

文 献

- 1) Tanaka M, Chari S, Adsay V, et al: International consensus guidelines for management of intraductal papillary mucinous neoplasms and mucinous cystic neoplasms of the pancreas. *Pancreatology* 6: 17-32, 2006.
- 2) 羽鳥 隆, 福田 晃, 鬼澤俊輔ほか: IPMNとMCNの形態的特徴からみた外科治療. *消化器科* 40: 550-558, 2005.
- 3) 羽鳥 隆, 福田 晃, 鬼澤俊輔ほか: IPMN 外科的切除術後の経過観察方針. *膵臓* 20: 538-545, 2005.
- 4) Furukawa T, Kloppel G, Adsay V, et al: Classification of types of intraductal papillary-mucinous neoplasm of the pancreas: a consensus study. *Virchows Arch* 447: 784-799, 2005.
- 5) 日本膵臓学会編: 膵癌取り扱い規約, 第5版, 金原出版, 東京, 2002.
- 6) 小山内学, 丹野誠志, 中野靖弘ほか: 膵管内乳頭腫瘍における他臓器癌合併例の検討-切除例と経過観察例を含む148例の検討-. *膵臓* 18: 565-69, 2003.
- 7) Yamaguchi K, Ohuchida J, Ohtsuka T, et al: Intraductal papillary-mucinous tumor of the pancreas concomitant with ductal carcinomas of the pancreas. *Pancreatology* 2: 484-90, 2002.

特集：膵頭十二指腸切除術(PD)をめぐる諸問題

IV. 膵空腸吻合

1. 膵空腸吻合 no stent 法の適応と結果

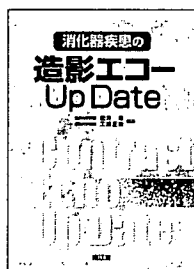
羽鳥 隆 福田 晃 杉木孝章
松浦裕史 藤田 泉 今泉俊秀 山本雅一

- patients in a single institution. Surg Endosc 19 : 1028-1034, 2005
- 8) Staudacher C, Orsenigo E, Baccari P et al : Laparoscopic assisted duodenopancreatectomy. Surg Endosc 19 : 352-356, 2005
 - 9) Palanivelu C, Jani K, Senthilnathan P et al : Laparoscopic pancreaticoduodenectomy ; technique and outcomes. J Am Coll Surg [in press]
 - 10) Zheng MH, Feng B, Lu AG et al : Laparoscopic pancreaticoduodenectomy for ductal adenocarcinoma of common bile duct ; a case report and literature review. Med Sci Monit 12 : CS57-60, 2006
 - 11) 日本内視鏡外科学会 : 内視鏡外科手術に関するアンケート調査—第8回集計報告. 日内視鏡外会誌 11 : 528-628, 2006
 - 12) Uyama I, Ogiwara H, Iida S et al : Laparoscopic minilaparotomy pancreaticoduodenectomy with lymphadenectomy using an abdominal wall-lift method. Surg Laparosc Endosc 6 : 405-410, 1996
 - 13) Kimura Y, Hirata K, Mukaiya M et al : Hand-assisted laparoscopic pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy for pancreas head disease. Am J Surg 189 : 734-737, 2005
 - 14) Takaori K, Tanigawa N : Laparoscopic pancreatic resection ; the past, present, and future. Surg Today [in press]
 - 15) Yamaguchi K, Tanaka M, Chijiwa K et al : Early and late complications of pylorus-preserving pancreatoduodenectomy in Japan 1998. J Hepatobiliary Pancreat Surg 6 : 303-311, 1999
 - 16) Birkmeyer JD, Finlayson SR, Tosteson AN et al : Effect of hospital volume on in-hospital mortality with pancreaticoduodenectomy. Surgery 125 : 250-256, 1999
 - 17) Cuschieri A : Laparoscopic surgery of the pancreas. J R Coll Surg Edinb 39 : 178-184, 1994
 - 18) Velanovich V : Case-control comparison of laparoscopic versus open distal pancreatectomy. J Gastrointest Surg 10 : 95-98, 2006
 - 19) Ayav A, Bresler L, Brunaud L et al : Laparoscopic approach for solitary insulinoma ; a multicentre study. Langenbecks Arch Surg 390 : 134-140, 2005
 - 20) Hanly EJ, Talamini MA : Robotic abdominal surgery. Am J Surg 188 [4A Suppl] : S19-26, 2004

*

*

*



■B5判・246頁 2003.5.
定価9,450円(税込)
ISBN4-524-23594-9

消化器疾患の造影エコーUp Date

●編集 松井 修 金沢大学教授 工藤正俊 近畿大学教授

経静脈造影エコーによって血流のイメージングが侵襲なく得られるようになってきた。血流は生理的情報や腫瘍の悪性度をよく表現してくれる。とくに消化器疾患で役立つ造影エコーの診断法を他のモダリティと比較しながら、消化器各臓器の精査をわかりやすく解説。造影エコーで今できること、その限界、今後の展望がよくわかる。

nkd 南江堂

〒113-8410 東京都文京区本郷三丁目42-6
(営業) TEL 03-3811-7239 FAX 03-3811-7230
www.nankodo.co.jp

061115tsu

1. 膵空腸吻合 no stent 法の適応と結果*

羽鳥 隆
松浦 裕史

福田 晃
藤田 泉

杉木 孝章
今泉 俊秀

山本 雅一**

〔要旨〕膵空腸吻合 no stent 法は、膵被膜実質と空腸漿膜筋層(外層)、膵実質を含む膵管と空腸全層(内層)との2層縫合である。内層の縫合では細い(6-0, 5-0)無傷針吸収性モノフィラメント糸で確実に縫合する、外層の縫合では膵被膜を確実に拾う、膵断端血流障害を最小限に抑え膵実質損傷を避けるため両者が密着する程度に縫合する、などが本法の要点である。膵液瘻を含めた術後早期合併症の頻度はstent法と差がなく、膵空腸吻合 no stent 法は膵頭十二指腸切除術後における有用な膵消化管再建法である。

はじめに

膵頭十二指腸切除術(PD)では、病巣の切除だけでなく、膵、胆管、消化管、血管(おもに門脈系静脈)の再建を必要とするが、膵消化管吻合は縫合不全を含めた膵液瘻¹⁾から腹腔内出血、腹腔内膿瘍などの重篤な術後早期合併症に直結する可能性のある重要な吻合である。膵消化管吻合には膵空腸吻合と膵胃吻合とがあり、また、膵空腸吻合においてはstenting tubeを留置するstent法、留置しないno stent法とがあり、どの方法もPD後の早期合併症を回避する目的で開発されてき

た²⁻⁸⁾。どの吻合法を選択するかは、施設の歴史的背景、術者の技量、残膵の状態(ハードかソフトか、主膵管拡張の有無など)、使用する医療材料などさまざまな要因により影響されるが、PD後の代表的合併症である膵液瘻を発生させない絶対確実な吻合法はないのが現状である。

本稿では、われわれが通常行っている膵空腸吻合 no stent 法について紹介することにする。

I. 膵空腸吻合 no stent 法の適応

膵頭部癌などで残存膵が硬化している場合には、膵空腸吻合を行うにさいして大きな問題はないが、残膵が正常で軟らかく主膵管径が細い場合には、膵管や膵実質を損傷しないよう細心の注意を払わなくてはならない。以前は、縫合不全を危惧して膵管外瘻チューブや膵管内瘻チューブ(lost tube)などのstenting tubeを留置していた^{9,10)}が、チューブの閉塞や屈曲に伴う急性膵炎症例などを経験したことや、膵と空腸の縫合が確

キーワード：PD, 膵空腸吻合, no stent 法, 膵液瘻

* Indication and results of pancreaticojejunostomy in pancreatoduodenectomy using duct-to-mucosa anastomosis without stenting tube

** T. Hatori(講師), A. Fukuda, T. Sugiki, H. Matsuura, I. Fujita: 東京女子医科大学消化器外科; T. Imaizumi(教授): 東海大学外科; M. Yamamoto(教授): 東京女子医科大学消化器外科.

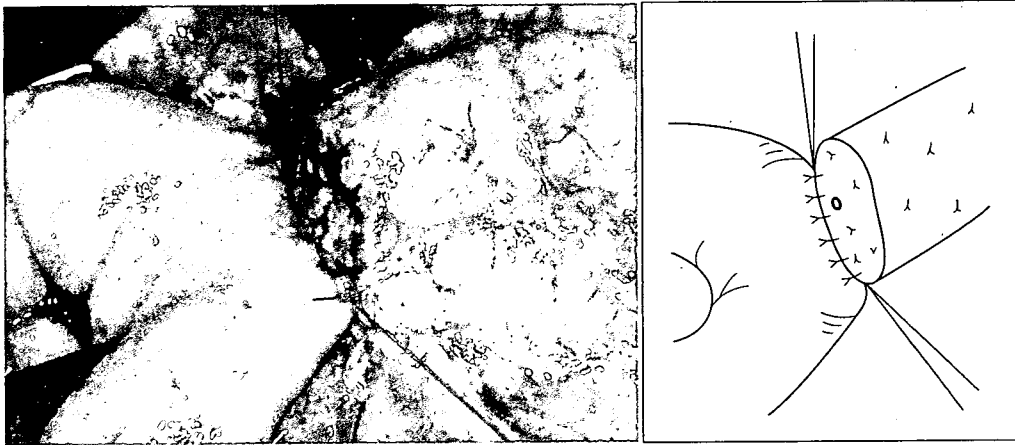


図1. 外層後列縫合(結節縫合)

実に行え、吻合部の patency が十分に確保されれば、あえて stenting tube を留置する必要はないと考え、残膵がハードかソフトにかかわらず原則として no stent 法を採用している²⁻⁵⁾。しかし、膵切除断端処理に手間取り必要以上に止血縫合を行い膵断端が白く石炭化してきたり、後述する膵実質を含む膵管と空腸全層縫合のさいに何度も運針をやり直したりして膵管損傷が疑われたり、確実な縫合ができないような場合には、吻合部の浮腫に伴い patency が確保されず残膵の急性膵炎や縫合不全の発生が危惧されるため、stenting tube を留置するようにしている。

II. 膵切離と膵断端処理

膵空腸吻合の成否にかかわる重要な因子として膵切離と膵断端処理がある。まず、膵切離法としては、メス、ハーモニックスカルペル、電気メス、超音波メス(CUSA)、レーザーメス、ハサミ、Péan 破碎法などがあり、それぞれ一長一短があるが、通常はメスを用いて鋭的に切離し、出血点を5-0または4-0の無傷針非吸収性モノフィラメント糸で縫合止血する。この方法では、切離時に断端からの出血量がやや多くなる短所はあるが、確実な止血ができること、断端処理を止血のみにとどめることで断端の血流障害が最小限に抑えられること、鋭利な切離面が得られることから術中迅速組織診での膵断端評価がしやすいことなどの長所も多い。

III. 膵空腸吻合 no stent 法の手技

No stent 法は、膵被膜実質と空腸漿膜筋層(外層)、膵実質を含む膵管と空腸全層(内層)との2層縫合である。その要点は、内層縫合で細い(6-0または5-0)無傷針吸収性モノフィラメント糸を用いる、膵管前壁中点に支持糸を置き膵管内腔をみやすくする、膵管損傷を防止するため膵管だけでなく膵実質も含めた膵管と空腸全層を確実に縫合する、膵液が漏れない程度の間隔で運針する(膵管径3mmで5~8針程度)、外層の縫合では膵断端血流障害を最小限に抑え、膵実質損傷を避けるようにきつく締めつけずに両者が密着する程度に縫合する、などである。

1. 後列縫合(外層)、空腸小孔切開

まず、外層後列の膵実質と空腸漿膜筋層を5-0または4-0の無傷針非吸収性モノフィラメント糸で膵実質損傷を避けるため密着させるように結節縫合する(図1)。次いで、膵管の口径に合わせて空腸漿膜筋層を電気メスで焼灼する。焼灼部を剝離鉗子で鈍的に切開すると膵管径に合せた小孔を開けることができる。

2. 膵実質を含む膵管と空腸の全層縫合(内層)

通常、6-0または5-0の無傷針吸収性モノフィラメント糸を用いた結節縫合を行う。膵管径が細い場合には、膵管前壁中点に支持糸を1針かけておくと膵管内腔が広がり、みやすくなる。縫合は後壁から行い、まず両端に糸を通し、次いで中点、

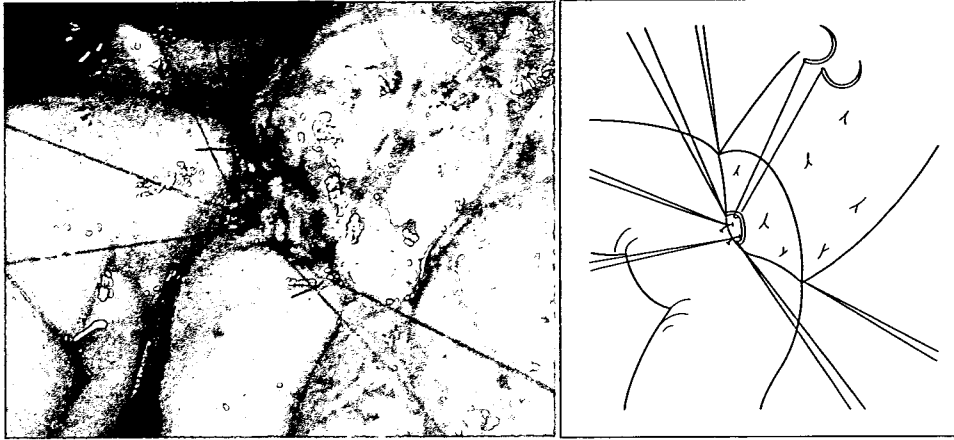


図2. 膵実質を含む膵管と空腸の全層縫合(内層後壁縫合)



図3. 膵実質を含む膵管と空腸の全層縫合(内層前壁縫合)



図4. 外層前列縫合(連続縫合)

さらに端と中点のあいだというように膵液が漏れない程度に約1 mm 間隔で運針する。すべて運針したら結紮する。あまり細かく縫合しすぎるとかえって血流障害をきたし、吻合部狭窄などの原因となることもある。また、膵管のみと空腸粘膜のみを縫合すると膵管損傷のおそれも出てくるため、膵実質も含めた膵管と空腸全層とをしっかりと確実に縫合すること、両端針を用いて内側からでも外側からでも運針しやすい方向から縫合することなどがポイントである(図2)。

後壁縫合が終了したら、同様に前壁縫合を行う。前壁中点の支持糸も縫合に用いる(図3)。

3. 前列縫合(外層)

最後に外層前列の縫合を、後列と同様に5-0または4-0の無傷針非吸収性モノフィラメント糸を用いた連続縫合で行う(図4)。このさい、膵被膜を確実に拾うことが重要で、きつく締めつけるのではなく膵と空腸を密着させる程度に縫合すると、膵断端の血流障害をきたしにくいと考えている。連続縫合でなく結節縫合で行ってもよい。フィブリン糊などはいっさい使用しない。結果的に膵空腸2層縫合のかたちとなる(図5)。

IV. 膵空腸吻合 no stent 法の成績

1995～2005年に当教室で行われたPD 596例について、上記吻合法で行った膵空腸吻合 no stent 群 285例と、吻合手技は同じであるが内瘻あるいは外瘻による膵管 stenting tube を留置した stent

群 311例とを、retrospective に比較した。年齢、性差、対象疾患、術式〔胃切除PD、幽門輪温存PD(PPPD)、亜全胃温存PD(SSPPD)〕は、両群間で差はなかった。術後早期合併症についてみると、International Study Group on Pancreatic Fistula(ISGPF)¹⁾の grade B以上の膵液瘻の発生頻度は no stent 群で3.1%、stent 群で3.9%と差はなかった。また、残膵の主膵管径が3 mm 以下

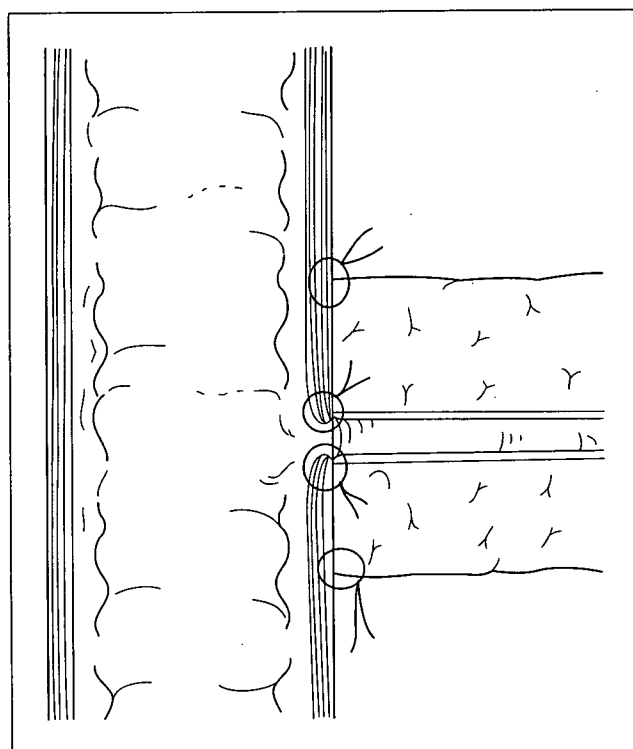


図5. 膵空腸吻合 no stent 法断面図

表1. PDにおける膵空腸吻合の術後早期合併症

全症例	no stent 群 (n = 285)	stent 群 (n = 311)	p 検定 (χ^2 検定)
在院死亡(%)	1(0.3)	4(1.3)	NS
術後合併症(%)	43(15.4)	43(13.8)	NS
膵液瘻*(%)	9(3.1)	12(3.9)	NS
normal soft pancreas	(n = 114)	(n = 27)	
在院死亡(%)	1(0.9)	0	NS
術後合併症(%)	20(17.5)	3(11.1)	NS
膵液瘻*(%)	5(4.4)	1(3.7)	NS

*: ISGPF の grade B 以上¹⁾, NS: not significant

で膵外分泌機能が正常な normal soft pancreas に限ってみても、膵液瘻の発生頻度は no stent 群で 4.4%, stent 群で 3.7% と差はなかった。最近の RCT においても stent 法の有用性は証明されず同様の結果が得られており⁷⁾, no stent 法は膵空腸吻合を安全に行える一つの方法であると考えられた。

おわりに

確実な吻合を行う膵空腸吻合 no stent 法は、PD 後の安全な膵消化管吻合の一つであり、normal soft pancreas に対しても有用な手技であるが、膵切離と膵断端処理から膵空腸吻合が始まっていることを認識して施行すべきである。

◆ ◆ ◆ 文 献 ◆ ◆ ◆

- 1) Bassi C, Dervenis C, Butturini G et al : Postoperative pancreatic fistula ; an international study group (ISGPF) definition. *Surgery* 138 : 8-13, 2005
- 2) Imaizumi T, Nakasako T, Harada N et al : Pancreaticojejunostomy after normal soft pancreaticoduodenectomy ; a study of the no-stent method. *Pancreatoduodenectomy*, ed by Hanyu F, Takasaki K, Springer-Verlag, Tokyo, p311-318, 1997
- 3) 今泉俊秀, 羽鳥 隆, 中迫利明ほか : 正常膵・膵管非拡張例における膵管空腸粘膜吻合 no-

- stent 法. *手術* 51 : 1455-1459, 1997
- 4) Imaizumi T, Harada N, Hatori T et al : Stenting is unnecessary in duct-to-mucosa pancreaticojejunostomy even in the normal pancreas. *Pancreatology* 2 : 116-121, 2002
 - 5) Imaizumi T, Hatori T, Tobita T et al : Pancreaticojejunostomy using duct-to-mucosa anastomosis without a stenting tube. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 13 : 194-201, 2006
 - 6) Wente MN, Shrikhande SV, Muller MW et al : Pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy ; systematic review and meta-analysis. *Am J Surg* 193 : 171-183, 2007
 - 7) Winter JM, Cameron JL, Campbell KA et al : Does pancreatic duct stenting decrease the rate of pancreatic fistula following pancreaticoduodenectomy ? ; results of a prospective randomized trial. *J Gastrointest Surg* 10 : 1280-1290, 2006
 - 8) Tani M, Onishi H, Kinoshita H et al : The evaluation of duct-to-mucosal pancreaticojejunostomy in pancreaticoduodenectomy. *World J Surg* 29 : 76-79, 2005
 - 9) 高田忠敬, 羽生富士夫, 中村光司ほか : 膵十二指腸切除術—リンパ節郭清と膵腸吻合におけるわれわれの工夫. *手術* 34 : 149-156, 1980
 - 10) 羽生富士夫, 今泉俊秀 : 膵腸吻合術—特に膵頭十二指腸切除術について. *外科治療* 49 : 129-140, 1983

*

*

*

臨床雑誌 外科

2006年10月号 (Vol.68 No.10)

定価2,625円(税込)

南江堂

TEL 03-3811-7239 (営業)

特集〈十二指腸乳頭部腫瘍の治療戦略〉

発売中

I. 乳頭部腫瘍の診断

乳頭部腫瘍の深達度診断—EUS, IDUS / 乳頭部腫瘍に対する narrow band imaging (NBI) 併用拡大内視鏡による診断 / 乳頭部腫瘍の肉眼型分類

II. 内視鏡的乳頭切除術

十二指腸乳頭部腫瘍に対する内視鏡的

乳頭切除術の適応と成績 / 乳頭部腫瘍に対する内視鏡的乳頭切除術の問題点 / 乳頭切除—内視鏡的 or 外科的, 適応のポイント

III. 乳頭部腫瘍に対する手術

十二指腸乳頭部腫瘍に対する至適術式選択 / 経十二指腸的乳頭切除 / 膵温存

十二指腸分節切除術 / 乳頭部癌に対する膵頭十二指腸切除と至適リンパ節郭清範囲

IV. 乳頭部腫瘍の長期成績と予後因子

乳頭部癌の進展様式と術式の選択 / Vater 乳頭部領域癌の悪性度—胆管癌・膵癌との比較 / 長期成績と予後因子

こうする IPMN の外科手術後の経過観察

羽鳥 隆*¹ 福田 晃 杉木孝章 松浦裕史
藤田 泉 古川 徹*² 今泉俊秀*³ 山本雅一*¹

要旨 IPMN 切除後には国際診療ガイドラインにも記載されているように、① IPMN 術後の残膵に IPMN が再発する危険性がある、② IPMN 由来の浸潤癌での再発の危険性がある、③ IPMN を有する患者で悪性腫瘍の頻度が高い、④ IPMN を有する膵に通常型膵癌が発生する、などの事実があり、これらに留意した経過観察が必要となる。実際には、① は主膵管型を重点的に最低1年に1回はUS、CT、MRCPなどの侵襲の少ない画像検査で経過観察を行い、必要があればEUS、ERCPを付加する、② はIPMN由来の浸潤癌症例では通常の浸潤癌に準じた3~4カ月ごとの再発のチェックや補助化学療法を行う、③ は消化器系悪性腫瘍の多いことを念頭に、検診などを利用しながらスクリーニング検査を1~2年ごとに行う、④ は通常型膵管癌の見逃しにも留意しながら、①の残膵再発のチェックに準じて経過観察する、などが考えられた。

key words: 膵管内乳頭粘液性腫瘍、残膵再発、他臓器悪性腫瘍

はじめに

1982年の大橋らの報告¹⁾に端を発したIPMN (intra-ductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas) は、さまざまな症例の集積や解析から、その病態が徐々に解明されつつあるが、未解決の問題も山積している。しかし、2006年、国際診療ガイドラインが出版され、現時点でコンセンサスが得られていること、得られていないことなどが整理され、今後のIPMNに関する議論や解析に役立つことが大いに期待されている²⁾。

IPMNは仮に癌であっても、外科的に切除することにより長期予後が期待できる膵癌の一つであるため、外科的切除後の経過観察をどのように行うかを認識することは、きわめて重要である^{3~5)}。

本稿では、IPMN外科手術後の経過観察について、国際診療ガイドラインに触れながら述べる。

国際診療ガイドラインにおける外科手術後の経過観察

国際診療ガイドラインのなかでは、外科手術後の経過観察に関する記載として、① IPMN 術後の残膵に IPMN が再発する危険性がある、② IPMN 由来の浸潤癌での再発の危険性がある、③ IPMN を有する患者で悪性腫瘍の頻度が高い、④ IPMN を有する膵に通常型膵癌が発生する、などがあげられている。以下、各々について検討してみる。

1. IPMN 術後の残膵再発

国際診療ガイドラインでは、「良性の IPMN の術後は残膵に再発する危険性があり、もし生じたときはさらなる切除の適応がある」と記載され、切除時に再発の可能性がほとんどない良性、あるいは非浸潤癌の IPMN であっても、残膵の IPMN 再発に注意を払う必要があることを指摘している^{6~8)}。

*1 東京女子医科大学消化器外科 *2 同 国際統合医科学インスティテュート

[〒162-8666 東京都新宿区河田町8-1]

*3 東海大学医学部外科

表 1 IPMN術後残膵再発切除例

症例	年齢/性	病変型	初回組織型	初回膵切除断端	再切除までの期間	2回目組織型	転帰
1.	65歳/男	主膵管型	Borderline	Adenoma	6.8年	Invasive	7.6年/原病死
2.	65歳/男	主膵管型	Adenoma	Adenoma	5.9年	Invasive	10.3年/原病死
3.	49歳/女	主膵管型	CIS	Adenoma	3.9年	Invasive	11.5年/生存中
4.	64歳/女	分枝型	CIS	Adenoma	4.2年	Invasive	4.8年/原病死
5.	82歳/男	主膵管型	Invasive	Adenoma	2.4年	Invasive	3.8年/原病死

CIS: carcinoma *in situ*



図 1 IPMN 残膵再発例(65歳男性)*: 初回手術時 *表1の症例2
 a, b. CT(a), ERCP(b)では膵体尾部中心の主膵管型IPMNで主膵管径は10 mmであった。
 c. 病理組織像: carcinoma *in situ* (CIS)であった。

教室の2006年までのIPMN切除271例をみると、IPMN術後の経過観察中に残膵に発生したIPMNに再切除を必要とした症例は5例であった(表1)。初回手術時は主膵管型が4例と多く、また、組織型はborderline atypiaまでの良性が2例、carcinoma *in situ* (CIS)が2例と非浸潤性のIPMNが4例を占めていた。膵切除断端はすべてadenoma with mild~moderate atypiaであった。再切除までの期間は2.4~6.8年で平均4.6年であった。残膵に発生したIPMNはすべて浸潤癌となっていたが、断端再発を疑う症例はなかった。全例に残膵全摘が施行されていたが、4例

(80%)は癌再発死亡していた。

計3回の手術を施行した症例2を呈示する。

初回手術時のCT(図1a)とERCP(図1b)では膵体尾部中心の主膵管型のIPMNで、膵体尾部切除術が施行された。病理組織学的にはadenoma with moderate atypiaで膵切除断端はadenoma with mild atypiaであった(図1c)。

約6年後、残膵の膵頭部に嚢胞性病変を認め、CT(図2a)、ERP(図2b)では壁在結節を伴う混合型IPMNで膵実質浸潤が疑われた。膵全摘の適応であったが、患者本人の強い希望により、膵全摘を回

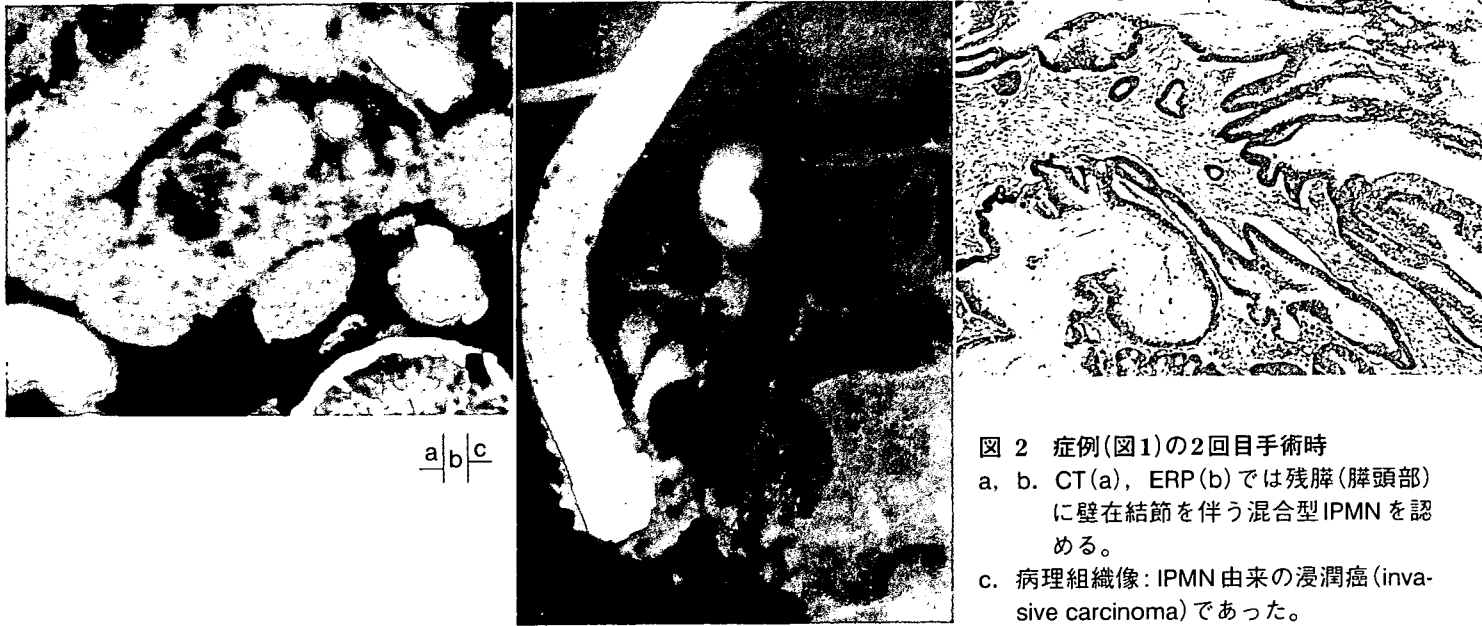


図 2 症例(図1)の2回目手術時
 a, b. CT(a), ERP(b)では残膵(膵頭部)に壁在結節を伴う混合型IPMNを認める。
 c. 病理組織像: IPMN由来の浸潤癌(invasive carcinoma)であった。

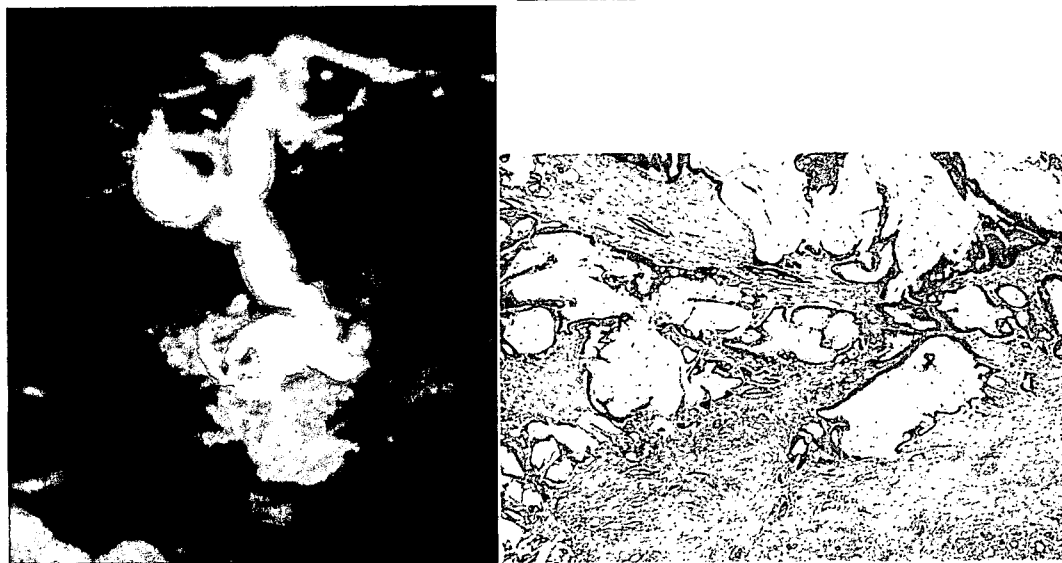


図 3 症例(図1)の3回目手術時
 a. MRCP像:残膵膵管(膵頭部 Santorini管)の著明な拡張を認める。
 b. 病理組織像: IPMN由来の浸潤癌(invasive carcinoma)であった。

避するため膵頭部の Santorini 管領域の一部と胆管を温存した残膵切除術を施行した。病理組織学的には IPMN 由来の浸潤癌 (invasive carcinoma) であったが、膵切除断端は adenoma with moderate atypia であった(図2c)。

その1年後、わずかに残った膵頭部 Santorini 管も著明に拡張し(図3a)、残膵全摘術を施行した。病理組織所見では、粘液を含んだ高分化型管状腺癌であり、IPMN 由来の浸潤癌と診断した(図3b)。

残念ながら本症例は、初回手術から10年4カ月、残膵全摘術(3回目手術)から3年4カ月後に肝転移、腹膜播種で死亡した。初回手術が良性 IPMN であり、

予後の期待できる IPMN 術後の経過観察の重要性、術式選択の困難さを痛感させられた症例であった。

IPMN 術後の異時性再発が主膵管型に多かったことから、残膵に残った主膵管病変が癌にまで発育してきたことが推察され、主膵管型 IPMN の手術例は特に嚴重に経過観察をする必要がある。再切除までの期間が2.4~6.8年(平均4.6年)であったことを考えると、IPMN 切除時が良性あるいは CIS であっても、最低1年に1回はUS, CT, MRCP などの侵襲の少ない検査を組み合わせた画像検査による経過観察を行い、必要に応じて可能であればEUSやERCPを加えることが重要である。また、分枝型 IPMN でも

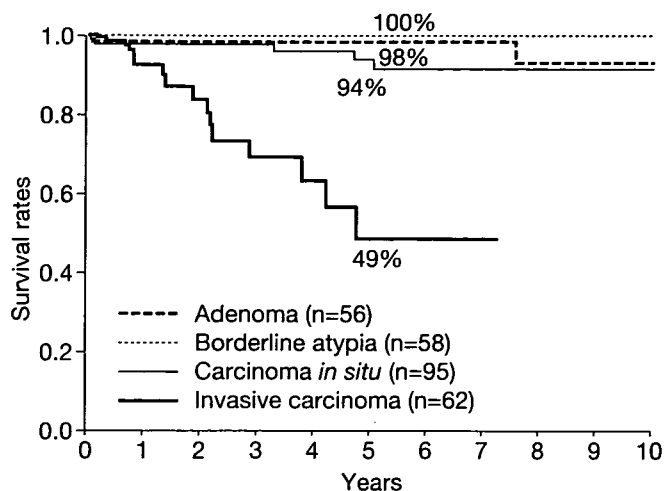


図4 IPMN術後累積生存率曲線 (1981~2006, Kaplan-Meier法)

頻度は少ないながらも残腫再発が認められており、主膵管型IPMN同様の頻度・方法で経過観察をすることが望ましいと考えられる。

2. IPMN由来の浸潤癌

国際診療ガイドラインでは、「IPMN由来の浸潤癌の例では再発のリスクは有意に高く、おそらくは6カ月毎の精査を必要とする」と記載され、通常の浸潤性膵管癌同様、癌そのものの再発に注意を払う必要があることを指摘している。

自験IPMN切除271例のなかでIPMN由来の浸潤癌は62例(23%)で、リンパ節転移は31例(50%)、膵外直接浸潤を53例(85%)に認めた。また、術後の累積生存率をみると、非浸潤性のIPMNは良好であったが、IPMN由来の浸潤癌では5年生存率49%と通常の浸潤性膵管癌と比較すると、良好ではあるものの癌再発死亡を認めていた(図4)。そこで、IPMN由来の浸潤癌症例の再発様式について検討した。

残腫再発を除くと、肝転移8例(53%)、局所再発を含む腹膜播種8例(53%)、⑩リンパ節再発1例(7%)、肺転移1例(7%)であり、通常の浸潤性膵管癌と同様の再発様式を示していた(表2)。日本膵臓学会の全国多施設調査³⁾でも、IPMNの死因(腫瘍死・再発死)は腹膜播種が29.9%、肝転移が25.4%と多く、次いでリンパ節転移10.4%、局所再発9.0%、肺転移9.0%であった。したがって、IPMN由来の浸潤癌症例では、通常の浸潤癌に準じた3~4カ月ごと

表2 IPMN由来の浸潤癌の再発様式

肝転移	53%(8)
腹膜播種	53%(8)
リンパ節転移(#16)	7%(1)
肺転移	7%(1)

※残腫再発例は除外

表3 IPMNと悪性腫瘍の併存

同時性(12)		異時性(25)	
胃癌	5	胃癌	9
大腸癌	2	大腸癌	8
胆道癌	2	食道癌	2
腎・尿路癌	2	肺癌	2
肝細胞癌	1	十二指腸乳頭部癌	1
		乳癌	1
		神経系癌	1
		腎・尿路癌	1
通常型膵管癌併存		14(同時性10、異時性4)	

の腫瘍マーカーや画像検査による再発の有無のチェック、塩酸ゲムシタピンを中心とした補助化学療法などを行っていく必要がある。

3. IPMNと膵以外の悪性腫瘍併存

国際診療ガイドラインでは、「IPMNを有する患者で悪性腫瘍の頻度が高い」と記載され、膵以外の臓器に悪性腫瘍を併存する可能性があるので注意を払う必要があることを指摘している。報告例からの頻度では24~32%に膵外悪性腫瘍が併存しており、無視できない頻度となっている⁹⁻¹²⁾。

自験IPMN切除271例のなかで膵以外の悪性腫瘍を併存したのは、同時性12例、異時性25例の計37例(14%)であり、特に胃癌、大腸癌などの消化器系の悪性腫瘍が81%を占めていた。また、異時性悪性腫瘍の時期をみると、IPMNの前後にまたがって2~27年で認め平均8.4年であった(表3)。したがって、IPMN治療時に他臓器のスクリーニングを行い、IPMN術後の経過観察では、膵以外の悪性腫瘍が併存することを念頭におき、特に消化器系の悪性腫瘍のスクリーニングは検診などを利用しながら、最低でも1~2年ごとに行う必要がある。

4. IPMNと膵癌の併存

国際診療ガイドラインでは、「IPMNを有する膵に

通常型膵癌が発生した」と記載され、症例集積が不十分ではあるがIPMN病変とは別の部位に通常型膵癌が併存する可能性を指摘している。報告例ではIPMNと同時性、または異時性に通常型膵管癌が併存した頻度は9~10%であったとされている^{13,14)}。

自験IPMN切除271例のなかで通常型膵管癌を併存したのは、同時性10例、異時性4例の計14例(5%)であり、IPMNに対して手術をしたら、偶然、通常型膵管癌が発見された例も認められた(表3)。Moriyaら¹⁵⁾は、IPMN非浸潤癌に対して膵体尾部切除術後の残膵のIPMNに対し十二指腸温存膵頭垂全摘術を施行した症例で、IPMN(腺腫)とは別に2mmの微小通常型膵管癌が併存していたと報告しており、IPMN診断時あるいは治療時に小膵癌を見逃している可能性もあるため、IPMN診断時には通常型膵管癌の検索を十分に行うとともに、術後半年位は2~3カ月ごとにUS、CT、MRIなどを用いて、こまめに経過観察をする必要がある。また、異時性の通常型膵管癌については、前述した術後残膵再発のチェックに準じた経過観察をしていく必要がある。

おわりに

癌であっても長期予後の期待できるIPMNでは、IPMN切除後の残膵再発、浸潤癌に対する治療・再発のチェック、膵以外の他臓器悪性腫瘍の併存、通常型膵管癌の併存などに留意した持続的な経過観察が要求される。

文 献

1. 大橋計彦, 村上義央, 丸山雅一ほか: 粘液産生膵癌の4例—特異な十二指腸乳頭所見を中心として—. *Prog Dig Endosc* 20: 348-351, 1982
2. Tanaka M, Chari S, Adsay V et al: International consensus guidelines for management of intraductal papillary mucinous neoplasms and mucinous cystic neoplasms of the pancreas. *Pancreatology* 6: 17-32, 2006
3. 鈴木 裕, 跡見 裕, 杉山政則ほか: IPMT, MCTにおける全国症例調査の分析と現状における問題点. *膵臓* 18: 653-663, 2003
4. Suzuki Y, Atomi Y, Sugiyama M et al: Cystic neoplasm of the pancreas: a Japanese multiinstitutional study of intraductal papillary mucinous tumor and mucinous cystic tumor. *Pancreas* 28: 241-246, 2004
5. 羽鳥 隆, 福田 晃, 鬼澤俊輔ほか: IPMN外科的切除術

後の経過観察方針. *膵臓* 20: 538-545, 2005

6. Sohn TA, Yeo CJ, Cameron JL et al: Intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas: an updated experience. *Ann Surg* 239: 788-799, 2004
7. Salvia R, Fernández-del Castillo, Bassi C et al: Main duct intraductal papillary-mucinous neoplasms of the pancreas: clinical predictors of malignancy and long-term survival following resection. *Ann Surg* 239: 678-687, 2004
8. Chari S, Yadav D, Smyrk TC et al: Study of recurrence after surgical resection of intraductal papillary-mucinous neoplasm of the pancreas. *Gastroenterology* 123: 1500-1507, 2002
9. Yamaguchi K, Yokohata K, Noshiro H et al: Mucinous cystic neoplasm of the pancreas or intraductal papillary-mucinous tumor of the pancreas. *Eur J Surg* 166: 141-148, 2000
10. Sugiyama M, Atomi Y: Extrapaneatic neoplasms occur with unusual frequency in patients with intraductal papillary mucinous tumors of the pancreas. *Am J Gastroenterol* 94: 470-473, 1999
11. Adsay NV, Conlon KC, Zee SY et al: Intraductal papillary-mucinous neoplasms of the pancreas. An analysis of *in situ* and invasive carcinomas in 28 patients. *Cancer* 94: 62-77, 2002
12. 小山内 学, 丹野誠志, 中野靖弘ほか: 膵管内乳頭腫瘍における他臓器癌合併例の検討—切除例と経過観察例を含む148例の検討—. *膵臓* 18: 565-569, 2003
13. 山口幸二, 川本雅彦, 宮竹英志ほか: IPMT, MCTと通常型膵管癌の関係. *膵臓* 18: 664-672, 2003
14. Yamaguchi K, Ohuchida J, Ohtsuka T et al: Intraductal papillary-mucinous tumor of the pancreas concomitant with ductal carcinomas of the pancreas. *Pancreatology* 2: 484-490, 2002
15. Moriya T, Kimura W, Sakurai F et al: Minute invasive ductal carcinoma of the residual pancreas after distal pancreatectomy for intraductal papillary-mucinous tumor. *Int J Gastrointestinal Cancer* 31: 191-197, 2002

Method of Follow-up after Surgical Resection for Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm (IPMN) of the Pancreas

Takashi HATORI*¹, Akira FUKUDA, Takaaki SUGIKI, Hiroshi MATSUURA, Izumi FUJITA, Toru FURUKAWA*², Toshihide IMAIZUMI*³, and Masakazu YAMAMOTO*¹

*¹Department of Surgery, Institute of Gastroenterology, *²International Research and Educational Institute for Integrated Medical Sciences, Tokyo Women's Medical University, Tokyo, *³Department of Surgery, School of Medicine, Tokai University, Kanagawa, Japan

A method of follow-up after surgical resection for intraductal papillary mucinous neoplasm (IPMN) of the pancreas has been proposed in the international consensus guidelines for management of IPMN and mucinous cystic neoplasms of the pancreas. A total of 271 patients who underwent pancreatectomy for IPMN were investigated to evaluate the method of follow-up after surgical resection. Five patients underwent pancreatectomy again for a metachronous multifocal IPMN lesion in the remaining pancreas, and four of these had a main duct IPMN. The 5-year survival rate was 49% in patients with an invasive IPMN. Liver metastasis and peritoneal dissemination were often recognized in the mode of tumor recurrence. 37 patients (14%) had other malignant tumors, and 14 patients (5%) had common type invasive ductal adenocarcinoma of the pancreas in addition to synchronous or metachronous IPMN.

Follow-up after surgical resection for IPMN is recommended as follows. Remaining pancreas should be evaluated using US or CT or MRCP at least every year, paying attention to common type invasive ductal adenocarcinoma associated with IPMN in addition to metachronous multifocal IPMN. Evaluation of tumor recurrence every three or four months and adjuvant chemotherapy should be performed for patients with an invasive IPMN. Screening examination using medical checkup should be performed every one or two years, paying attention to the possibility of other malignant tumors associated with IPMN.

key words: intraductal papillary mucinous neoplasm (IPMN), recurrence in the remaining pancreas, extrapancreatic malignant neoplasm

Legends to Figures and Tables

- Figure 1 A case of metachronous multifocal IPMN which required reoperation for the remaining pancreas (first operation).
a, b. CT (a) and ERCP (b) showed main duct IPMN.
c. Pathological examination revealed carcinoma *in situ* (CIS).
- Figure 2 A case of metachronous multifocal IPMN which required reoperation for the remaining pancreas (second operation).
a, b. CT (a) and ERP (b) showed mixed type IPMN in the remaining pancreas.
c. Pathological examination revealed invasive carcinoma derived from IPMN.
- Figure 3 A case of metachronous multifocal IPMN which required reoperation for the remaining pancreas (third operation).
a. MRCP showed remarkable dilatation of Santorini duct in the pancreatic head.
b. Pathological examination revealed invasive carcinoma derived from IPMN.
- Figure 4 Postoperative survival curves in patients with IPMN (1981–2006, Kaplan-Meier's method).
- Table 1 Five patients with metachronous multifocal IPMNs who required reoperation for the remaining pancreas.
- Table 2 Recurrent mode of invasive carcinoma derived from IPMN.
- Table 3 Malignant tumors associated with IPMN.

分枝型 IPMN の長期経過と手術適応

分枝型 IPMN の長期経過*

羽鳥 隆¹⁾・杉木 孝章¹⁾・藤田 泉¹⁾・松浦 裕史¹⁾
古川 徹²⁾・福田 晃³⁾・今泉 俊秀⁴⁾・山本 雅一¹⁾

要約：分枝型 IPMN の長期経過について切除例 126 例を対象に検討した。①IPMN 由来の浸潤癌 (Invasive carcinoma) では癌再発死亡例があり、通常型膵管癌に準じた再発のチェックや補助化学療法などを行う。②分枝型 IPMN の多中心性発生に対しては、最大病変のみの切除を行い残存病変は経過観察可能と考えるが、US, CT, MRCP を基本に EUS, ERCP を加えた注意深い経過観察を行う。③胃癌などの消化器系悪性腫瘍をはじめとする他臓器悪性腫瘍の発生に対しては、検診なども利用したスクリーニング検査を行う。④Stage I 通常型膵管癌も偶然発見されており、分枝型 IPMN は膵癌の sentinel lesion としての存在意義が高いため、診断時や治療時だけでなく非浸潤性 IPMN の術後でも、通常型膵管癌の併存に留意して経過観察する、などが必要と考えられた。

Key words：膵管内乳頭粘液性腫瘍 (IPMN), 多中心性発生, 通常型膵管癌, 他臓器悪性腫瘍

はじめに

IPMN (Intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas) は、病変の主座が主膵管にあるか、分枝膵管にあるかにより大きく主膵管型と分枝型とに分類されるが、病理組織学的には主膵管と分枝膵管の両者にまたがることが多く、国際診療ガイドラインでも混合型としての分類を残しており、主膵管型と分枝型の明確な定義は今後の検討に委ねている^{1,2)}。しかし、癌の頻度は主膵管型に多く、分枝型に少ないとの一定の見解が得られており、現状では主膵管型 (主に主膵管径 10 mm 以上) は全て切除の適応となるのに対し、分枝型では切除せずに経過観察できる症例も多数

存在している。したがって、国際診療ガイドラインでも分枝型の切除の適応については一定の参考基準を設け、その取扱いには慎重な判断を求めている。そこで、分枝型 IPMN の自然経過や術後経過を含めた長期経過を検討することはきわめて重要である^{3~6)}。本稿では分枝型 IPMN 切除例を中心にその長期経過について述べる。

I. 分枝型 IPMN の定義

IPMN では最も進行した病変の主座が主膵管あるいは分枝膵管に存在していても、病理組織学的には軽度~中等度の異型を伴う adenoma 病変が主膵管や分枝膵管に及んでいることが多く、実際には主膵管型、混合型、分枝型の明確な定義がなされていない中で、主膵管型や分枝型の特徴が論じられているのが現状である。したがって、主膵管型や分枝型の判別を純粋に病理組織学的所見のみで行っていることは少なく、画像診断所見をある程度重視していると考えられる。そこで、通常行っている判別方法にしたがって検討してみる。すなわち、病変の主座が主膵管にあり主膵管径が 10 mm 以上のものを主膵管型、病変の主座が分枝膵

* Long-term Follow-up after Surgical resection for Branch-Duct Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm (IPMN)

- 1) 東京女子医科大学消化器外科 (〒162-8666 新宿区河田町 8-1)
- 2) 同 国際統合医科学インスティテュート
- 3) 東京都立豊島病院外科
- 4) 東海大学医学部消化器外科



a|
b|c

図 1 病変部位別 IPMN

a : 主膵管型
b : 混合型
c : 分枝型



管にあり主膵管径が5 mm 以下のものを分枝型、病変の主座は主膵管及び分枝膵管のどちらかに優位ではあるが、主膵管径が5 mm を超え10 mm 未満のものを混合型とした (図1)。

II. 分枝型 IPMN 自験例

2006年までに教室で切除したIPMNは271例で、主膵管型36例、混合型109例、分枝型126例であった。癌の頻度、すなわちCarcinoma *in situ* (CIS) と Invasive carcinoma (derived from IPMN) の頻度は、主膵管型で58%、混合型で77%、分枝型で41%であり、主膵管型と混合型で癌の頻度が高く、分枝型で低い傾向がみられた (表1)。そこで、分枝型126例を対象に、癌症例の長期経過、術後の残膵におけるIPMNの再発も含めたIPMNの多中心性発生、他の悪性腫瘍の発生、通常型膵管癌の発生、について検討し、分枝型IPMN切除例の長期経過について述べる。

表 1 IPMN 切除例の病変部位と組織型

	主膵管型 (n=36)	混合型 (n=109)	分枝型 (n=126)
Adenoma	22% (8)	10% (11)	29.5% (37)
Borderline atypia	20% (7)	13% (14)	29.5% (37)
CIS	30% (11)	41% (45)	31% (39)
Invasive carcinoma	28% (10)	36% (39)	10% (13)
Carcinoma	58%	77%	41%

III. 分枝型 IPMN 癌症例の長期経過

術後の累積生存率をみると、Adenoma, Borderline atypia, CIS の非浸潤性の分枝型 IPMN の生存率は良好で、CIS 症例でも切除となった IPMN 病変そのものによる再発死亡例は認めなかったが、IPMN 由来の浸潤癌 (Invasive carcinoma) では5年生存率が54%であり、3例の癌再発死亡を認めた (図2)。再発様式は、局所再発を含む腹膜播種が3例、肝転移が1例であっ

表 2 分枝型 IPMN 多中心性発生切除例

症例	時期	病変部位 (大きさ, MNの有無)	施行術式	組織型	転帰
1. 74歳/男	同時性	膵頭部 (42 mm, -) 膵尾部 (30 mm, -)	VP DP	Borderline atypia Adenoma	6.0年/生存
2. 60歳/女	同時性	膵頭部 (30 mm, -) 膵体部 (20 mm, -)	VP MP	Adenoma Adenoma	2.8年/生存
3. 58歳/男	同時性	膵頭部 (20 mm, +) 膵頭部 (15 mm, -)	DPPHR (2.5年前, 膵体部癌 → DP後)	CIS Adenoma	1.5年/生存
4. 62歳/女	同時性	膵全体多発 (10~30 mm, -)	PPTP	Adenoma	1.4年/生存
5. 70歳/女	同時性	膵頭部 (45 mm, -) 膵体尾部多発 (10~30 mm, -)	PPTP	Adenoma	0.8年/生存
6. 64歳/女	異時性 (4.2年後)	1回目: 膵頭部 (34 mm, -) 2回目: 膵体部 (30 mm (浸潤癌), +)	1回目: PPPD 2回目: 残膵全摘	1回目: Adenoma 2回目: IC	4.8年/原病死

MN: Mural nodule

CIS: Carcinoma *in situ*

IC: Invasive carcinoma (IPMN由来の浸潤癌)

VP: Ventral pancreatectomy

DP: Distal pancreatectomy

MP: Middle pancreatectomy

PPPD: Pylorus-preserving pancreatoduodenectomy

PPTP: Pylorus-preserving total pancreatectomy

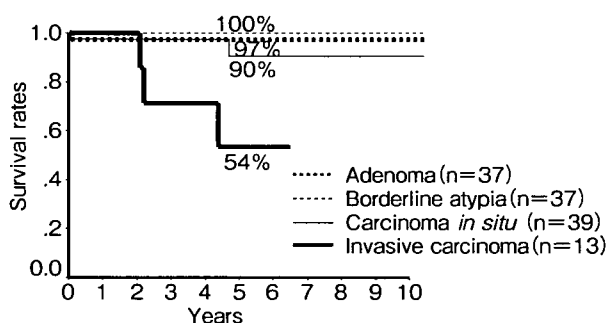


図 2 分枝型 IPMN 術後累積生存率曲線 (1981~2006, Kaplan-Meier)

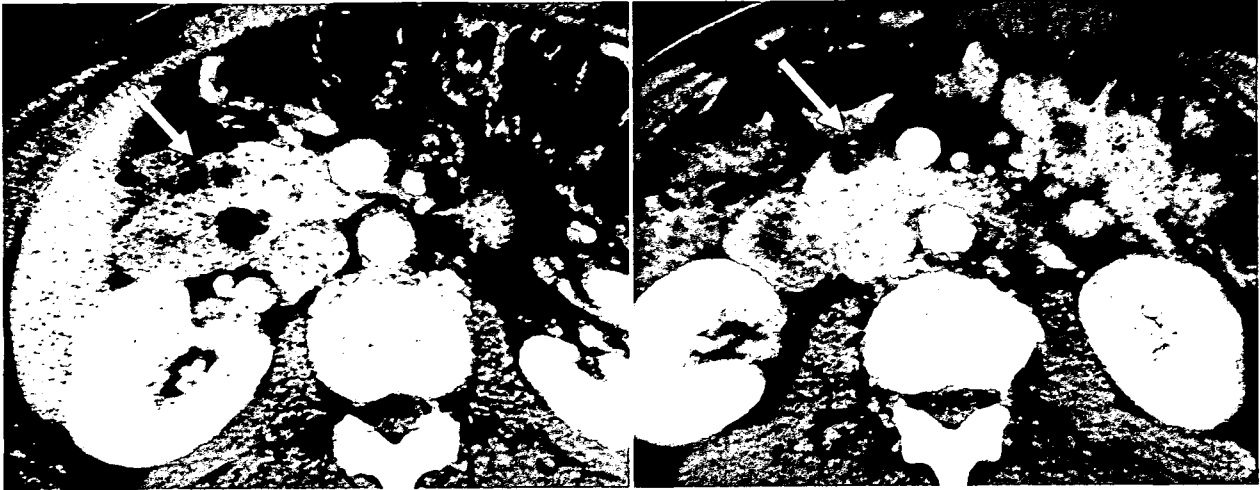
た。全国多施設調査³⁾でも、IPMNの死因(腫瘍死・再発死)は腹膜播種が29.9%、肝転移が25.4%と多く、次いでリンパ節転移10.4%、局所再発9.0%、肺転移9.0%であり、IPMN由来の浸潤癌症例では、通常型膵管癌に準じた腫瘍マーカーや画像検査による再発の有無のチェックや補助化学療法などを行っていく必要があると考えられる。

IV. 分枝型 IPMN における多中心性発生

国際診療ガイドラインでは、良性の IPMN の術後は残膵に再発する危険性があることが指摘されており、良性あるいは非浸潤性癌であることが多い分枝型 IPMN では、切除対象病変そのものの再発は少ないものの、残膵の IPMN 再発を含めた多中心性発生に注意

を払う必要がある^{7~9)}。

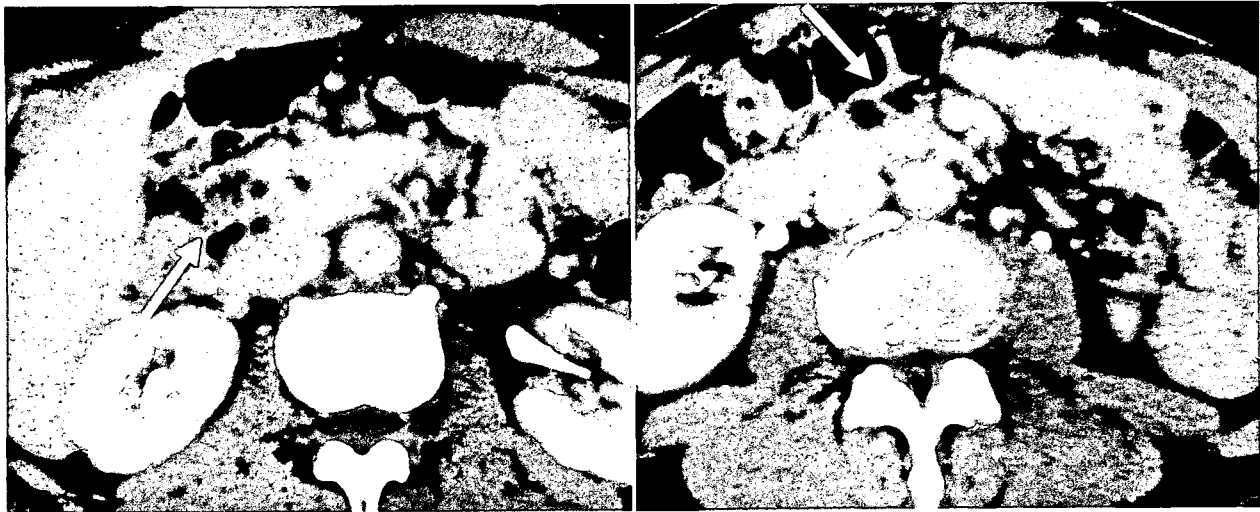
分枝型 IPMN 切除例 126 例の内、多中心性発生病変に対し膵切除を施行したのは 6 例であった(表 2)。同時性病変が 5 例で異時性病変が 1 例であった。症例 1, 2 はそれぞれの分枝型 IPMN に対応した膵切除を同時に行い、症例 3 は膵頭部の 2 つの分枝型 IPMN に対し十二指腸温存膵頭切除術(DPPHR)を施行した。症例 4, 5 は膵全体に及ぶ分枝型 IPMN に対し幽門輪温存膵全摘術(PPTP)を施行したが、病変は全て Adenoma に留まっていた。症例 6 は Adenoma であった膵頭部分枝型 IPMN 切除後 4 年 2 ヶ月で残膵に認めた IPMN 由来の浸潤癌で、残膵全摘を行うも約 8 ヶ月後(初回手術より 4 年 10 ヶ月後)に肝転移で死亡した。本症例は IPMN 病変が Adenoma であったことから、残膵の follow-up が確実に施行されなかったことが反省点であった。画像で経過観察できた症例 3 を呈示する。T4, N2, Stage IV b の膵体部癌に対し腹腔動脈合併切除を伴う膵体尾部切除術を施行した。この際、膵頭部には背側膵に 15 mm 大と腹側膵に 10 mm 大の壁在結節のない分枝型 IPMN を認めていた(図 3)。免疫細胞療法を行い、明らかな癌再発を認めずに経過したが、2 年 6 ヶ月後、膵頭部背側膵の IPMN 内に壁在結節を認めるようになり、病変径も背側膵の IPMN が 20 mm 大、腹側膵の IPMN が 15 mm 大に増大してきたため DPPHR を施行した(図 4)。病理組織学的には、背側膵の分枝型 IPMN が CIS、腹側膵の IPMN が Adenoma



a|b

図 3 分枝型 IPMN 多中心性発生例 (膵体部癌切除時)

CT で膵頭部背側膵に 15 mm 大 (a, 矢印), 膵頭部腹側膵に 10 mm 大 (b, 矢印) の壁在結節のない分枝型 IPMN を認めていた。



a|b
c|

図 4 分枝型 IPMN 多中心性発生例 (2年6ヵ月後の IPMN 切除時)

CT で膵頭部背側膵の IPMN 内に壁在結節を認め 20 mm 大に増大 (a, 矢印), 膵頭部腹側膵の IPMN も 15 mm 大 (b, 矢印) に増大した。MRCP 像を示す (c)。





図5 分枝型IPMN多中心性発生例(病理組織像)
 a|b 膵頭部背側膵のIPMNはCIS(a, H.E., ×100), 膵頭部腹側膵のIPMNはAdenoma(b, H.E., ×100)であった。

であった(図5)。IPMNに対する手術後から1年6ヵ月(初回手術から4年),再発なく経過中である。

症例1, 2, 4, 5からみると,分枝型IPMNの場合,多中心性発生例でも最大病変のみの切除を行い残存病変は経過観察可能なことが多いと考えられる。しかし,症例3, 6は注意深い経過観察が必要なことを示唆しており,主膵管型IPMNの場合と同様に最低1年に1回はUS, CT, MRCPなどの侵襲の少ない検査を組み合わせた画像検査による経過観察を行い必要に応じて可能であればEUSやERCPを加えることが重要である⁵⁾。

V. 分枝型IPMNと膵以外の悪性腫瘍併存

国際診療ガイドラインでは,IPMNを有する患者で悪性腫瘍の頻度が高いことが指摘され,膵外悪性腫瘍の併存頻度は24~32%と報告されている^{10~13)}。主膵管型IPMNに比較するとより長期予後が期待される分枝型IPMNでは他臓器悪性腫瘍にも配慮する必要がある。自験例で膵以外の悪性腫瘍を併存したのは,同時性5例,異時性10例の計15例(12%)であった。胃癌が最も多く,肝癌,胆道癌,食道癌などの消化器系の悪性腫瘍が60%を占め,腎尿路系,乳癌などがみられた。したがって,分枝型IPMN診断時,あるいは治療時には,消化器系を中心とした他臓器のスクリーニングを行う必要がある。そして,術後においても検診などを利用しながら膵以外の悪性腫瘍のスクリーニングを1~2年毎に行う必要があると考えられる。

VI. 分枝型IPMNと通常型膵管癌の併存

国際診療ガイドラインには,IPMN病変とは別の部

位に通常型膵管癌が併存する可能性を指摘しており,IPMNと同時性または異時性に通常型膵管癌が併存した頻度は9~10%であったと報告されている^{14~15)}。

分枝型IPMNで通常型膵管癌を併存したのは,同時性4例,異時性1例の計5例(4%)であった。同時性の2例と異時性の1例は,Stage IV a, IV bといった進行例であったが,同時性の2例は分枝型IPMNに対する手術により偶然発見されたStage Iの通常型膵管癌であった。分枝型IPMNはいずれもAdenoma, Borderline atypia, CISといった非浸潤性の病変であった。すなわち,画像で捉えやすい分枝型IPMN病変は,膵癌のsentinel lesionとしての存在意義がきわめて高く,IPMN診断時あるいは治療時には通常型膵管癌の検索を十分に行う必要があると考えられる¹⁶⁾。特に,良性も含めた非浸潤性のIPMN症例では,術後1年位は油断することなくUS, CT, MRIなどを駆使して3~4ヵ月毎にこまめに経過観察し,異常がなければ6ヵ月毎,1年毎といったように徐々にその間隔を延ばしていけばよいのではないかと考えている。

おわりに

長期予後の期待できる分枝型IPMNでは,経過観察例だけでなく術後においても多中心性発生,他臓器悪性腫瘍や通常型膵管癌の併存などに留意した経過観察を継続して行っていく必要がある。

参考文献

- 1) Tanaka M, Chari S, Adsay V, et al.: International consensus guidelines for management of intraductal papillary mucinous neoplasms and mucinous cystic neoplasms of the pancreas. *Pancreatology* 6: 17-32.

- 2006.
- 2) Hruban RH, Takaori K, Klimstra DS, et al. : An illustrated consensus on the classification of pancreatic intraepithelial neoplasia and intraductal papillary mucinous neoplasms. *Am J Surg Pathol* **28** : 977-987, 2004.
 - 3) 鈴木 裕, 跡見 裕, 杉山政則, ほか : IPMT, MCT における全国症例調査の分析と現状における問題点. *膵臓* **18** : 653-663, 2003. .
 - 4) Suzuki Y, Atomi Y, Sugiyama M, et al. : Cystic neoplasm of the pancreas : a Japanese multiinstitutional study of intraductal papillary mucinous tumor and mucinous cystic tumor. *Pancreas* **28** : 241-246, 2004.
 - 5) 羽鳥 隆, 福田 晃, 鬼澤俊輔, ほか : IPMN 外科的切除術後の経過観察方針. *膵臓* **20** : 538-545, 2005.
 - 6) Rodriguez JR, Salvia R, Crippa S, et al. : Branch-duct intraductal papillary mucinous neoplasms : Observations in 145 patients who underwent resection. *Gastroenterology* **133** : 72-79, 2007.
 - 7) Sohn TA, Yeo CJ, Cameron JL, et al. : Intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas : an updated experience. *Ann Surg* **239** : 788-799, 2004.
 - 8) Salvia R, Fernández-del Castillo, Bassi C, et al. : Main duct intraductal papillary-mucinous neoplasms of the pancreas : clinical predictors of malignancy and long-term survival following resection. *Ann Surg* **239** : 678-687, 2004.
 - 9) Chari S, Yadav D, Smyrk TC, et al. : Study of recurrence after surgical resection of intraductal papillary-mucinous neoplasm of the pancreas. *Gastroenterology* **123** : 1500-1507, 2002.
 - 10) Yamaguchi K, Yokohata K, Noshiro H, et al. : Mucinous cystic neoplasm of the pancreas or intraductal papillary-mucinous tumor of the pancreas. *Eur J Surg* **166** : 141-148, 2000.
 - 11) Sugiyama M, Atomi Y : Extrapancreatic neoplasms occur with unusual frequency in patients with intraductal papillary mucinous tumors of the pancreas. *Am J Gastroenterol* **94** : 470-473, 1999.
 - 12) Adsay NV, Conlon KC, Zee SY, et al. : Intraductal papillary-mucinous neoplasms of the pancreas. An analysis of in situ and invasive carcinomas in 28 patients. *Cancer* **94** : 62-77, 2002.
 - 13) 小山内 学, 丹野誠志, 中野靖弘, ほか : 膵管内乳頭腫瘍における他臓器癌合併例の検討一切除例と経過観察例を含む 148 例の検討一. *膵臓* **18** : 565-569, 2003.
 - 14) 山口幸二, 川本雅彦, 宮竹英志, 他 : IPMT, MCT と通常型膵管癌の関係. *膵臓* **18** : 664-672, 2003.
 - 15) Yamaguchi K, Ohuchida J, Ohtsuka T, et al. : Intraductal papillary-mucinous tumor of the pancreas concomitant with ductal carcinomas of the pancreas. *Pancreatology* **2** : 484-490, 2002.
 - 16) Moriya T, Kimura W, Sakurai F, et al. : Minute invasive ductal carcinoma of the residual pancreas after distal pancreatectomy for intraductal papillary-mucinous tumor. *Int J Gastrointestinal Cancer* **31** : 191-197, 2002.

* * *