、約10～15%で被膜浸潤、実質浸潤を伴うため注意が必要である³⁾。

本症例ではFDGの異常集積を認めたが、同様の結果がすでにいくつか報告されている⁴⁾⁵⁾。本疾患は悪性のポテンシャルを有しているというものの、病理検査上良性と判断される症例や炎症細胞浸潤を認めない症例においても集積を示すことがあり、この点については今後の解明

が望まれる。

本疾患のような低悪性度病変ないし良悪性境界病変に対する切除術としてはできる限り侵襲を小さくし正常膵実質ができるだけ多く温存されることが望ましい。しかし本症例のように病変が頭部寄りの膵体部に存在する場合、一般には膵消化管吻合における術後の縫合不全や膵液瘻といった合併症を恐れて、膵体尾部切除術が選択される傾向にある。それでは残存膵が小さくなり術後膵内外分泌機能の低下をきたす可能性が高くなる⁶⁾。Table 2に吉岡らによる本邦302例の集計から得られた膵SPTの発生部位および手術術式を示す³⁾。膵SPTに対する膵分節切除の報告は少なく、本邦では本症例以外に1例の報告を認めるのみである⁶⁾。

膵分節切除は1959年にLettonとWilsonにより、膵外傷に対する術式として報告され⁷⁾、最近においては膵損傷をはじめとし低悪性度病変や膵嚢胞性腫瘍などの良悪性境界病変に対する術式として応用されている⁸⁾。利点としては正常膵の過剰な切除が避けられ、術後の膵内外分泌機能の欠落を最小限に抑え、糖尿病などの発症を減少させることである。膵体尾部切除後の

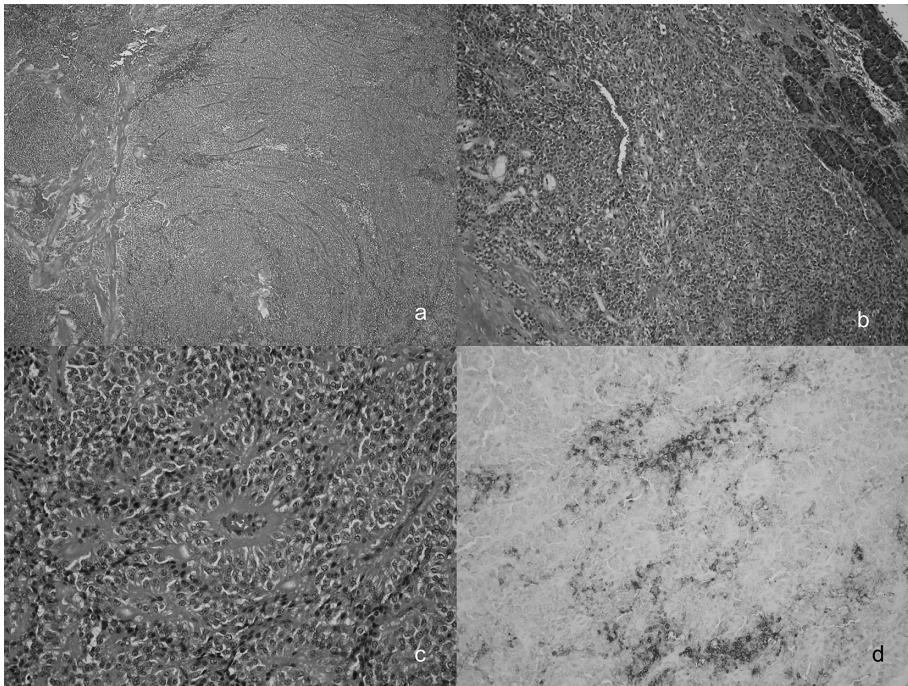


Fig. 5. a: Histological examination showed enriched capillary lesion and rosette formation around the vessels (HE.×40). b: A part of the tumor was beyond the capsule and infiltrate to the pancreatic tissue (HE.×100). c: The tumor consisted of eosinophilic cytoplasm with small round nuclei. Mitosis was not remarkable (HE.×200). d: Tumor cells were positive for α -antichymotripsin.

Table 2. 本邦報告 302 例の発生部位および手術術式

発生部位	頭部	107 (35.4%)
	頭体部	4 (1.4%)
	体部	64 (21.2%)
	体尾部	42 (13.9%)
	尾部	85 (28.1%)
手術術式	膵頭十二指腸切除	64 (21.2%)
	体尾部切除	150 (49.8%)
	腫瘍摘出	79 (26.2%)
	膵全摘	4 (1.3%)
	その他	5 (1.7%)

膵内分泌機能の低下は膵切除量に応じて発生リスクが高まる。イヌを用いた実験的検討では糖尿病発現からみた膵切除率の限界は正常膵の場合で74%、慢性膵炎などの線維化膵で63%とされている⁹⁾。本症例を門脈上で切離する体尾部切除を行うと仮定し術前CTを用いてボリュームメトリーで解析したところ (GE社製AW

VolumeShare2 version4.4), 膵全体の体積は約109.2 cm³, 体尾部の体積が約83.4 cm³で膵切除率は約76.4%であった (Fig. 6)。

一方で膵分節切除には合併症が多く、特に膵液瘻や膵周囲膿瘍をはじめとする重篤な合併症が高率に発生するという問題が指摘されている¹⁰⁾。本術式の適応症例は正常膵であることが多く膵管径も細いため、膵腸吻合部や膵切離断端からの膵液漏出の危険性は高いことが予想される。しかも膵空腸吻合部の位置が通常の膵頭十二指腸切除時よりも左側にシフトするため、縫合不全発生時にドレナージ不良となりやすい可能性がある。門脈左縁で膵を切離する通常の膵頭十二指腸切除時には膵空腸吻合部が正中創の直下付近にくることが多いため、仮に縫合不全を生じても正中創より良好にドレナージされることもあるが、本術式では正中創が膵空腸吻

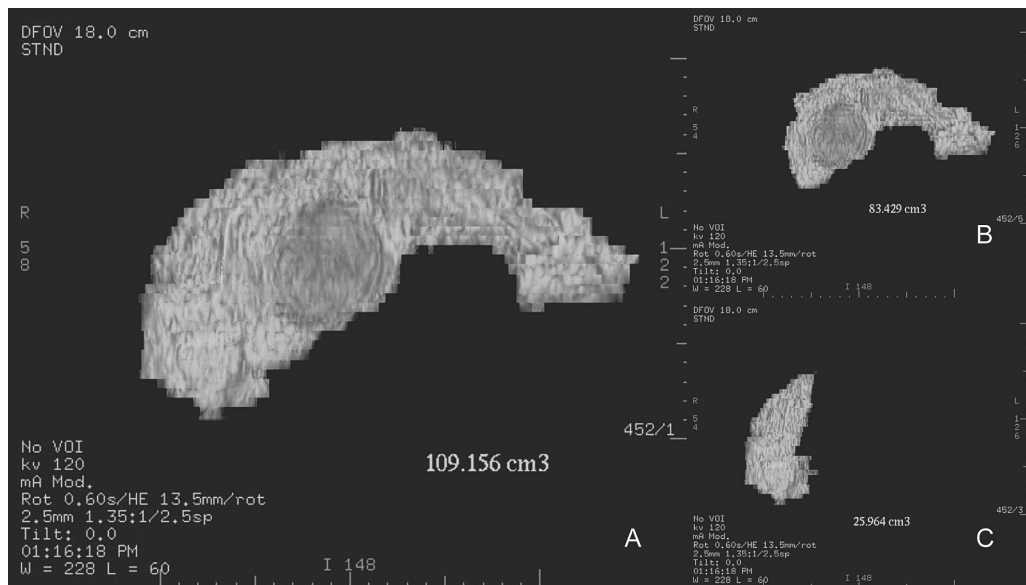


Fig. 6. 3D-CT volumetry of the pancreas using multidetector row CT: a: the whole pancreas (109.156 cm³) b: the body and tail of the pancreas (83.429 cm³) c: the head of the pancreas (25.964 cm³)

合部より遠いうえに、体尾部および脾が残っているために、左横隔膜下からのドレナージも不良となる危険性がある。

膵管内乳頭粘液性腫瘍 (intraductal papillary mucinous neoplasm, 以下 IPMN) に対する膵分節切除において膵胃吻合で再建している報告がある¹¹⁾¹²⁾。一定した見解は得られていないものの、一般に膵胃吻合の方が安全で縫合不全の発生頻度は少なく、短期予後に関しては良好と考えられている¹³⁾。しかし長期的に膵管の開存に問題がないのか、残存膵の萎縮をきたさないかなどの疑問が残る。膵胃吻合の場合、術後吻合部に直接食事が通るため、常に食物残渣にさらされる上、胃炎や胃潰瘍を生じたときに再生上皮に被われ吻合部に狭窄を生じる可能性がある。実際膵胃吻合部が狭窄して内視鏡的治療を要した例や、再吻合を行った症例が報告されている¹⁴⁾¹⁵⁾。IPMN は比較的高年齢者が対象になるのに対し、SPT は若年者に多いことからより注意が必要である。

膵空腸吻合に関してもいわゆる陥入法 (invagination or dunking method) と、本症例のように膵管空腸粘膜縫合法 (duct-to-mucosa anastomosis) とがあるが、後者の方がより縫合不全が少なく、しかも吻合部の開存が良好になると考えられている¹⁶⁻¹⁸⁾。今回の症例の尾側膵管は極めて細いものであったが空腸壁全層との間を後壁5針、前壁3針縫合した。現在術後2年間が経過しているが、幸い耐糖能異常や膵炎の発症を認めていない。また術後6か月目および1年6ヶ月目に施行したCTおよびMRIにおいても残膵の膵管拡張や萎縮などの所見を認めていない。

ま と め

膵体部に存在する膵 SPT に対する膵分節切除は術後膵機能温存と根治性の両面において有用な術式であると考えられる。しかしその一方で合併症に対するリスクを十分把握した上で治療計画を立てることが重要である。

文 献

- 1) 日本膵臓学会編. 膵癌取り扱い規約. 第 5 版. 東京: 金原出版, 2002.
- 2) 沖野秀宣, 廣吉元正, 北浦良樹, 鬼塚幸治, 庄野正規, 品川裕治, 島田和生, 吉富聰一, 渡辺次郎, 武田成彰. 術後肝転移を来し切除しえた膵 solid-pseudo-papillary tumor の 1 例. 日消外会誌 2006; 39: 340-346.
- 3) 吉岡正智, 江上 格, 前田昭太郎, 片山博徳, 松田健, 内田英二, 秋丸琥甫, 田尻 孝, 田中宣威, 恩田昌彦. 膵 Solid-Pseudopapillary Tumor の臨床病理学的特徴と外科的治療. 胆と膵 2001; 22: 45-52.
- 4) 奥山智緒, 牛島 陽, 西村恒彦. 膵癌・膵炎の PET. 臨画像 2007; 23: 535-543.
- 5) 岩永真一, 徳永 晃, 瀧野泰秀, 城崎 洋, 山本純也, 豊島 宏, 濱田義浩, 中山吉福, 笠普一朗, 池田靖洋. FDG-PET で高集積を示した膵 solid pseudo-papillary tumor の 1 例. 臨と研 2007; 84: 700-702.
- 6) 西島弘二, 太田哲生, 二宮 致, 北川裕久, 伏田幸夫, 西村元一, 藤村 隆, 萱原正都, 清水康一, 三輪晃一. 膵分節切除術を行った膵 solid cystic tumor の 1 例. 日外科系連会誌 2000; 25: 792-797.
- 7) Letton AH, Wilson JP. Traumatic severance of pancreas treated by Roux-Y anastomosis. Surg Gynecol Obstet 1959; 109: 473-478.
- 8) 清水 健, 稲葉征四郎, 小山拡史, 萩野敦弘, 中田雅支, 上田泰章. 主膵管断裂を伴う III a 型膵損傷に対し膵温存手術を施行した 1 例. 日臨外会誌 2001; 62: 1741-1744.
- 9) 水本龍二, 喜多豊志. 膵切除後糖尿病. 外科治療 1986; 55: 843-850.
- 10) 志摩泰生, 黒瀬洋平, 小笠原卓, 齊坂雄一, 古北由仁, 西村公男, 田中公章, 渋谷祐一, 中村敏夫, 堀見忠司, 西岡 豊, 尾崎和秀, 福井康雄, 濱田 円, 岡林孝弘, 谷木利勝, 岩田 純, 沼田 敏, 森田莊二郎. 限局性主膵管狭窄に対し膵中央切除術を施行した 2 例. 胆と膵 2007; 28: 471-475.
- 11) 村上義昭, 横山 隆, 金廣哲也, 上村健一郎, 佐々木秀, 森藤雅彦, 末田泰二郎. 膵胃吻合再建を伴う膵横断切除術. 手術 2002; 56: 1029-1035.
- 12) 永井秀雄, 吉澤浩次, 栗原克己, 俵藤正信, 大木準, 近藤泰雄, 安田寿彦. 膵横断切除術. 手術 2000; 54: 35-41.
- 13) 真辺忠夫, 田中守嗣, 竹山廣光. 膵胃吻合—膵液完全外瘻法. 外科 1999; 61: 17-20.
- 14) 平井俊一, 江原和男, 北村泰博, 井貝 仁. 膵頭十二指腸切除後, 膵胃吻合部狭窄の切除・再吻合を施行した 1 例. 日臨外会誌 2003; 64: 2284-2288.
- 15) 村上晴彦, 菊山正隆, 笹田雄三, 小出茂樹, 岩本諭, 春木麻衣子. 膵胃吻合部狭窄に内視鏡的治療が有効であった 1 例. Gastroenterol Endosc 2005; 47: 1431-1435.
- 16) 山上裕機. 幽門輪温存膵頭十二指腸切除術—膵管空腸粘膜吻合術と結腸前再建法—. 胆と膵 2007; 28: 443-447.
- 17) Tani M, Onishi H, Kinoshita H, Kawai M, Ueno M, Hama T, Uchiyama K, Yamaue H. The evaluation of duct-to-mucosal pancreaticojejunostomy in pancreaticoduodenectomy. World J Surg 2005; 29: 76-79.
- 18) Tani M, Kawai M, Terasawa H, Ueno M, Hama T, Hirono S, Ina S, Uchiyama K, Yamaue H. Complications with reconstruction procedures in pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy. World J Surg 2005; 29: 881-884.