

症例報告

十二指腸乳頭部早期癌に対する膵温存十二指腸 下行脚分節切除術 2 例の経験

東海大学消化器外科, 池上総合病院外科*

石井 正紀 今泉 俊秀 柏木 宏之 堂脇 昌一
杉尾 芳紀 飛田 浩輔 大谷 泰雄 生越 喬二
幕内 博康 町村 貴郎*

近年, 十二指腸乳頭部早期癌や良性疾患に対して, 根治的かつ縮小手術として, 膵温存の十二指腸下行脚分節切除, 部分切除の報告が散見される. 紹介した本術式は膵温存が可能で膵管, 胆管共通管を十二指腸壁外, 膵外で切離して十二指腸乳頭部を完全摘出でき, 十二指腸腔内の水平方向へ進展した腫瘍に対応できる. 今回, 我々は十二指腸乳頭部早期癌の 2 症例に膵温存十二指腸下行脚分節切除を行ったので文献的考察を含め報告する. 症例 1 は 61 歳の女性で, 非露出腫瘤型の早期癌の診断で上記手術を行い, H₀, P₀, M(-), pN₀, pEM₀, m, stage I であった. 症例 2 は 77 歳の女性で, 露出腫瘤型の乳頭部早期癌の診断で手術を行い, 病理診断は H₀, P₀, M(-), pN₀, pEM₀, od, stage I であった. 2 症例ともに術後若干の胃排泄遅延を認めたが, その後の食事摂取は良好であった. 本症例は今後, 長期の経過観察を要するが, 十二指腸乳頭部早期癌に対する根治術式として有用であると考えた.

はじめに

内視鏡検査が一般的となった今日, 十二指腸乳頭部の腺腫や腺腫内癌, Oddi 筋内にとどまる早期癌など十二指腸乳頭部腫瘍性病変が発見される機会が増えている. 進行十二指腸乳頭部癌の標準術式は膵頭十二指腸切除術と考えられる¹⁾. しかし, 高リスク症例の増加や機能温存, 縮小手術の流れとあいまって, 十二指腸乳頭部早期癌や良性疾患に, 術後の quality of life (以下, QOL と略記) を考慮した内視鏡的乳頭切除や経十二指腸的乳頭切除が行われてきている^{2)~6)}. 最近, これらの術式の間と考えられる膵温存の十二指腸下降脚分節切除, あるいは十二指腸第 2 部部分切除の報告が散見される^{7)~9)}. 本術式は膵温存を可能とし同時に膵管胆管共通管を十二指腸壁外および膵外で切離できる利点がある. さらに, 十二指腸乳頭部を完全摘出でき, かつ十二指腸腔内の水平方向へ進展し

た腫瘍に対応できる⁷⁾⁸⁾. 今回, 我々は十二指腸乳頭部早期癌の 2 症例に膵温存十二指腸下行脚分節切除を行ったので, 若干の文献的考察を含め報告する.

症例 1

患者: 61 歳, 女性

主訴: 嘔気

既往歴: 40 歳: 子宮筋腫手術, 59 歳: 卵巣嚢腫摘出術

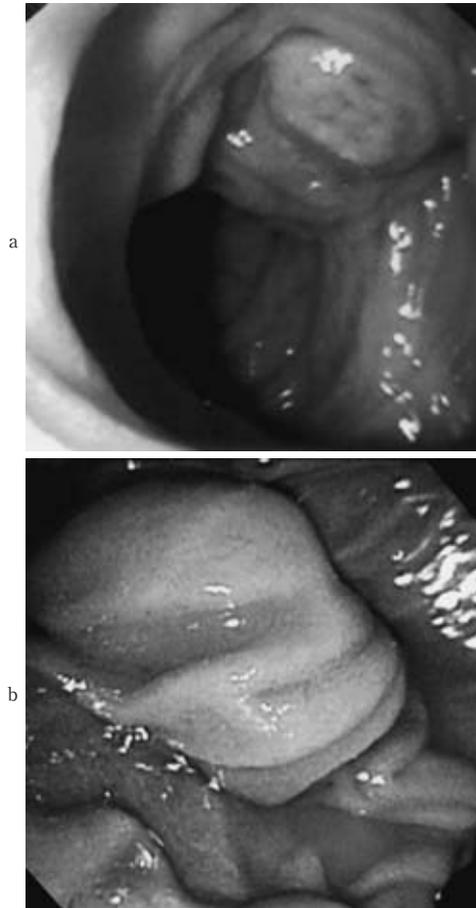
家族歴: 特記すべきことなし.

現病歴: 平成 15 年 5 月頃から嘔気があり, 当院内科を受診. 腹部超音波と MRCP で胆石, 総胆管結石と診断し endoscopic sphincterotomy (EST) による切石を行った. 切石時に十二指腸乳頭部の腫瘍が反転露出し, 生検で乳頭部癌と診断され当科紹介となった.

入院時現症: 身長 151cm, 体重 48kg, 血圧 131/68mmHg, 脈拍 76 整, 体温 35.9°C, 眼球結膜に貧血, 黄疸を認めず. 胸部と腹部に異常所見はなかった.

<2005 年 7 月 27 日受理>別刷請求先: 石井 正紀
〒259-1193 伊勢原市望星台 東海大学医学部消化器
外科学

Fig. 1 a : Duodenoscopy showed ampulla of Vater with normal mucosa in case 1. b : Duodenoscopy showed distension of ampulla of Vater with erosive mucosa in case 2.



入院時検査成績：血算，生化学，腫瘍マーカーに異常はなかった。

腹部超音波検査所見：総胆管は最大径12mmに拡張し，下部胆管に10mm大の結石が嵌頓していた。

MRCP所見：総胆管の拡張があり，下部胆管は長さ3mmにわたり狭窄像が描出された。

上部消化管内視鏡検査所見：十二指腸乳頭部は腫大していたが，粘膜面の異常を認めず，結石の嵌頓によると判断した (Fig. 1a)。

ERCP所見：総胆管径は13mmと拡張し，総胆

管末端に総胆管結石による直径10mmの陰影欠損を認めた。主膵管および副膵管に拡張，壁の不整像はなかった。

EST所見：総胆管結石摘出のためESTを施行した。バスケット鉗子で切石を試みたところ，十二指腸乳頭部から腫瘍が反転露出し，腫瘍からの生検で高分化型腺癌と診断した。

超音波内視鏡(EUS)検査所見：腫瘍は低エコーに描出され，十二指腸壁への浸潤はなかった。

管腔内超音波(IDUS)検査所見：乳頭部胆膵管への浸潤はなかった。

腹部血管造影検査所見：背側膵動脈，胃十二指腸動脈造影では明らかな腫瘍による濃染像や浸潤像はなかった。

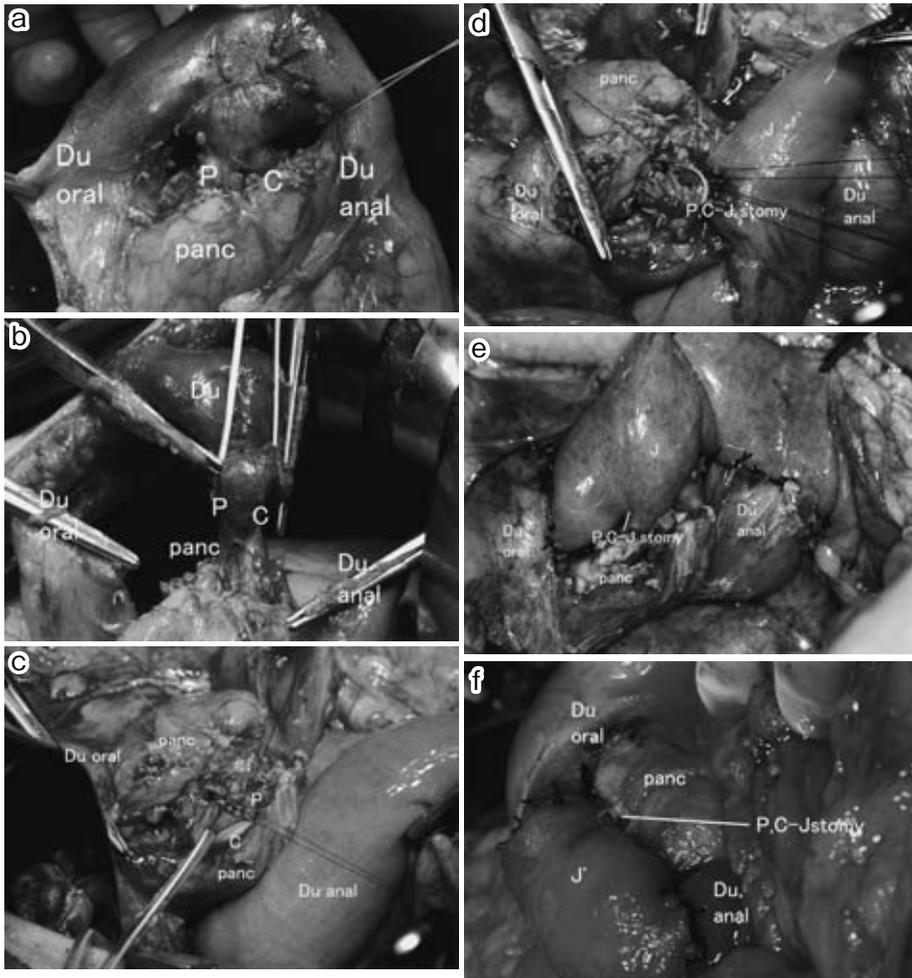
以上から，総胆管結石合併の十二指腸乳頭部癌H₀, P₀, M(-) T₁, N₀, Stage Iの診断で手術を行った。

手術所見：上腹部正中切開で開腹した。十二指腸授動術後，乳頭部の触診で腫瘍が十二指腸壁内に局在し，可動性があること，術中超音波で乳頭部腫瘍がOddi筋を越えていないことを確認した。また，膵頭後部リンパ節13aを採取し迅速病理組織検査で癌陰性を確認した。膵頭部と十二指腸の間を十二指腸への血管を丁寧に結紮しつつ分離した後 (Fig. 2a)，十二指腸第2部の口側，肛門側を離断した (Fig. 2b)。最後に，十二指腸壁外で膵管と胆管を別々に切離し (Fig. 2c)，十二指腸第2部を分節的に摘出した。膵胆管断端は術中迅速病理で癌陰性であった。再建は膵管と胆管を5-0ナイロン吸収糸で単孔に形成した後に行った (Fig. 2d)。まず，膵胆管断端と挙上空腸に5-0ナイロン吸収糸で端側吻合を行い (Fig. 2e)，次に十二指腸口側断端と空腸を端々吻合し，肛門側十二指腸断端と挙上空腸を側端吻合した。最後に空腸空腸端側を行い，double tract再建となった (Fig. 2f)。

摘出標本肉眼所見：摘出十二指腸の長径は6.7cmであった。非露出腫瘤型で腫瘍径は1.2×0.9cm。

病理組織所見：高分化のtubular adenocarcinomaでH₀, P₀, M(-), pN₀, pEM₀, m, fStage I

Fig. 2 a: The pancreas were extensively mobilized from retroperitonium. Detachment of the duodenum from pancreas with bile duct and main pancreatic duct intact. Miner pancreatic duct was not recognized, but it was ligated with fibrous tissue along the duodenum. b: The pancreatic and bile duct were transected outside the pancreas and duodenum. c: Pancreaticocholedochoplasty was performed. Both the wall of the biliary and pancreatic duct are sutured together. d: Reimplantation of the bile and pancreatic ducts was performed end to side anastomosis into the jejunal loop. e: Reconstruction with double tract was showed in the case 1. f: Reconstruction with interposition was showed in the case 2.



ERCP : endoscopic retrograde cholangiopancreatography, Du : duodenum, panc : pancreas head, P : pancreatic duct, C : common bile duct, J : lifted jejunum, J' : interposed jejunum, D-J stomy : duodenojejunosomy, P, C-J stomy : pancreatico, choledochojejunosomy

であった。

術後経過：術後7日目に飲水を開始し12日目に食事開始となった。若干の胃排出遅延を認めた

が、術後25日目に退院となり、退院時の食事摂取量は術前と同等であった。術後1年7か月無再発で外来経過観察中である。

症例2

患者：77歳，女性

主訴：食欲不振，全身倦怠感

既往歴：72歳：くも膜下出血，77歳：水頭症

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：平成15年8月から食欲不振，全身倦怠感が出現し，当院内科受診となった。肝機能異常および腹部超音波で胆管，膵管の拡張を認め，ERCPを行った。十二指腸乳頭部の腫大とびらんがあり，乳頭部びらんからの生検では乳頭部癌と診断され当科紹介となった。

入院時現症：身長151cm，体重48kg，血圧160/86mmHg，脈拍84整，体温36.4℃，眼瞼結膜に軽度貧血があったが，眼球結膜に黄疸はなく，胸部，腹部に異常所見はなかった。

入院時検査成績：血算ではRBC $365 \times 10^4 / \text{mm}^3$ ，Hb 10.5g/dl，Ht 33.5%と貧血があり，生化学ではAST 221IU/L，ALT 361IU/L，ALP 2,316 IU/L， γ GTP 1,066IU/L，と肝臓，胆道系酵素の異常を認めた。腫瘍マーカーはCA19-9が61U/mlと軽度上昇していた。T-Bilは1.0mg/dlと黄疸はなかった。

腹部超音波検査所見：総胆管の拡張以外は異常はなかった。

上部消化管内視鏡検査所見：十二指腸乳頭部は膨隆し，はちまき襞を鉗子で挙上すると一部粘膜欠損部が存在した。欠損部からの生検でClass Vと診断された (Fig. 1b)。

ERCP所見：総胆管は11mmと拡張し，胆管末端にわずかな陰影欠損を認めた。主膵管の拡張はなかった。

血管造影検査所見：背側膵動脈，胃十二指腸動脈造影では明らかな腫瘍による濃染像や浸潤像は認めなかった。以上から，十二指腸乳頭部早期癌H₀，P₀，M(-)T₁，N₀，Stage Iと診断した。十二指腸早期癌であると同時に，脳出血後で右半身麻痺があるため膵頭十二指腸切除は過大侵襲と判断して本手術を適応とした。

手術所見：症例1とほぼ同様の手術を施行した。術中迅速病理で膵胆管断端は癌陰性であった。再建は空腸間置で行った (Fig. 2f)。

摘出標本肉眼所見：露出腫瘍型，腫瘍径は1.3×0.9cm大であった。

病理組織所見：高分化型腺癌，H₀，P₀，M(-)，pN₀，pEM₀，od，fStage Iであった。

術後経過：症例1と同様に術後早期に胃排出遅延を認めたが，術後14日目に食事開始となった。術後1か月で術前とほぼ同様の食事摂取量となり，術後3か月で同体重に復帰した。術後1年6か月，無再発で健在である。

考 察

今回，我々は1980年から2005年3月までの医学中央雑誌とmedlineで十二指腸乳頭部癌にたいして文献検索を行い検討した。

1. 十二指腸乳頭部癌の手術術式

現在，摘出可能な十二指腸乳頭部癌の術式として，1)内視鏡的乳頭部切除，2)経十二指腸的乳頭部局所切除，3)膵温存十二指腸分節切除，4)膵頭十二指腸切除(幽門輪温存膵頭十二指腸切除)が行われている。膵頭十二指腸切除あるいは幽門輪温存膵頭十二指腸切除が十二指腸乳頭部癌の根治術としての標準手術とされ，膵浸潤のある乳頭部癌の術式としても異論はないと考えられる¹⁾。

一方，内視鏡的乳頭切除，経十二指腸的乳頭部局所切除の適応は乳頭部腺腫に制限され，乳頭部癌に対しては切除後の再発が危ぐされるため，根治手術としてではなく高齢や合併症で膵頭十二指腸切除術は侵襲が大きく行えないと判断された症例に姑息手術として行われてきている^{2)~4)}。しかし，最近ではEUSやIDUSによる診断能力の向上に伴い，乳頭部腺腫から早期乳頭部癌の一部に適応を拡大し，根治手術として内視鏡的乳頭切除，経十二指腸的乳頭部局所切除を施行した報告が散見される⁵⁾⁶⁾。以上のように，早期乳頭部癌に対する術式の選択，適応は近年，術前の画像診断の著しい進歩および内視鏡的手技の向上に伴い逆に混乱してきていると考えられる。

2. 十二指腸乳頭部癌の特性

早期乳頭部癌の定義は，組織学的深達度が粘膜内またはOddi筋内にとどまるものでリンパ節転移の有無は問わないとされているため¹⁰⁾，十二指腸早期乳頭部癌は以下に述べる①~④の点で内視

鏡的，経十二指腸的局所切除では根治手術は困難であると考えられる。

①早期乳頭部癌の切除例を検討した報告で今泉ら¹⁾、Yamaguchiら¹¹⁾は du_0 ではリンパ節転移はなかったと報告しているが、 du_0 であっても11%～15.4%にリンパ節転移を認めた報告もあり^{12)～15)}、早期癌と定義された腫瘍のなかでもリンパ節転移が存在している。術前に画像診断でリンパ節転移がないと判断されても組織学的な転移は存在するため、早期癌と定義された症例の中でリンパ節転移があるかぎり、局所の切除のみでリンパ節の転移を無視するわけにはいかないと考えられる。一方、 du_0 の転移リンパ節はすべて膵後部リンパ節転移であったと報告され¹⁴⁾、膵頭十二指腸切除を行うのであれば早期癌のリンパ節転移は確実に郭清されると考えられる。

②十二指腸乳頭部腺腫の癌の発生は61%～91%と報告されており^{7)16)～18)}、高率に腺腫内に癌を合併している。また、古川ら¹⁹⁾の十二指腸乳頭部腺腫30症例の検討によると術前生検診断と最終病理診断は47%の症例で異なり、全例で異型度は高くなり、2例に癌を認めたと報告されている。また、局所切除による完全切除率は50%であり、切除後の腫瘍の遺残は17%と報告されている。さらに、廣田ら²⁰⁾は高分化腺癌と腺腫の鑑別は生検組織のみでは困難であると述べている。以上から、術前腺腫と診断された症例でさえ、癌が含まれ、局所切除のみでは再発する可能性を含んでいる。

③Binmoellerら²¹⁾は内視鏡切除25例の検討で、十二指腸固有筋層のレベルまでが切除可能であったと報告しており、古川ら¹⁹⁾は腫瘍の胆膵管内進展が筋層レベル以深まで達していれば内視鏡的な完全切除の適応外となると述べている。また、竜ら⁸⁾は解剖学的にOddi括約筋は十二指腸を貫くように存在し、早期癌であっても内視鏡的、経十二指腸局所切除ではOddi括約筋は不完全切除になりやすいと述べている。

④近年、画像診断が進歩し、特にIDUSによる乳頭部癌切除例の正診率は85.5% (53/62)と報告されている⁶⁾。しかし、リンパ節転移はほとんどないといわれている du_0 と転移が認められている du_0

β の区別は術式選択に重要となるが、EUSやIDUSを使用しても du_0 を的確に術前診断するのは現状では困難である。

上記①～④の理由から、早期乳頭部の根治術としては内視鏡的、経十二指腸的局所切除は不相当といわざるをえない。膵頭十二指腸切除術が施行された早期癌の5年生存率は93.3～100%と高い根治性が報告されており¹⁾¹²⁾¹⁵⁾、全身状態不良などの理由がなく、根治術が可能であった症例では侵襲の大小や一時的なQOLより根治性が優先されるべきで、縮小手術により再発し、根治性を損なうことがあってはならないと考えられる。

3. 十二指腸分節切除術の意義

機能温存、根治性を求めた縮小手術が要求される現状で早期乳頭部癌に膵頭十二指腸切除はあまりに侵襲が大きいという意見は無視できない。そこで、我々は早期乳頭部癌に対して根治性を維持しつつ縮小手術を考慮した術式として膵温存十二指腸分節切除を選択している。本術式の適応は、我々は十二指腸乳頭部腺腫特に十二指腸の水平方向に浸潤が大きいもの、familial adenomatous polyposis (FAP)、乳頭部早期癌としているが、竜ら⁸⁾は膵浸潤のない乳頭部癌や下部胆管癌にも応用できるとしている。本術式の利点としては1)十二指腸乳頭部を完全切除、かつ膵臓を温存可能な術式である、2)胆管、膵管上皮内進展に対応が可能で胆管、膵管を十二指腸壁外で切離可能である、3)十二指腸粘膜水平方向への切除が十分である、4)術中迅速病理診断でリンパ節転移の有無が確認可能である。生理的再建が可能なため消化吸収障害が少ないと考えられる、などが挙げられる。太田ら⁹⁾は乳頭部十二指腸部分切除として同様の術式を乳頭部癌6例、乳頭部腺腫2例に行っており、併存疾患のためPpPDができない非治癒切除となった1例のみに再発を認めたと報告している。竜ら⁸⁾は乳頭部腺腫内癌7例に本術式を行い全例再発は認めていないと報告している。また、平均手術時間は4時間26分、3時間36分で平均出血量は410ml、346mlと報告されており⁸⁾⁹⁾、本術式は機能温存および根治性を備えた縮小手術と考えられる。本術式の問題点は1)手技的に一般的で

なく経験者が少ないため瘻手術に熟練した術者が行う必要がある。2) 副乳頭付近では瘻実質が十二指腸粘膜下、あるいは輪状筋層まで侵入しているため十二指腸と瘻臓の剥離が困難²²⁾などが挙げられる。合併症は術後の胃排出遅延が報告されており、我々の症例では、再建は interposition, double tract で行われたが両者とも胃排出遅延によって食事開始がそれぞれ 12, 14 日となった。しかし、退院後の食事摂取は術前と同様になり、術後 3 か月時点で体重減少は認められなかった。

瘻温存十二指腸乳頭部分節切除は、現在はまだ数施設での報告があるのみで一般的ではないが、低侵襲、機能温存、根治的で、十二指腸乳頭部早期癌に対して良い適応と考えられる。今後、長期予後を検討するとともに積極的に行いうる術式と考える。

文 献

- 1) 今泉俊秀, 新井田達雄, 羽生富士夫: 乳頭部癌の外科治療成績. 消化器科 **8**: 305—314, 1998
- 2) 木下壽文, 原 雅雄, 児玉孝仁ほか: 経十二指腸的乳頭部切除. 胆と瘻 **24**: 27—32, 2003
- 3) 江里口直文, 朔 元則, 野中道泰ほか: 十二指腸乳頭部腫瘍に対する局所切除. 日臨外医学会誌 **57**: 1149—1152, 1996
- 4) 蟻垣 淳, 川辺昭浩, 小林利彦ほか: 十二指腸乳頭部腫瘍に対する局所切除術. 手術 **57**: 939—944, 2003
- 5) 渡辺吉博, 大橋計彦, 山雄健二ほか: 十二指腸乳頭部腫瘍の内視鏡的乳頭切除術. 消画像 **3**: 197—201, 2001
- 6) 伊藤彰浩, 後藤秀実, 内藤靖夫ほか: 十二指腸乳頭腫瘍に対する内視鏡的乳頭切除術. 消内視鏡 **8**: 813—819, 1996
- 7) Ryu M, Kinoshita T, Konishi M et al: Segmental resection of duodenal including the papilla of Vater for focal cancer in adenoma. Hepatogastroenterology **43**: 835—838, 1996
- 8) 竜 崇正, 趙 明浩, 小西 大ほか: 十二指腸乳頭部腫瘍に対する瘻温存十二指腸分節切除. 胆と瘻 **24**: 39—44, 2003
- 9) 太田岳洋, 高崎 健: 十二指腸乳頭部癌に対する乳頭部十二指腸部分切除術. 胆と瘻 **24**: 33—37, 2003
- 10) 日本胆道外科研究会編: 外科・病理 胆道癌取扱い規約. 第5版. 金原出版, 東京, 2003
- 11) Yamaguchi K, Enjoji M: Carcinoma of the ampulla of Vater. A clinicopathologic study and pathologic staging of 109 cases of carcinoma and 5 cases of adenoma. Cancer **59**: 506—511, 1987
- 12) 原 雅雄: 早期乳頭部癌の臨床病理学的検討. 久留米医学会誌 **57**: 1194—1202, 1994
- 13) 中山和道, 久田 弘, 有田恒彦ほか: 胆道早期癌の概念一定義と進展様式. 肝・胆・瘻 **18**: 895—902, 1988
- 14) 上野圭一, 宮崎逸夫, 永川宅和: 早期乳頭部癌の外科治療. 胆と瘻 **11**: 1147—1151, 1990
- 15) 小倉嘉文, 今井俊積, 水本龍二: 十二指腸乳頭部早期癌の考え方. 胃と腸 **23**: 1079—1087, 1988
- 16) Ryan DP, Schapiro RH, Warshaw AL: Villous tumor of the duodenum. Ann Surg **203**: 301—306, 1986
- 17) Kozuka S, Tsubone M, Yamaguchi A et al: Adenomatous residue in cancerous papilla of Vater. Gut **22**: 1031—1034, 1981
- 18) Baczako K, Buchler M, Beger HG et al: Morphogenesis and possible precursor lesions of invasive carcinoma of the ampulla of Vater. Hum Pathol **16**: 305—310, 1985
- 19) 古川 剛, 大橋計彦, 渡辺吉博ほか: 十二指腸乳頭部腺腫に対する内視鏡的乳頭切除術の有用性. 胃と腸 **41**: 284—294, 1999
- 20) 廣田映五, 木村充志, 飯島直人ほか: 十二指腸生検病理の問題点. 胃と腸 **10**: 1069—1078, 1988
- 21) Binmoeller KF, Boaventura S, Ramsperger K et al: Endoscopic snare excision of benign adenomas of papilla of Vater. Gastrointest Endosc **39**: 127—131, 1993
- 22) 木村 理: 瘻臓の外科解剖. 瘻脾外科の要点と盲点. 文光堂, 東京, 2002, p6—11

Segmental Resection of the Duodenum for Early Cancer of Papilla of Vater

Masanori Ishii, Toshihide Imaizumi, Hiroyuki Kashiwagi, Shouichi Douwaki,
Yoshinori Sugio, Kousuke Tobita, Yasuo Otani, Kyoji Ogoshi,
Hiroyasu Makuuchi and Takao Machimura*

Department of Gastroenterological Surgery, Tokai University School of Medicine
Department of Surgery, Ikegami General Hospital*

Segmental resection of the duodenum has been reported in only several facilities in Japan. We report two cases of adenocarcinoma of the ampulla of Vater, which were treated safely by segmental resection of the duodenum sparing the pancreas. In recent years there are four different procedures in the surgical management for ampullary tumors, Endoscopic ampullectomy, transduodenal ampullectomy, segmental resection of the duodenum, and pancreaticoduodenectomy. We determined that segmental resection of the duodenum was an appropriate operation for focal cancer of ampulla, because the first two procedures result in high recurrence and complication rates, and pancreaticoduodenectomy is too invasive. Indications for the procedure have been reported as duodenal polyps, duodenal leiomyosarcoma, Crohn' disease, lipomas, gastrointestinal tumors, ampullary adenomas and adenocarcinomas invading only the mucosa. In both our cases, the adenomas were still in the early stage and the resection was considered to be complete microscopically, with no lymph nodes metastasis present around the pancreas head. No major complications were encountered except delayed gastric emptying for two weeks, and two months after the operation the patients' weight returned to the preoperative status.

Key words : segmental resection of the duodenum, adenocarcinoma of papilla of Vater, pancreas-sparing

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 39 : 196—202, 2006]

Reprint requests : Masanori Ishii Department of Surgery, Tokai University School of Medicine
Bouseidai, Isehara, 259-1193 JAPAN

Accepted : July 27, 2005