

## 膵頭十二指腸切除術を採用した手術術式の現状と手術成績

名古屋大学医学部第1外科

二村 雄次 早川 直和 神谷 順一  
前田 正司 岡本 勝司 塩野谷恵彦

### PRESENT STATUS AND SURGICAL RESULTS OF OPERATIVE PROCEDURES EMPLOYING PANCREATODUODENECTOMY

Yuji NIMURA, Naokazu HAYAKAWA, Junichi KAMIYA,  
Shoji MAEDA, Katsushi OKAMOTO and Shigehiko SHIONOYA  
The First Department of Surgery, Nagoya University School of Medicine

1975年10月から1988年8月までに行った149例のPD症例の手術直接成績を検討した。徹底したリンパ節、神経叢の郭清を行った拡大PD(36例)よりも通常の郭清を行った通常PD(94例)の方が膵空腸吻合部の縫合不全率が高く、手術死亡率も高かった。PDに他臓器の合併切除をすると、通常PDを行った群に縫合不全率が上昇した。拡大PDは血管を中心とした合併切除を行っても縫合不全率に変化はなかった。肝膵十二指腸切除(HPD, 19例)は縫合不全率が高く、手術死亡の原因はすべて急性肝不全であった。HPD後の4年累積生存率は25.7%と予想外に高かったが、手術適応、手術中の肝機能保全対策が今後の課題である。

索引用語：膵頭十二指腸切除術、膵空腸吻合部縫合不全、肝膵十二指腸切除術

#### I. はじめに

消化器外科手術の進歩により膵頭十二指腸切除術(以下PD)は比較的安全な手術術式となり、日常臨床上多くの施設で採用されるようになってきた。しかし、一言でPDといってもリンパ節、神経叢などの郭清範囲、他臓器の合併切除などにより、手術侵襲程度に大きな差が生じ、術後合併症、手術死亡率にもかなりの影響が現われているのが現状であろう。ここではPDを基盤とした拡大手術の現状とその直接手術成績について述べる。

#### II. 対象および手術術式

1975年10月から1988年8月までで教室で行ったPDは149例である。その対象疾患は大部分が膵胆道系癌であり、膵管癌52例、その他の膵腫瘍11例、胆管癌33例、胆嚢癌15例、乳頭部癌14例であった。15例の胆嚢癌症例ではリンパ節郭清のためのPDは行っておらず、す

べて膵あるいは十二指腸への直接浸潤例である。一方良性膵胆道系疾患に対するPDは、慢性膵炎7例、良性胆管狭窄5例に行われた。その他、十二指腸腫瘍5例、胃癌5例、結腸癌2例などと消化管の腫瘍12例にPDが行われた。

次にPDの手術術式を切除術式、郭清術式の違いにより分類し、胆道系癌、消化管癌などを中心とした通常のリンパ節、神経叢の郭清を行ったものを通常PD、特に徹底したリンパ節、神経叢の郭清を行ったものを拡大PD、PDに肝床切除を除いた肝区域切除を併用したものを肝膵十二指腸切除(HPD)<sup>3)4)</sup>とした。94例の通常PDでは23例(24.5%)に25臓器の合併切除を行ったが、これは胆管癌に対する肝門部胆管切除(12例)、胃癌、十二指腸癌に対する結腸合併切除(11例)が中心となっている。36例の拡大PDでは14例(38.9%)に主に門脈合併切除が行われた。19例のHPDでは11例(57.9%)に結腸(5例)あるいは血管(門脈8例、下大静脈2例)の合併切除が行われた(表1)。特にHPDでは癌の浸潤範囲により肝の切除術式がさまざまに変化し、胆嚢癌の肝床浸潤型では内側下、前下、後下区

\*第33回日消外会総会シンポジウム・膵頭十二指腸切除術  
<1989年6月5日受理>別刷請求先：二村 雄次  
〒466 名古屋市昭和区鶴舞町65 名古屋大学医学部  
第1外科

表1 PDの術式と合併切除

術式	症例数	合併切除				
		肝門部胆管	肝床	結腸	PV	IVC
通常PD	94	12	2	11		
拡大PD	36			1	14	1
HPD	19			5	8	2

表2 HPDの手術術式

手術術式	症例数
S <sub>1</sub> ・PD	1
S <sub>4a,5,6</sub> ・PD・結腸	3
右葉・S <sub>1</sub> ・PD・PV	1
拡大右葉・PD	1
拡大右葉・PD・結腸	1
拡大右葉・S <sub>1</sub> ・PD・(PV)	5 (2)
拡大右葉・S <sub>1</sub> ・PD・結腸・PV・IVC	1
拡大左葉・S <sub>1</sub> ・PD	1
右3区域・S <sub>1</sub> ・PD・(PV)	4 (1)
左3区域・S <sub>1</sub> ・PD	1
計	19

域(S<sub>4a, 5, 6</sub>)切除, 肝門浸潤型では拡大右葉切除, 尾状葉切除, 肝床肝門浸潤型では右三区域切除, 尾状葉切除が行われた<sup>3)4)</sup>. 胆管癌の場合でも同様で, 上中部胆管癌に対する尾状葉切除を伴うPDは最も侵襲の

少ない根治的なHPDといえる. このほか特殊な進展をした胆管癌症例に対して拡大左葉切除, 尾状葉切除とか, 肝左三区域切除尾状葉切除などを行った(図1, 表2)<sup>5)</sup>.

PDの再建術式は原則としてChild式を採用し, Child式148例, Whipple式1例である. Child式の膵腸吻合法は梶谷式端々吻合を129例に行い, 最近の20例は櫛付膵管ドレナージチューブを用いた膵管空腸無縫吻合法による端側吻合を行っている<sup>6)</sup>.

III. 結果

PD後の術後合併症として最も問題となる膵腸吻合部縫合不全をドレーンから明らかに腸液が排出されたMajor leak(5例), 造影検査で縫合不全を確認できたMinor leak(22例)に分類した. HPDを含めた通常郭清のPD 113例ではMajor leak 3例, Minor leak 19例の合計22例(19.5%)の縫合不全が発生した. 22例中半数の11例ではPDに他臓器の合併切除は行われていないが, 19例のHPD症例のうち6例(31.6%)に縫合不全が発生した. 拡大郭清を伴うPD 36例ではMajor leak 2例, Minor leak 3例の合計5例(13.9%)の縫合不全が発生した(表3).

PD後の手術死亡は11例(7.4%)に認められた. 通常PDでは7例(7.4%), 拡大PDでは1例(2.8%), HPDでは3例(15.8%)であり, 拡大PDでは縫合不全の発生率も手術死亡も通常PDよりも低かった. 通

図1 肝膵十二指腸切除術

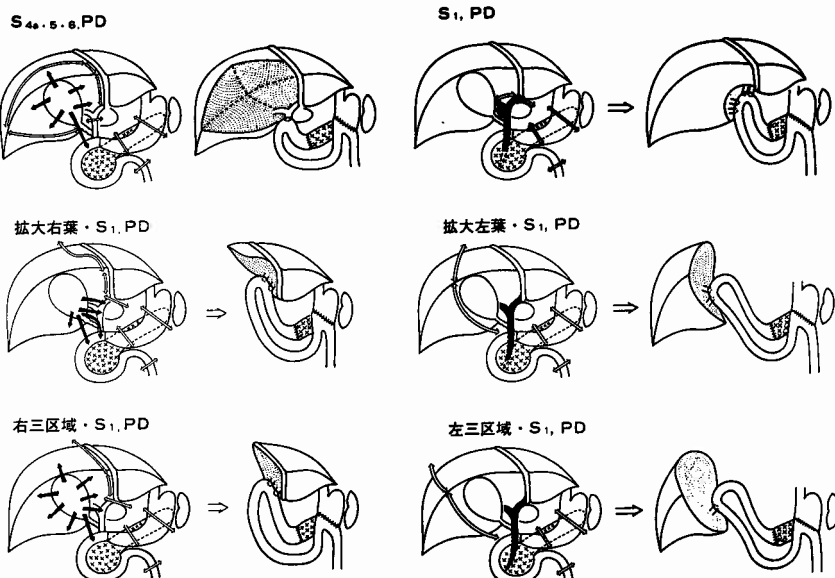


表3 合併切除と膵空腸吻合部縫合不全

	合併切除								計
	通常PD					拡大PD			
	肝門部 胆管	結腸	肝	結腸 + 肝	なし	結腸	PV	なし	
Major leak		1	2			1	1		5
Minor leak	2	2	3	1	11	1		2	22
計		22/113 (19.5%)				5/36 (13.9%)			27/149 (18.1%)

常PD後の手術死亡例7例中4例は膵腸吻合部の縫合不全から出血(3例)あるいは呼吸不全(1例)を併発して死亡した。術前の血管造影に起因した脾動脈血栓のために残膵壊死、胃腸吻合部縫合不全から腹膜炎に陥って死亡した1例の経験から、他の1例には脾動脈の血栓内膜摘除を行ったが、膵腸吻合部縫合不全から血管修復部の破裂をまねき出血死した。他の1例はセフェム系抗生物質の副作用による顆粒球減少症により死亡した。拡大PD後の死亡例も術前の血管造影に起因した腹腔動脈血栓症のために膵腸吻合部、胃腸吻合部の縫合不全、肝不全を併発して第11病日に死亡した。HPD後の3例の手術死亡例はすべて術前から高度の門脈狭窄を認め、門脈合併切除、拡大肝右葉切除、3例中1例には結腸右半切除をも併せて行ったが、術後早期の肝不全により第3、16、18病日に死亡した。すべて高度に進展した胆嚢癌症例で肝と膵頭部とが一塊となっており、尾状葉全切除のために肝右葉を膵頭部ともに授動して短肝静脈をすべて結紮切離する操作中に門脈のねじれから血行障害が発生し、術中の肝阻血が術後早期の急性肝不全の原因であると推測された。HPD症例ではこの他に2例の入院死亡例を経験した。拡大肝右葉切除、結腸右半切除、門脈、下大静脈切除を合併して行った超高度進行胆嚢癌症例と肝左三区域切除を合併して行った広範囲胆管癌症例であ

り、過大侵襲のために術後6週、12週で肝不全により死亡した(表4, 5)。

19例のHPDのうち3例の手術直接死亡例を除いた16例のKaplan-Meier法による術後遠隔成績は1年生存率42.9%、4年生存率25.7%であり、最長生存例は肝床肝門浸潤型の高度進行胆嚢癌で、肝右三区域切除、尾状葉全切除、PD後4年11か月生存中である(図2)。

IV. 考 察

教室で経験した149例のPDの手術成績のうち、膵空腸吻合部の縫合不全、手術直死亡例について検討したが、リンパ節、神経叢などの郭清度の違い、他臓器の

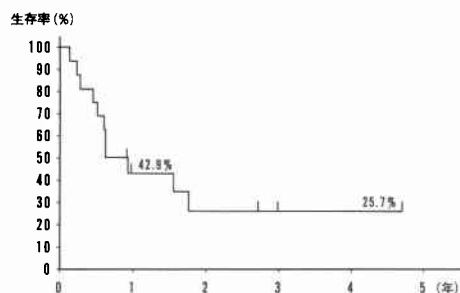
表5 HPDの手術術式と術後経過

肝切除範囲	合併切除			切除例	手術死亡	入院死亡
	結腸	PV	IVC			
S <sub>1</sub>				1		
S <sub>4a,5,6</sub>	3			3		
右葉・S <sub>1</sub>		1		1		
拡大右葉	1			2		
拡大右葉・S <sub>1</sub>	2	6	2	6	3	1
拡大左葉・S <sub>1</sub>				1		
右3区域・S <sub>1</sub>		1		4		
左3区域・S <sub>1</sub>				1		1
計	5	8	2	19	3	2

表4 PD後の手術死亡

術式	症例数(%)	経 過	
通常PD	7(7.4)	脾動脈血栓→膵壊死、腹膜炎	1
		縫合不全、出血	1
		縫合不全→出血	3
		呼吸不全	1
拡大PD	1(2.8)	顆粒球減少症→敗血症	1
HPD	3(15.8)	腹腔動脈血栓症→縫合不全、肝不全	1
		肝不全	3
計	11(7.4)		

図2 HPD症例の術後累積生存率  
1989.2. 名大1外



合併切除の範囲により、これらの手術直接成績にどのような影響が現われるかを再検討した。周辺臓器の合併切除を伴う PD は56例(37.6%)に行われたが、そのうち HPD は19例(12.8%)に行われている。これらを郭清度の違いにより縫合不全の発生にいかに関与しているかを検討すると、HPD を含めた通常 PD 113例では42例(37.2%)に合併切除が行われ、22例(19.5%)に縫合不全が発生した。合併切除を伴う PD 後の縫合不全は11例に認められたが、これは縫合不全例中の50%にあたり、合併切除例中の26.2%にあたる。合併切除を伴わない PD 71例中の縫合不全率(11例, 15.5%)に比べて有意に高かった。一方拡大郭清を伴う PD の際には36例中14例(38.9%)に血管を中心とした合併切除が行われ、5例(13.9%)に縫合不全が発生した。合併切除例14例中では2例(14.3%)、合併切除を伴わない PD 22例では3例(13.6%)の縫合不全が発生し、合併切除が縫合不全の発生に悪影響を及ぼしたとはいえなかった。PD 症例全体で検討すると合併切除を伴う PD 56例では13例(23.2%)に膵空腸吻合部に縫合不全が発生し、合併切除を伴わない PD 93例中の14例(15.0%)に比べて有意に縫合不全率が高かった。特に19例の HPD では6例(31.6%)に縫合不全が発生しており、過大侵襲、術後重症肝障害など創傷治癒機転に不都合な術後環境がその原因であると考えられる。

手術死亡例は通常 PD よりも拡大 PD に少ないのは、拡大 PD 症例では膵癌により残膵が硬化萎縮しており、縫合不全が少ないのが原因であると考えられた。

HPD 後の早期急性肝不全は死に直結しており、手術手技、手術適応に問題を残したが、術後4年生存率が25.7%と予想外に良好な成績が得られ、今後の臨床例の集積と手術療法の再検討が期待された。

## V. 結 語

通常 PD の方が拡大 PD よりも膵空腸吻合部の縫合不全率が高く、手術死亡率も高かった。PD に他臓器の合併切除をすると、通常 PD を行った群に縫合不全率が上昇した。拡大 PD の場合には、血管を中心とした他臓器の合併切除を行っても縫合不全率に変化はなかった。HPD 後は縫合不全率が高く、手術死亡、入院死亡の原因はすべて肝不全であった。HPD 後の4年累積生存率は25.7%と予想外に高かったが、手術適応、手術中の肝機能保全対策が今後の課題として残された。

## 文 献

- 1) 二村雄次, 早川直和, 長谷川洋ほか: 膵全摘術. 手術 39: 1263-1269, 1985
- 2) 二村雄次, 早川直和, 神谷順一ほか: 膵頭部癌に対する膵全摘術. 肝・胆・膵 15: 523-528, 1987
- 3) 二村雄次, 早川直和, 神谷順一ほか: Stage IV 胆嚢癌に対する拡大手術の意義. 日外会誌 88: 1343-1345, 1987
- 4) 二村雄次, 早川直和, 神谷順一ほか: 進行胆嚢癌, 胆と膵 10: 125-131, 1989
- 5) 二村雄次: 外科療法—胆道, 山村雄一, 杉村 隆監修. 図説臨床〔癌〕シリーズ, No. 24, 膵癌・胆道癌. メジカルビュー社, 東京, 1988, p126-132
- 6) 早川直和, 二村雄次: 膵頭十二指腸切除術後の消化管再建術式. 手術 43: 261-266, 1989