

## 80歳以上の高齢者における膵頭十二指腸切除術の検討

富山県立中央病院外科, 同 病理\*

福島 亘 小西 孝司 辻 政彦 佐原 博之  
松本 尚 角谷 直孝 谷屋 隆雄 藪下 和久  
黒田 吉隆 三輪 淳夫\*

過去12年間に当科にて膵頭十二指腸切除術を施行した196例中、80歳以上の症例は17例(8.7%)であった。この17例を対象に59歳以下および60歳以上79歳以下の群と術前併存疾患保有率、術後合併症併発率などについて比較検討した。80歳以上の群では術前併存疾患保有率が76.5%と他の群に比較して有意に高く、とくに心肺腎疾患の合併が多く認められた。80歳以上の群では合併切除、出血量、手術時間ともに他の群に比べ少なかったにもかかわらず、術後合併症併発率、在院死亡率はそれぞれ58.8%、35.3%と有意に高かった。しかし80歳以上の群を前期6年間と後期6年間で比較すると、術後合併症併発率、在院死亡率は前期でそれぞれ83.3%、50.0%であったが、後期では36.4%、27.3%と改善が認められた。手術手技および術後管理に著しい向上をみる今日では、手術侵襲を最小限にとどめることにより、80歳以上の高齢者に対しても膵頭十二指腸切除術を行っていけるものと思われた。

**Key words:** pancreatoduodenectomy, elderly patient 80 years and above

### 緒 言

膵頭十二指腸切除術(以下PD)は、消化器外科領域においては最も手術侵襲の大きな術式である。したがって縫合不全をはじめ、ささいな術後合併症を併発した場合でも、時にはそれが引き金となって致命的となることもあり、手術適応を決定する際には十分なる術前評価を必要とする<sup>1)</sup>。一方近年の人口の高齢化にともない、高齢者ことに80歳を越える症例に対しても、本術式の適応を考慮する機会が増加しているが、各種臓器の予備能が低下している高齢者に対しては、PDを採用する際、躊躇する点も多いと思われる。また、これまでに65歳や70歳以上を高齢者として検討した報告は認められるが<sup>2)~5)</sup>、80歳以上を対象とした報告はない。そこで過去12年間に経験した80歳以上の高齢者PD症例17例を対象に、術前併存疾患および術後合併症について検討を行ったので報告する。

### 対象および方法

1980年1月から1991年12月までの過去12年間に、当科にて膵頭十二指腸切除術を施行した症例は196例であった。これら196例を59歳以下、60歳以上79歳以下、80歳以上の3群に分け、術前併存疾患、術後合併症、

在院死亡率(手術直接死亡を含む)などについて比較検討を行った。

統計学的有意差検定は $\chi^2$ 検定またはStudent's t-testにて行い、 $p < 0.05$ をもって有意差ありと判定した。

### 成 績

#### 1) 症例数および平均年齢の変遷

12年間を3年ごとの4期間に分け、年齢別症例数および平均年齢の変遷をみると、平均年齢は軽微ではあるが確実に上昇してきており、最近3年間の平均年齢は66.1歳、80歳以上の症例は12.3%を占めた(Fig. 1)。

#### 2) 年齢分布

PDが施行された196例の年齢分布は32歳から90歳であり、平均年齢は65.8歳であった(Table 1)。

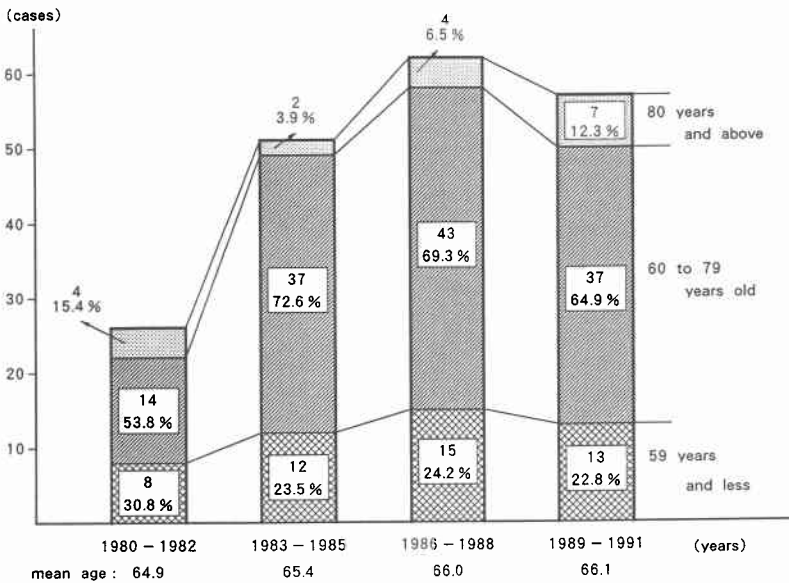
#### 3) 各群の症例数、性別および平均年齢

PDが施行された196例中、59歳以下の群が48例、60歳以上79歳以下の群が131例、80歳以上の群が17例で、平均年齢はそれぞれ50.8 $\pm$ 6.7歳、69.2 $\pm$ 4.7歳、82.1 $\pm$ 2.7歳であった(Table 2)。

#### 4) 原疾患別症例数

原疾患別では各群ともに膵頭部領域癌の占める割合が高く、各群における悪性腫瘍の占める割合は、59歳以下の群が85.4% (41/48)、60歳以上79歳以下の群が87.8% (115/131)、80歳以上の群が88.2% (15/17)と

**Fig. 1** Comparison of age distribution and mean age of patients who underwent pancreatoduodenectomy



**Table 1** Age distribution in patients who underwent pancreatoduodenectomy

(1980, 1-1991, 12)

Age	Number of cases (%)
30-39	2 (1.0)
40-49	16 (8.2)
50-59	30 (15.3)
60-69	67 (34.1)
70-79	64 (32.7)
80-	17 (8.7)
Total	196

差はなかった (Table 3).

5) 術前併存疾患

術前併存疾患は高血圧や狭心症などの心血管系疾患の既往, 閉塞性または拘束性換気障害の有無, 脳梗塞などの脳血管障害の既往, 腎機能障害や糖尿病などと

し, 術前検査成績や既往歴から判定を行った (Table 4). その結果, 術前併存疾患別では糖尿病を除いた他の項目で, 80歳以上の群が他の群に比較して高かった. とくに80歳以上の群では心血管系疾患の保有率が47.1%, 呼吸機能障害が35.3%, 腎機能障害が17.6%と高かった. また各群の併存疾患保有率では80歳以上の群で76.5%と59歳以下の群の27.1%, 60歳以上79歳以下の群の62.6%に比べ有意に高かった ( $p < 0.01$ , Table 5).

6) 合併切除

PDに加えて隣接臓器の合併切除を施行した症例は, 59歳以下の群で22例(45.8%), 60歳以上79歳以下の群で46例 (35.1%)であったのに対して, 80歳以上の群では1例 (5.9%)のみであった (Table 6).

7) 再建法, 手術時間および術中出血量

PD後の再建法を膵癌取扱い規約<sup>9)</sup>に従って3群に分類した. これをさらに腔空腸吻合法が粘膜縫合によ

**Table 2** Sex and age

	59 years and less	60 to 79 years	80 years and above
Number of cases	48	131	17
Sex (♂ : ♀)	29 : 19	80 : 51	14 : 3
Age (mean ± SD)	50.8 ± 6.7	69.2 ± 4.7	82.1 ± 2.7

**Table 3** Diagnosis in patients who underwent pancreatoduodenectomy

Diagnosis	59 years and less	60 to 79 years	80 years and above
Gastric cancer	6	16	1
Duodenal cancer	3		1
Pancreatic cancer	17	53	5
Gallbladder cancer	6	11	5
Bile duct cancer	4	24	7
Ampullary cancer	4	7	1
Islet cell tumor	1	4	
Chronic pancreatitis	4	6	
Retention cyst and mucinous cystadenoma of pancreas	1	3	
Benign stenosis of common bile duct	1	2	2
Others	1	5	

41  
(85.4%)115  
(87.8%)15  
(88.2%)**Table 4** Diagnostic criteria of preoperative complicating diseases

Cardiovascular system	History of hypertension, angina pectoris, myocardial infarction and severe arrhythmia
Respiratory system	%VC < 80, FEV <sub>1.0</sub> % < 70, PaO <sub>2</sub> < 70mmHg
Cerebrovascular system	History of cerebrovascular accidents
Renal dysfunction	Serum creatinine > 1.5, PSP <sub>15min</sub> < 20%
Endocrine system	History of diabetes mellitus etc.

るものをA, 代入法によるものをBとし比較した。80歳以上の群ではPD-IIAが3例(17.6%), PD-IIBが6例(35.3%), PD-IIIAが8例(47.1%)と他の群に比べPD-IIIAが多かった。また平均手術時間は59歳以下の群で444±130分, 60歳以上79歳以下の群で400±117分, 80歳以上の群で290±74分, 術中平均出血量はそれ

ぞれ1,878±947ml, 1,922±1,285ml, 1,157±879mlと, とともに80歳以上の群で少なかった (Table 7).

## 8) 術後合併症および在院死亡率

術後合併症は80歳以上の群で58.8% (10/17) と59歳以下の群の22.9% (11/48), 60歳以上79歳以下の群の41.2% (54/131) に比べ有意に高かった (p<0.05), とくに80歳以上の群では肺炎や腎不全が多く認められた。また在院死亡率でも59歳以下の群で6.3% (3/48), 60歳以上79歳以下の群で20.6% (27/131), 80歳以上の群で35.3% (6/17) と80歳以上の群で高く有意差が認められた (p<0.05, 0.01, Table 8).

## 9) 各群における期間別比較

12年間を1980年から1985年までの前期と, 1986年から1991年までの後期に分け, 各群における術前併存疾患保有率, 手術時間, 術中出血量および術後合併症について比較検討を行った。

80歳以上群では, 術前併存疾患保有率が前期で83.3% (5/6), 後期で72.7% (8/11) とほぼ同程度で

**Table 5** Preoperative complicating diseases

Preoperative complicating diseases	Number of cases (%)		
	59 years and less	60 to 79 years	80 years and above
Cardiovascular system	4 (8.3)	35 (26.7)	8 (47.1)
Respiratory system	0	24 (18.3)	6 (35.3)
Cerebrovascular system	1 (2.1)	8 (6.1)	2 (11.8)
Renal dysfunction	1 (2.1)	1 (0.8)	3 (17.6)
Diabetes mellitus	9 (18.8)	43 (32.8)	3 (17.6)
Total	13 (27.1)	82 (62.6)	13 (76.5)

\*p&lt;0.01

**Table 6** Combined resection of adjacent organs in pancreatoduodenectomy

Resected organ	Number of cases (%)		
	59 years and less	60 to 79 years	80 years and above
Liver	10	11	
Colon	5	17	
Kidney	1	2	
Portal vein	8	24	1
Others	2	6	
Total	22(45.8)	46(35.1)	1(5.9)

あったが、平均手術時間、術中出血量はそれぞれ前期が336±108分、1,498±1,267mlに対し、後期では265±

32分、970±572mlと著明な短縮、減少が認められた。また術後合併症併発率は前期が83.3%、後期が36.4%、在院死亡率は前期が50.0%、後期が27.3%とともに減少していた。これにともない術後入院期間においても、前期が平均80±8日に対し、後期が34±11日と有意な短縮が認められた (p<0.01)。また59歳以下の群、60歳以上79歳以下の群でも前期に比べ後期では、手術時間、術後合併症併発率の減少が認められ、これにより入院期間の短縮が認められた (Table 9)。

10) 80歳以上高齢者の予後

80歳以上の高齢者17例のうち、入院死亡6例および消息不明1例を除く10例の予後をみると、2例が再発にて死亡し、生存期間はそれぞれ5か月および3か月であった。また肺炎にて5か月後に死亡した症例が1

**Table 7** Reconstruction of GI tracts after resection, mean operating time, and mean blood loss during operation

	59 years and less	60 to 79 years	80 years and above	
Reconstruction method number of cases (%)	I A	2 (4.2)	5 (3.8)	
	II A	12(25.0)	34(26.0)	3(17.6)
	II B	22(45.8)	60(45.8)	6(35.3)
	III A	12(25.0)	32(24.4)	8(47.1)
Operating time (mean±SD, min)	444±130	400±117	290±74	
Blood loss during operation (mean±SD, ml)	1,878±947	1,922±1,285	1,157±879	

**Table 8** Postoperative complications, morbidity, and mortality after pancreatoduodenectomy

Postoperative complications	Number of cases (%)		
	59 years and less	60 to 79 years	80 years and above
Myocardial infarction		1	
Pulmonary disease		7	2
Renal dysfunction	1	7	3
Cerebral infarction		1	
Hepatic failure	1	2	1
Liver abscess		2	
Anastomotic insufficiency	5	30	2
Intraperitoneal bleeding	1		2
Intraperitoneal abscess	2		
Others	1	3	
Morbidity	11(22.9)	54(41.2)	10(58.8)
Mortality	3 (6.3)	27(20.6)	6(35.3)

\* : p<0.05, \*\* : p<0.01

**Table 9** Comparison between two periods (1980-1985 and 1986-1991) in patients of three groups

	59 years and less		60 to 79 years		80 years and above	
	1980-1985	1986-1991	1980-1985	1986-1991	1980-1985	1986-1991
Number of cases	20	28	51	80	6	11
Preoperative complications (%)	5.0	42.9**	60.8	63.8	83.3	72.7
Operating time (mean±SD, min)	460±126	432±133	417±137	388±101	336±108	265±32
Blood loss during operation (mean±SD, ml)	1,849±895	1,900±1,001	1,928±1,440	1,917±1,178	1,498±1,267	970±572
Length of hospital stay (mean±SD, day)	70±51	45±14	55±21	53±23	80±8	34±11**
Morbidity (%)	40.0	10.7*	45.1	38.8	83.3	36.4
Mortality (%)	10.0	3.6	23.5	18.8	50.0	27.3

\* : p&lt;0.05 \*\* : p&lt;0.01

**Table 10** Summary of patients 80 years of age and above who underwent pancreatoduodenectomy

No.	Age	Sex	Diagnosis	Postoperative complication	Length of hospital stay (day)	Prognosis
1	80	♂	Bile duct cancer	Pneumonia	27 HD	—
2	80	♂	Bile duct cancer	Anastomotic insufficiency	90	unknown
3	90	♀	Pancreatic cancer	(—)	75	5mo dead
4	82	♂	Pancreatic cancer	Renal failure	16 HD	—
5	82	♂	Bile duct cancer	Hepatic failure	24 HD	—
6	85	♂	Gastric cancer	Pneumonia	76	5mo other
7	81	♀	Pancreatic cancer	Renal failure	6 HD	—
8	84	♂	Pancreatic cancer	Renal failure	13 HD	—
9	81	♂	Bile duct cancer	Intraperitoneal bleeding	35	51mo alive
10	82	♂	Bile duct cancer	Intraperitoneal bleeding → MOF	2 HD	—
11	80	♂	Duodenal cancer	(—)	23	38mo alive
12	84	♀	Bile duct cancer	(—)	26	3mo dead
13	85	♂	Bile duct cancer	(—)	25	14mo alive
14	80	♂	Pancreatic cancer	(—)	25	14mo alive
15	80	♂	Epithelial hyperplasia of common bile duct	Anastomotic insufficiency → Intraperitoneal bleeding	55	12mo alive
16	80	♂	Ampullary cancer	(—)	30	9mo alive
17	80	♂	Epithelial hyperplasia of common bile duct	(—)	37	9mo alive

MOF: Multiple Organ Failure HD: Hospital Death

dead: died of tumor recurrence other: died of other causes

例認められた。その他現在生存中である7例の予後は9か月から最長51か月まで平均21か月であった (Table 10)。

### 考 察

近年、平均寿命の延長が示すごとく高齢化社会の到来は現実のものとなってきている。人口統計をみても、全人口に対する80歳以上の占める割合は、1980年の1.39%から1990年では295万人、2.4%と増加が認められている<sup>7)</sup>。加えて手術手技や麻酔法の確立および呼

吸管理や中心静脈栄養法などの術前術後管理技術の向上にとともに、80歳以上の症例に対しても major surgery を行うことは決して珍しいことではなくなりつつある。同様なことは膵頭部領域癌の標準術式である膵頭十二指腸切除術の適応症例にもいえる。そこで今回、80歳以上の症例を対象に比較検討を行ってみた。

過去12年間に膵頭十二指腸切除術を施行した196例中、80歳以上の症例は17例、8.7%であった。この頻度に関して今成らは2.6%<sup>2)</sup>、稲垣らは2.2%<sup>1)</sup>と報告して

おり、当科における頻度が高い結果であった。高齢化社会の進行や手術適応の拡大にともない、今後さらに増加することが予想される。

著者らは術前の患者の全身状態や手術リスクを評価するうえで、できるかぎり客観的評価が可能な項目を選択して判定を行った。今回の検討では、術前併存疾患保有率は80歳以上の群で76.5%と他の群に比べ高く、とくに心血管系、呼吸器疾患、腎機能障害の合併が高率に認められた。今成ら<sup>2)</sup>や稲垣ら<sup>1)</sup>は70歳以上の検討で術前併存疾患保有率がそれぞれ45%、81.3%であり、70歳以下の症例と比較して有意差がないと報告している。これは併存疾患としての基準や対象年齢の差異および術式の選択に併存疾患の程度も考慮されていたことが推測される。

高齢者の術前評価においては、検査結果とともに問診、視診による暦年齢と肉体年齢の一致の判定も重要であると思われるが<sup>3)</sup>、Del Guercio ら<sup>4)</sup>は、65歳以上の148例を対象にした検討で、正常な循環呼吸動態を示した症例は13.5%にすぎないとし、主観的評価を重要視するあまりに、それが客観的評価を妨げることは危険であると報告している。

今回の検討では80歳以上の群17例のうち術前心肺腎機能障害を認めた症例は多かったものの、これによりPDの適応外となった症例はなかった。しかし障害を持つ症例に対しては、術前より循環器・腎臓内科の専門医とともに評価を行い、術後合併症に備えた術後管理をするとともに、異常が認められた時にすぐに対処できる体制を整えておくことが、術後合併症を最小限にとどめるために重要かつ必要であると思われた。

術後合併症併発率に関しては、これまでに70歳以上を対象とした検討で14~64%と報告されている<sup>1)~4)</sup>。著者らの検討では術後合併症は80歳以上の群で58.8%に発生しており他の群と比較して有意に高く、とくに肺炎や腎不全などの全身合併症が多く認められた。術後合併症を併発した10例の術中平均出血量は $1,479 \pm 1,028$ ml であるのに対して非併発7例では $696 \pm 241$ ml と合併例で多く、また術後合併症を併発した10例中9例が術前併存疾患保有例であることから、術中侵襲を極力軽減することが術後合併症発生の減少につながるものと思われた。また在院死亡率も80歳以上の群で35.3%と他の群に比べ有意に高い結果であった。これについて70歳以上の症例で、稲垣ら<sup>1)</sup>は12.5%、Kairaluoma ら<sup>4)</sup>は10%、Delcore ら<sup>3)</sup>は5%と、Lerut ら<sup>5)</sup>は65歳以上の検討で41.2%と報告している。対象年齢

に差があるものの、今回の検討では高い合併症併発率であった。しかし12年間で前期6年と、後期6年の2期間に分け比較したところ、手術時間、術中出血量は著明に減少しており、これにともない術後合併症併発率、在院死亡率も明らかな低下が認められた。しかも1989年以降の最近3年間の7例では在院死亡例を認めていない。手術時間、術中出血量を減少させるためには、術中の不用意な損傷をなくし、微細な血管も丹念に結紮することが重要である。また手術に起因した合併症、すなわち膵腸吻合や胆管空腸吻合部の縫合不全などこれ自体は必ずしも致死的な合併症とはならないまでも、高齢者においては精神的、肉体的負担となることは明らかであり、これらの合併症をなくすことにより患者の早期離床、術後入院日数を減らし、しいては quality of life の改善につながるものと思われる。当科では膵空腸吻合を膵空腸粘膜吻合を第1層とした3層吻合を行っており、これにより後期では縫合不全は減少している。これら手術手技の安定により後期では入院期間も平均34日と短縮が認められた。79歳以下の症例でも同様な改善傾向は認められたが、80歳以上の群と比較して顕著ではなかった理由として、手術術式自体が合併切除を含めた根治性を求めた侵襲の大きな術式であったことがあげられる。これらも今後の一層の改善が望まれる点である。

予後に関しては、他病死例を除いた現在生存中の7例の平均生存期間は最長51か月、平均21か月であった。術後経過観察期間が短い症例が多く、必ずしも満足できるものではなかったが、Delcore ら<sup>3)</sup>は80歳以上の6症例の生存期間が4か月から94か月まで平均35か月と報告しており、今後長期のフォローアップが必要であると思われる。

膵頭部領域の担癌症例は、黄疸、疼痛、消化管通過障害などの愁訴にて来院する事が多い。これらの愁訴は対症的治療にてそれぞれ軽減することは可能であるが、外科的切除、再建が根治性を含め、愁訴を取り除くための最良の方法であると考えられる。しかし膵頭十二指腸切除後の合併症が患者の quality of life を損ない、さらには致死的状态に至らしめることはこれまでの経験より明らかである。今回の検討より、80歳以上の高齢者では術前合併疾患や、術後全身合併症を併発する症例が多かった。しかし術前合併症に対しては術前からの十分な対応により、また術中、術後合併症に対しては、根治性を損なわない範囲内で手術侵襲をできるかぎり小さくするとともに、縫合不全などの手

術に起因した合併症を極力なくすことにより、80歳以上の症例に対しても膵頭十二指腸切除術を行っていいものと考えられ、80歳という年齢のみで手術適応外と判定することはできないと思われた。今後もさらなる改善をめざし検討を行っていく必要があると思われた。

#### 文 献

- 1) 稲垣 優, 成末允勇, 高橋 侃ほか: 高齢者膵頭十二指腸切除症例の検討. 日臨外医会誌 49: 802-808, 1988
- 2) 今成朋洋, 神谷須賀男, 平岩正樹ほか: 高齢者膵頭十二指腸切除症例の検討. 日消外会誌 19: 2117-2120, 1986
- 3) Delcore R, Thomas JH, Hermreck AS et al: Pancreatoduodenectomy for malignant pancreatic and periampullary neoplasms in elderly patients. Am J Surg 162: 532-536, 1991
- 4) Kairaluoma MI, Kiviniemi H, Stahlberg M: Pancreatic resection for carcinoma of the pancreas and the periampullary region in patients over 70 years of age. Br J Surg 74: 116-118, 1987
- 5) Lerut JP, Gianello PR, Otte JB et al: Pancreatoduodenal resection—surgical experience and evaluation of risk factors in 103 patients—1. Ann Surg 199: 432-437, 1984
- 6) 日本膵臓病学会編: 膵癌取扱い規約. 第3版, 金原出版, 東京, 1986
- 7) 厚生省大臣官統計情報部編: 平成2年人口動態統計. 上巻, 財団法人厚生統計協会, 東京, 1990
- 8) 河原田嘉文, 岩崎 誠, 岩田 真ほか: 高齢者手術における術前評価とその対策. 消外 14: 29-36, 1991
- 9) Del Guercio LRM, Cohn JD: Monitoring operative risk in the elderly. JAMA 243: 1350-1355, 1980

### A Study of Pancreatoduodenectomy in Elderly Patients 80 Years and Above

Wataru Fukushima, Kohji Konishi, Masahiko Tsuji, Hiroyuki Sahara, Hisashi Matsumoto,  
Naotaka Kadoya, Takao Taniya, Kazuhisa Yabushita,  
Yoshitaka Kuroda and Sumio Miwa\*

Department of Surgery, Department of Clinicopathology\*, Toyama Prefectural Central Hospital

Pancreatoduodenectomy was performed in 196 patients in our department during the past 12 years, and elderly patients over 80 years old accounted for 17 of these cases (8.7%). Preoperative complications, and the postoperative morbidity, and mortality rates of these 17 cases were investigated and compared with those of patients from 60 to 79 years old and less than 79 years old. Thirteen patients (76.5%) in the cases over 80 years old had a preoperative complicating diseases, and the incidence in them was significantly higher than in other groups. Complication by cardiovascular and pulmonary disease or renal dysfunction was especially frequent among the patients over 80 years old. Although the mean duration of surgery and mean blood loss in the patients over 80 years old were less than in other groups, postoperative morbidity and mortality in the patients over 80 years old were 58.5% and 35.3%, respectively, and these were significantly higher than in other groups. In the patients over 80 years old, operative morbidity and mortality rates during the first 6 years, 1980-1985, were 83.3% and 50.0%, respectively, whereas during the second 6 years, 1986-1991, these rates decreased to 45.5% and 27.3%, respectively. This seemed to be due to the stability of the operative procedure and the establishment of postoperative management. We believe that with careful peri-operative management and operative procedure pancreatoduodenectomy can be performed in elderly patients over 80 years old.

**Reprint requests:** Wataru Fukushima Second Department of Surgery, School of Medicine, Kanazawa University  
13-1 Takara-machi, Kanazawa City, 920 JAPAN