

症例報告

食道癌術後に発症した十二指腸癌に対し胃管温存膵頭十二指腸切除術を施行した1例

国立病院機構別府医療センター外科, 大分大学医学部消化器外科*

矢田 一宏 松本 敏文 草野 徹 増田 崇
武内 秀也 林 洋 池田 陽一 北野 正剛*

症例は77歳の男性で、17年前に食道癌にて食道亜全摘術・胸骨後胃管再建術を施行した。腹部CTにて認められた無症候性総胆管結石の精査中に十二指腸下行脚に隆起性病変を認め高分化腺癌の診断を得た。腫瘍は膵頭部主膵管内へ連続し、十二指腸癌浸潤もしくは膵管乳頭腺癌の十二指腸浸潤を考えた。手術は胃管血行を考慮し胃管温存膵頭十二指腸切除術を施行した。動脈系は胃十二指腸動脈—右胃大網動脈を、静脈系は右胃大網静脈—胃結腸静脈幹までをそれぞれ温存した。術後の胃管に虚血・うっ血はみられなかった。病理組織学的検査所見は原発性十二指腸癌であった。術後肺炎を発症したものの治癒、退院し術後1年6か月再発なく健在である。食道癌術後に発症した原発性十二指腸癌に対して胃管温存し根治手術をしえた報告はない。食道癌術後膵頭部領域病変に対し手術を要する場合、胃管血行の流入路・流出路を確実に温存することが重要である。

はじめに

食道癌や胃上部癌手術の際、再建に胃管を用いるのが一般的である¹⁾²⁾が、術後の胃管血行は手術時に胃上部の血行がすべて結紮処理されるため右胃動脈・右胃大網動脈に依存している。これに対し膵頭十二指腸切除術(pancreatoduodenectomy; 以下, PD)では胃十二指腸動脈を処理するために、胃管作製症例の場合は術後に胃管血行不全となる可能性がある。今回、食道癌に対し食道切除・胃管再建術が行われた症例の経過観察中に発症した原発性十二指腸癌に対し安全にPDを施行しえた症例を経験したので報告する。

症 例

患者: 77歳, 男性

主訴: 特記すべき事項なし。

既往歴: 17年前に胸部食道癌(Stage III)に対し食道亜全摘術および胸骨後胃管再建術(頸部吻合), 4年前にS状結腸癌(Stage I)に対して腹腔

鏡補助下S状結腸切除術, 1年前に直腸癌(Stage IIIa)に対して低位前方切除術を施行された。

家族歴: 特記すべき事項なし。

現病歴: 2007年7月術後経過観察の腹部CTにて無症候性の総胆管結石を認めた。内視鏡的逆行性膵胆道造影下に乳頭切開・切石を行う際、副乳頭付近に不整な隆起性病変を認め、生検にて高分化腺癌の診断を得た。内視鏡下超音波検査(endoscopic ultrasonography; 以下, EUS)にて主膵管の拡張, および主膵管内腔に結節性隆起がみられ、同部の針生検でも同様に高分化腺癌がみられた。

入院時現症: 身長161.4cm, 体重52.5kg, 眼瞼結膜に貧血なし, 眼球結膜に黄疸なし。腹部は平坦, 軟。左頸部・右側胸部, 上腹部・下腹部正中, 左下腹部にそれぞれ手術創を認める。

入院時検査所見: 血液生化学検査では乳酸脱水素酵素の軽度上昇(249IU/l)を認めた。黄疸・膵酵素異常や腫瘍マーカー(CEA, CA19-9, Span-1, DUPAN-2)の上昇は認めなかった。

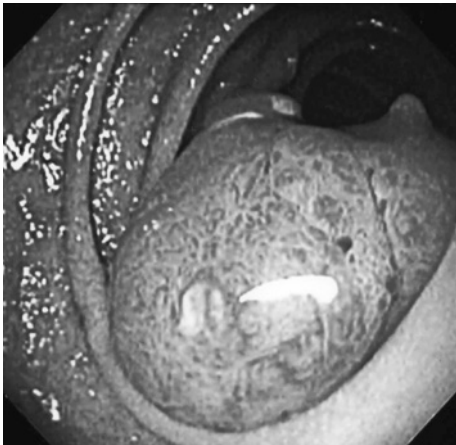
腹部CT: 十二指腸下行脚に管腔に突出する腫

<2009年9月16日受理>別刷請求先: 矢田 一宏
〒879-5593 由布市挾間町医大ヶ丘1-1 大分大学
医学部消化器外科

Fig. 1 Abdominal CT showed an elevated lesion in the descending limb of the duodenum (arrowhead) and gallstone in the common bile duct (arrow).



Fig. 2 Gastrointestinal endoscopy showed a lobulated lesion in the descending limb of the duodenum.



瘤を認め、総胆管下部に結石を認めた (Fig. 1).

上部消化管内視鏡検査：十二指腸下行脚に分葉状の隆起性病変を認めた (Fig. 2).

EUS：主膵管の拡張および内腔に不整な房状の結節性隆起がみられた (Fig. 3).

腹部血管造影検査：右胃動脈 (right gastric artery；以下、RGA) および胃十二指腸動脈 (gastroduodenal artery；以下、GDA) から分岐する右胃大網動脈 (right gastroepiploic artery；以下、RGEA) が胃管に沿って主要栄養動脈として認められた (Fig. 4). 腫瘍濃染像や血管の狭窄像はみ

Fig. 3 Endoscopic ultrasonography showed the mural nodule in the dilated main pancreatic duct (MPD).

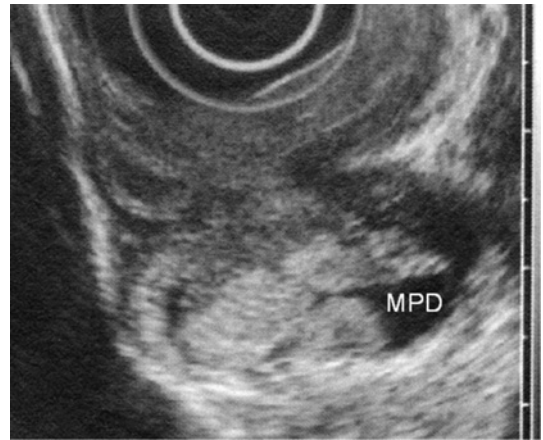
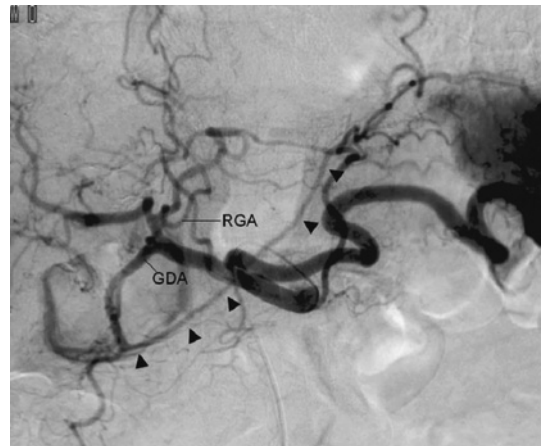


Fig. 4 Abdominal angiography showed the gastric tube for reconstruction after esophagectomy was fed by blood supply from right gastric artery and right gastroepiploic artery (arrowhead).

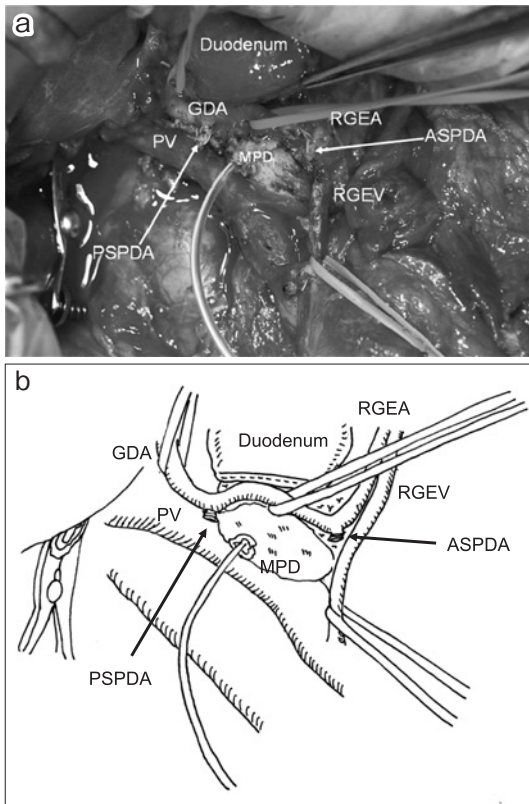


られなかった。

以上の所見から、病変の位置より副乳頭原発の十二指腸癌もしくは膵管乳頭腺癌の十二指腸浸潤を考えた。PDを予定し胃管血行温存のために右胃大網動脈温存の方針で2007年10月手術に臨んだ。

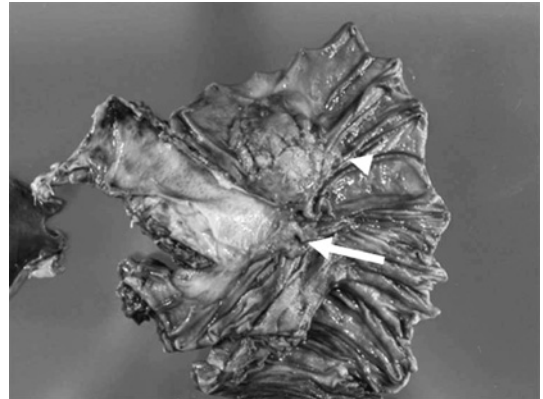
手術所見：胸骨後再建された胃管により肝十二指腸間膜は正中に引き寄せられるように集束して

Fig. 5 Intraoperative photograph after removal of the specimen with preservation of the right gastroepiploic artery and vein (a) and schematic illustration (b). GDA, gastroduodenal artery; PV, portal vein; MPD, main pancreatic duct; RGEA, right gastroepiploic artery; RGEV, right gastroepiploic vein; ASPDA, anterior suprapancreatoduodenal artery; PSPDA, posterior suprapancreatoduodenal artery.



おり癒着に加え視野は不良であった。RGEAを中樞に追い、前上臍十二指腸動脈、後上臍十二指腸動脈を根部露出、結紮切離していきGDA根部まで露出温存した。右胃大網静脈(right gastroepiploic vein; 以下, RGEV)は胃結腸静脈幹を經由し上腸間膜静脈に流入する部までを剥離露出し、流出路として温存した(Fig. 5)。RGA, 右胃静脈(right gastric vein; 以下, RGV)は肝十二指腸間膜との癒着が強く剥離難渋したため結紮切離した。臍は上腸間膜静脈直上にて切離し、再建はChild変法にて施行、臍空腸吻合は粘膜縫合を行った。手術終了時胃管の色調は良好であり、うっ

Fig. 6 Macroscopic view of the resected specimen showed a tumor in size of 40×35mm close to papilla of Vater (arrow) and accessory pancreatic duct (arrowhead). Tumor invaded the main pancreatic duct.



血もみられなかった。

切除標本肉眼検査所見：主乳頭、副乳頭それぞれと離れた十二指腸粘膜面に分葉状の隆起性腫瘍を認めた。径40×35mm。腫瘍深部は拡張した主膵管と連続していた(Fig. 6)。

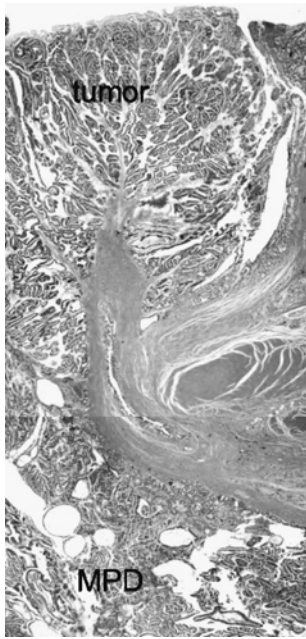
病理組織学的所見：十二指腸粘膜に膨張性に隆起し、密な癒合腺管を構成する高分化腺癌であり、臍実質へ直接浸潤がみられた。腫瘍は一部主膵管内腔へ穿破していた(Fig. 7)。リンパ節転移は認めなかった。

術後2週目に誤嚥性肺炎を発症したものの抗生剤加療にて治癒した。胃癌ではSI, N0, Stage IIIAに相当する病変であり、32日目に経口補助化学療法(TS-1)を開始した。その後経過良好にて術後39日目に退院となった。術後1年6か月を経過しているが、現在も再発なく外来経過観察中である。

考 察

食道癌に対し異時性に重複癌が合併する頻度は、阿保ら³⁾によれば2.1%と報告されており、このうち食道癌先行が25%を占めるとされている。合併する他臓器癌としては胃癌が多く、臍頭十二指腸領域癌との重複癌は少ない⁴⁾。近年、臍頭部領域病変に対する標準術式である臍頭十二指腸切除術は比較的に行えるようになってきてはいるものの、本例は当該2疾患の加療間にS状結腸

Fig. 7 Microscopic findings showed the duodenal cancer invaded the lumen of the main pancreatic duct (MPD) (×20).



癌・直腸癌の根治手術も行われたまれな異時性の4重複癌例であり、今回加療1年6か月経過後もいずれの再発もなく健在であることは特筆すべきことである。

食道癌・上部胃癌時に胃管作製後、異時性に発生した腓頭領域病変に対してPDもしくは腓頭切除を施行した症例は医学中央雑誌で1983年から2009年4月まで「食道癌」,「腓頭十二指腸切除術」を、またPubMedにて2009年4月まで「esophagectomy」,「gastric tube」,「pancreatoduodenectomy」をそれぞれキーワードに検索したかぎりこれまで12例^{5)~16)}と少ない(Table 1)。このうち本例のように、異時性に発生した原発性十二指腸癌に対して、PDを施行しえた症例の報告はなかった。十二指腸病変は内視鏡像にて一見副乳頭原発にみえたが、切除標本所見では主乳頭・副乳頭とも離れており、十二指腸が原発臓器と判断できた。さらに病理組織学的所見では高分化腺癌が腓浸潤しており、深部では主膵管内に穿破していた。

Table 1 Reported cases of pancreatoduodenectomy or pancreatic resection after operation reconstructed by gastric tube

No	Author	Year	Age/Sex	Diagnosis	RGEA	RGEV	Interval (month)	Previous operation
1	Maeda ⁵⁾	1994	63/M	Pancreatic head cancer	Preserved	Preserved	72	Esophagectomy
2	Watanabe ⁶⁾	1995	65/M	Metastasis of esophageal cancer	Preserved	Preserved	18	Esophagectomy
3	Hamaji ⁷⁾	1999	67/M	Carcinoma of remnant gastric tube	Not preserved	Not preserved	246	Esophagectomy
4	Kaneko ⁸⁾	2000	71/M	IPMC	Preserved	Not preserved	105	Esophagectomy
5	Toyoda ⁹⁾	2001	75/F	Carcinoma of ampulla of Vater	Preserved	Not described	136	Esophagectomy
6	Kurosaki ¹⁰⁾	2003	58/M	CBD cancer	Preserved	Preserved	Not described	Esophagectomy
7	Uehara ¹¹⁾	2004	57/M	IPMN	Preserved	Preserved	24	Esophagectomy
8	Tanaka ¹²⁾	2005	69/M	Carcinoma of ampulla of Vater	Preserved	Preserved	14	Esophagectomy
9	Ikeda ¹³⁾¹⁴⁾	2006	61/M	Inflammatory polyp of CBD	Preserved	Preserved	127	Proximal gastrectomy
10	(two cases)		63/M	IPMC	Preserved	Preserved	125	Esophagectomy
11	Hatori ¹⁵⁾	2009	70/M	Pancreatic head cancer	Preserved	Preserved	96	Esophagectomy
12	Tobita ¹⁶⁾	2009	81/M	IPMN	Preserved	Preserved	70	Esophagectomy
13	Our case		77/M	Duodenal cancer	Preserved	Preserved	204	Esophagectomy

RGEA : right gastroepiploic artery RGEV : right gastroepiploic vein IPMC : intraductal papillary mucinous carcinoma
 CBD : common bile duct IPMN : intraductal papillary mucinous neoplasm

本例はそれまでの食道癌・S状結腸癌・直腸癌にいずれも根治手術を行いえた症例であり、当初腓原発も考慮された腓頭領域病変に対して根治手術を行う際にPDが必要であったが、胃管再建症例であるために残存胃管の血行が問題となった。郭清目的にはGDAを根部結紮処理すべきであるが、術前検査にて明らかな腫大リンパ節や周囲浸潤所見がみられなかったこと、食道癌術後の残存胃管血行の大部分を占めると考えられるRGEAを温存すべきと考えられたことなどから、GDAを根部まで露出のうえ、温存の方針とした。術中所見では術前画像診断のとおり、腫大リンパ節や周囲浸潤所見はなく、同動脈の剥離露出・温存が可能であった。

胃管の血行は流入路となる動脈だけでなく、うっ血を来す可能性があるために流出路となる静脈を温存するか否かも問題となる。Table 1に示す本例を含めた13例の報告のうち、10例(77%)でRGEVは温存されていた。濱路ら⁷⁾によると、食道癌術後の腓浸潤を伴う胃管癌に対してPDを施行した際、胃管切離線でRGEAとRGEVをともに切離しても残胃管の血行は問題なかったとしている。考えうる胃管の静脈環流としてはRGV系とRGEV系があるが、RGVは通常腓上縁の門脈右前壁に流入しPDの際多くは切離され流出路として期待できず、また胃管周囲には側副血行路が発達している可能性もあるが術中に判断するのは難しい。確かに静脈系の温存は血管壁の脆弱さからより丁寧な手術操作が必要であり、また温存血管により胃幽門輪の可動性が少なくGDAとRGEVの間で腓空腸吻合を行うという煩雑さがあるものの¹⁰⁾、確実な流出路確保のためには静脈系、特にRGEVの温存は必要と考えられる。

仮に術中所見で、①胃管の虚血・うっ血など血行に問題がある場合、②血行温存目的であっても術中にRGEAもしくはRGEVを損傷した場合、③GDA近傍までの癌浸潤や癒着によりGDAを根部処理せざるをえない場合には、小林ら¹⁷⁾が食道癌術後12か月の胃管癌に対して行ったように、RGEAと空腸動脈、RGEVと空腸静脈をそれぞれ吻合する必要性も出てくる。術前の段階で血管外

科などと連携して想定されうる所見に対しての準備が必要と考えられる。

食道癌術後症例に対し、胃管血行を温存し安全にPDを施行しえた1例を経験した。今後、画像診断の進歩による癌の早期発見や高齢化により、異時性重複癌に対しPDを必要とする症例もさらに増えることが予想される。胃管再建症例に腓頭領域癌が発症した場合は、本例のように根治性・機能性の両面を考慮した術式選択が必要となると思われる。

本論文の要旨は、第20回日本肝胆膵外科学会・学術集会(2008年5月、山形市)において報告した。

文 献

- 1) 安藤暢敏, 佐藤道夫, 戸張 正: 食道の手術 食道亜全摘胃管再建術. 臨外 61: 15—22, 2006
- 2) 安達洋祐, 野中健一, 山口和也ほか: 手術アトラス 胃管再建による噴門側胃切除. 消外 26: 1836—1843, 2003
- 3) 阿保七三郎, 三浦秀男, 工藤 保ほか: 日本における食道と他臓器重複癌について. 日消外会誌 13: 377—381, 1980
- 4) 山代 寛, 前田迪郎, 柴田俊輔ほか: 食道癌症例における重複癌の検討. 外科 53: 853—857, 1991
- 5) 前田迪郎, 水澤清昭, 山代 寛ほか: 食道癌切除・胃管再建例に対する胃管温存腓頭十二指腸切除術. 手術 48: 189—193, 1994
- 6) 渡辺 修, 土屋嘉昭, 筒井光廣ほか: 食道癌術後転移性腓頭部癌に対して胃管温存腓頭十二指腸切除術を施行した1例. 臨外 50: 355—359, 1995
- 7) 濱路政靖, 久原章雄, 宮崎 知ほか: 食道癌術後20年後の胃管癌に対し腓頭十二指腸切除術を施行した1例. 手術 53: 243—245, 1999
- 8) 金子隆幸, 杉原重哲, 小林広典ほか: 食道癌, 肺癌術後9年目に発症した腓管内乳頭腺癌の1切除例. 日消外会誌 33: 735—739, 2000
- 9) 豊田秀一, 千々岩一男, 中野賢二ほか: 食道癌術後の十二指腸乳頭部癌に対する胃十二指腸動脈温存・幽門輪温存腓頭十二指腸切除術の1例. 手術 55: 155—158, 2001
- 10) 黒崎 功, 畠山勝義: 胸部食道癌と中下部胆管癌の異時性重複癌に対する胃管温存腓頭十二指腸切除. 手術 57: 973—976, 2003
- 11) Uehara H, Kondo S, Hirano S et al: Gastric tube-preserving pancreatoduodenectomy after esophagectomy and reconstruction using the gastric tube: report of a case. Surg Today 34: 623—625, 2004
- 12) 田中公貴, 安保義恭, 平野 聡ほか: 胃管再建による食道癌術後に幽門輪温存腓頭十二指腸切除

- 術を施行した乳頭部癌の1例. 胆道 19 : 98—101, 2005
- 13) Ikeda M, Hasegawa K, Akamatsu N et al : Pancreaticoduodenectomy after esophageal and gastric surgery preserving right gastroepiploic vessels. Arch Surg 141 : 205—208, 2006
- 14) 池田真美, 長谷川潔, 幕内雅敏 : 食道・胃手術後患者に対するPD時の工夫. 外科 69 : 941—945, 2007
- 15) 羽鳥 隆, 藤田 泉, 矢川陽介ほか : 食道癌術後における膵頭十二指腸切除. 胆と膵 30 : 33—38, 2009
- 16) 飛田浩輔, 今泉俊秀, 石井正紀ほか : 食道癌切除・胃管再建後の十二指腸温存膵頭切除の経験. 胆と膵 30 : 47—52, 2009
- 17) 小林 慎, 高谷俊一, 加固紀夫ほか : 空腸動静脈による血行再建術を用いた再建胃管早期癌手術の1例. 手術 51 : 2047—2051, 1997

A Case of Duodenal Cancer treated Successfully by Gastric Tube-preserving Pancreatoduodenectomy after Esophagectomy

Kazuhiro Yada, Toshifumi Matsumoto, Toru Kusano, Takashi Masuda,
Hideya Takeuchi, Hiroshi Hayashi, Yoichi Ikeda and Seigo Kitano*

Department of Surgery, National Hospital Organization Beppu Medical Center
Department of Gastroenterological Surgery, Oita University Faculty of Medicine*

We present a case of duodenal cancer treated by gastric tube-preserving pancreatoduodenectomy after esophagectomy and by gastric tube reconstruction. A 77-year-old man undergoing endoscopic retrograde cholangiography for choledocholithiasis was found to have a duodenal tumor diagnosed by biopsy as well-differentiated adenocarcinoma, necessitating esophagectomy and gastric tube reconstruction for esophageal cancer 17 years earlier. To preserve the gastric tube, we conducted gastric tube-preserving pancreatoduodenectomy, skeletonizing and preserving the gastroduodenal artery and right gastroepiploic vein. The pathological diagnosis was duodenal cancer with pancreatic invasion. The postoperative course was uneventful and the man remains well with no apparent sign of recurrence 18 months after surgery. Arterial and venous gastric tube circulation should therefore be carefully preserved, on gastric tube-preserving pancreatoduodenectomy after esophagectomy.

Key words : duodenal cancer, pancreatoduodenectomy, esophagectomy

[Jpn J Gastroenterol Surg 43 : 385—390, 2010]

Reprint requests : Kazuhiro Yada Department of Gastroenterological Surgery, Oita University Faculty of Medicine

1-1 Idaigaoka, Hasama-machi, Yufu, 879-5593 JAPAN

Accepted : September 16, 2009