日消外会誌　32（10）：2423～2426，1999年

特集 4

浸潤性膵管癌に対する PpPD と conventional PD

国立がんセンター中央病院外科
小菅　智男　　島田　和明　　山本　順司　　山崎　晋

［目的］浸潤性膵管癌に対する幽門輪温存膵頭十二指腸切除術（PpPD）は適応を限定して適用してきた．この適応が妥当なものかどうかを評価するために，膵頭部癌の切除成績を術式ごとに検討した．
［対象と方法］1980年から1997年の間に国立がんセンター中央病院で膵頭十二指腸切除術を行った膵頭部癌79例を1989年までの前期 PD 群（16例），拡大後腹膜郭清と術中照射を加えた1990年以降の後期 PD 群（54例）および PpPD 群（9例）の 3 群に分けて背景と治療成績を検討した．
［結果］腫瘍の進行度は前期 PD 群と PpPD 群が同様であり，後期 PD 群には stage IV の症例が多かった．切除成績は PpPD 群，後期 PD 群，前期 PD 群の順に良好であった．
［結論］腫瘍の進展範囲を考慮して適応を選べば PpPD でも十分な治療成績を得ることができる．

Key words： pancreatic cancer, pylorus-preserving pancreatoduodenectomy, pancreatic resection

目　的

近年，幽門輪温存膵頭十二指腸切除術（pylorus-preserving pancreatoduodenectomy：以下，PpPD と略記）は悪性度の低い疾患を中心に広く行われるようになり，浸潤性膵管癌に対しても積極的に適用する施設が現れてきた[1]．しかし，機能温存と根治性確保が両立するかどうかについては議論の分かれるところである[2)3)]．われわれは浸潤性膵管癌に対する PpPD の適用に関しては慎重な立場をとってきた．すなわち，両術式による切除・郭清範囲の違いや，手術後に発生する栄養障害の影響を考慮し，総合的に PpPD のメリットがあると考えられる症例にのみ適応を限定してきた．この適応が妥当なものかどうかを評価するために，PpPD あるいは通常型膵頭十二指腸切除術（pancreatoduodenectomy：以下，PD と略記）の対象となった膵頭部癌の治療成績を術式ごとに検討した．

対象と方法

1980年から1997年の間に国立がんセンター中央病院で切除手術を行った浸潤性膵管癌143例のうち膵頭十二指腸切除術を行った膵頭部癌79例を対象にした．膵頭部癌に対する標準術式は通常の PD であったが，1990年以降は上腸間膜動脈周囲神経叢を温存した拡大後腹膜郭清と温存した神経叢を中心に術中電子線照射（30Gy）を加えた術式を標準術式とした．PpPD は術後の栄養障害を避ける必要ある高齢者や，安全性を特に重視する必要があり，しかも胃切の有無が根治性に影響しないと考えられる症例に限定して適用した．対象症例を1989年までの前期 PD（図表では Early PD と表記）群（16例），1990年以降の後期 PD（図表では Late PD と表記）群（54例）と PpPD 群（9例）の 3 群に分けて背景と治療成績を検討した（**Table 1**）．腫瘍の進展度に関する記載は膵癌取扱い規約[4]に準じた．

結　果

平均年齢は前期 PD 群67.8歳，後期 PD 群62.8歳，PpPD 群70.3歳であり，PpPD 群がもっとも高齢であった（**Table 2**）．総合的進行度の内訳は stage I，II，III，IV（a+b）が PpPD 群ではそれぞれ0.0%，11.1%，55.6%，33.3%，後期 PD 群では1.9%，1.9%，37.0%，59.3%，前期 PD 群では6.3%，0.0%，56.3%，37.6%であり，後期 PD 群では前期 PD 群や PpPD 群に比べて進行度の高い症例が多かった（**Fig. 1**）．リンパ節転移に関しては，PD 群では前期・後期ともに n2（＋）以上の症例が30%以上含まれていたのに対して，PpPD 群ではすべて n1（＋）以内であった（**Fig. 2**）．切除術式についてみると，後期 PD 群では各種合併切除の頻度が高く，局所進行症例の多かったことが反映されていた．PpPD 群でも前期 PD 群に比べれば門脈合併切除の頻

＊第53回日消外会総会シンポ 1・進行膵癌に対する PpPD と conventional PD の成績
＜1999年 7 月28日受理＞別刷請求先：小菅　智男
〒104-0045　東京都中央区築地5―1―1　国立がんセンター中央病院外科

Table 1　Cases

Applied resectional procedures for ductal pancreatic cancer				Cases included in the present study	
Procedure	1980−1989	1990−1997	Total		
Appleby	1	7	8	Early PD	16
DP	17	20	37	Late PD	54
PD	16	54	70	PpPD	9
PpPD	0	9	9	Total	79
TP	12	7	19		
Total	46	97	143		

DP：distal pancreatectomy, PD：pancreatoduodenetomy, TP：total pancreatectomy

Table 2

	Early PD	Late PD	PpPD
Age	67.8±10.3	62.8±8.9	70.3±11.0
Gender(Male：Female)	9：7	36：18	6：3

Fig. 1　Distribution of comprehensive stage according to the classification of Japan Pancreas Society.

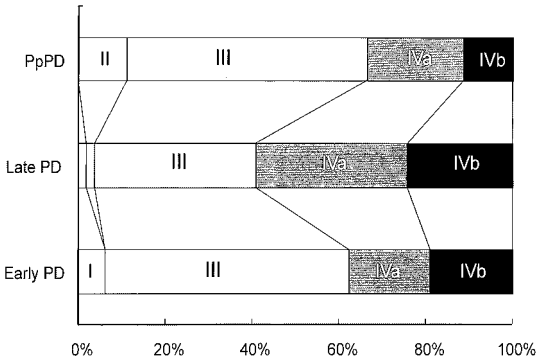
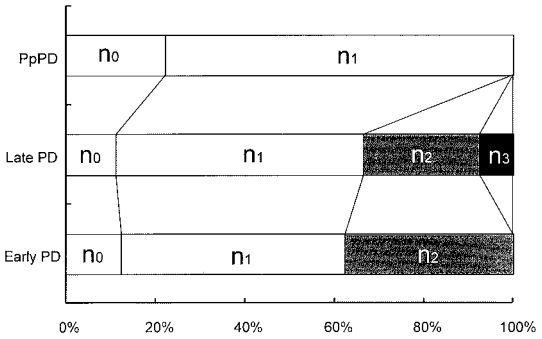


Fig. 2　Nodal status according to the classification of Japan Pancreas Society.



度が高く，広範郭清は行っていないものの局所の根治性には配慮した切除であったことが示されている(**Table 3**)．後期 PD 群では前期 PD 群に比べて進行度の高い症例が多く，術式も拡大されていたが，入院死亡率は同等であった．また，PpPD 群に手術関連死亡はなかった(**Table 3**)．総合的根治度については，根治度 C の割合が PpPD 群，後期 PD 群，前期 PD 群においてそれぞれ11.1%，35.2%，37.5%であった(**Fig. 3**)．手術死亡や絶対非治癒切除を含めた全切除例の術後1年，2年，3年生存率は，前期 PD 群でそれぞれ56.3%，18.8%，18.8%，後期 PD 群は51.4%，34.2%，24.7%であった．PpPD 群は1年，2年生存率がそれぞれ77.8%，46.7%であった(**Fig. 4**)．後期 PD 群では stage IVa および stage IVb の症例が多かったことを考慮して，stage I〜III の症例で術後生存率を比較したのが **Fig. 5**である．この条件下では後期 PD 群と PpPD 群の生存曲線はほとんど変わらなかった．また，根治度 C を除いて比較した場合にも同様の結果が得られた(**Fig. 6**)．

考　察

浸潤性膵管癌に対する手術では，解剖学的な制約のために十分な切除断端を確保した切除は必ずしも容易ではない．また，肝転移や腹膜播種による再発が多いことから，局所を重視するあまり，いたずらに手術侵襲を増大させることに対する批判も少なくない．しかし，切除手術が長期生存を得られる可能性のある唯一の治療法であることも事実である．局所治療である切除手術の意義を正当に評価するためには局所の要因を十分に配慮した切除を行うべきであるとの観点から，1990年以降は後腹膜の広汎郭清と術中照射を伴った膵頭十二指腸切除を標準術式としてきた．しかし，高齢者などでは過大な手術侵襲や術後の消化吸収障害が生

Table 3 Combinerd resections and hospital mortality

	N	Large vessels	PV	CHA	IVC	SMA	Liver	GI tract	Hospital mortality
Early PD	16	3(18.8%)	3	0	0	0	0(0.0%)	0(0.0%)	1(6.3%)
Late PD	54	32(59.3%)	30	1	2	2	1(1.9%)	8(14.8%)	3(5.6%)
PpPD	9	4(44.4%)	3	0	0	1	1(11.1%)	0(0.0%)	0(0.0%)

N：number of patients, PV：portal and/or superior mesenteric vein, CHA：common hepatic artery, IVC：inferior vena cava, SMA：superior mesenteric artery, GI：gastrointestinal

Fig. 3 Comprehensive curability according to the classification of Japan Pancreatic Society.

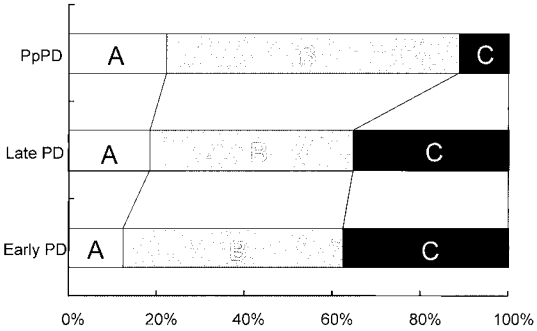


Fig. 4 Overall survival rates of each patient group.

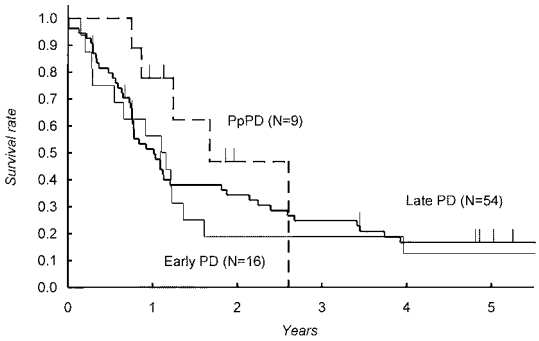


Fig.5 Survival rates in patients with stage I～III disease.

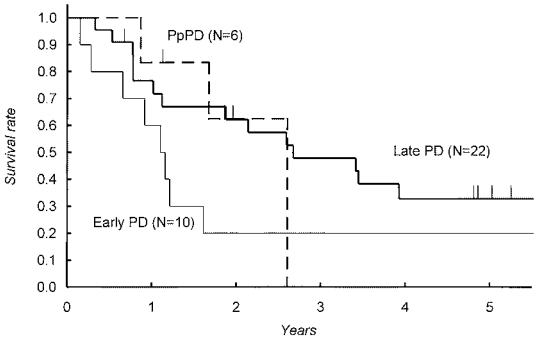
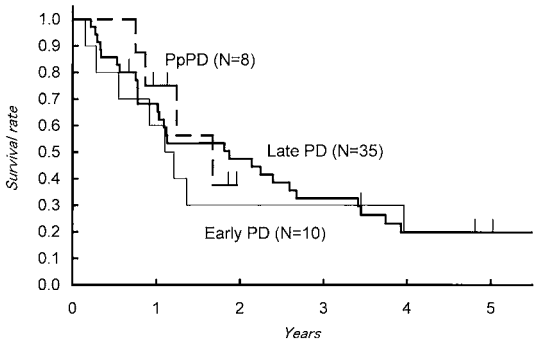


Fig. 6 Survival rates in patients with curability A and B.



命予後に重大な悪影響を及ぼしかねないこともある．このような場合には，後腹膜郭清を手控えるとともに，腫瘍が幽門部に近接していなければ PpPD を採用するようにした．

後期 PD 群の成績を単純に前期 PD 群と比較すると，根治度に関しても術後生存率に関してもわずかな向上しか認められなかった．術式の拡大に伴い局所進行症例の割合が大幅に増加したことが主要な原因である．しかし，後期 PD 群では stage IV が約60%を占めたにもかかわらず，stage III までの症例が多かった前期 PD 群の成績を上回ったという事実は，局所の根治性を重視した治療が進行膵癌に対しても一定の効果があることを示すものと考えられる．PpPD 群では総合的進行度の分布が前期 PD 群と同程度であるのにもかかわらず，はるかに良好な成績が得られた．Stage IV を除いて，3 群の総合的進行度の分布を揃えると，後期 PD 群と PpPD 群の成績はほぼ同等であり，いずれも前期 PD 群よりは良好であったことから，局所進展を十分に評価して選択するのであれば，全胃を温存する

ことによって根治性が失われるとはないと考えられた．特に，後腹膜郭清を手控える必要があるような場合には全胃温存による機能的なメリットを重視しても良いと思われる．

後腹膜郭清については，これによって切除断端を余分に確保できるわけではないということや，後腹膜郭清を手控えた PpPD 群の成績が比較的良好であったことなどから，リンパ節転移が第１群までにとどまる場合にも意義があるかどうかは疑問がある．しかし，膵癌のリンパ節転移を的確に診断することが困難なことを考慮すると，全身状態が許す限りは予防的郭清を行うべきであると考える．

浸潤性膵管癌に対する切除手術では，切除断端（特に，剝離断端）の確保に留意した切除を行うことが重要である．腫瘍の進展範囲が幽門部に近接していなければ，胃切除の有無は根治性に影響しないと考えられるので，術後の栄養状態を重視する場合には PpPD の適用を考慮するべきである．

文　献

1) Mosca F, Giulianotti PC, Balestracci T et al：Long-term survival in pancreatic cancer：pylorus-preserving versus Whipple pancreatoduodenectomy. Surgery **122**：553―566, 1997
2) Patel AG, Toyama MT, Kusske AM et al：Pylorus-preserving Whipple resection for pancreatic cancer. Is it any better?. Arch Surg **130**：838―842, 1995
3) Roder JD, Stein HJ, Huttl W et al：Pylorus-preserving versus standard pancreatico-duodenectomy：an analysis of 110 pancreatic and periampullary carcinomas. Br J Surg **79**：152―155, 1992
4) Japan pancreas society：Classification of pancreatic carcinoma. First English Edition. Kanehara & Co., Ltd.,Tokyo, 1996

Conventional and Pylorus Preserving Pancreatoduodenectomy for Invasive Ductal Pancreatic Cancer

Tomoo Kosuge, Kazuaki Shimada, Junji Yamamoto and Susumu Yamasaki
Department of Surgery, National Cancer Center Hospital

Pylorus-preserving pancreatoduodenectomy（PpPD）was applied to selected patients with ductal pancreatic cancer. Criteria for indication included distant location of the lesion from the pyloric region, no or minimal involvement of regional lymph nodes, and high age and/or poor general condition of the patient. Results of PpPD（N=9）was compared with those of classical PD perfermed in the period between 1980 and 1989（early PD：N=16）and of extended PD performed between 1990 and 1997（late PD：N=54）. The proportion of advanced disease was larger in late PD than the others. Stage distribution was similar in PpPD and early PD. Lower mortality and higher survival rate were observed in PpPD, late PD, and early PD in that order. Although the background of each patient group was different, the application of PpPD to less advanced pancreatic cancer was justified.

Reprint requests：Tomoo Kosuge　Department of Surgery, National Cancer Center Hospital
5-1-1 Tsukiji, Chuou-ku Tokyo, 104-0045 JAPAN