日消外会誌　20（4）：899～903，1987年

特集 1

膵頭十二指腸切除後の各種再建法の検討

国立水戸病院外科
渡辺　晃　村上　穆　俣野　一郎　柴崎　信悟
鎌迫　陽　西連寺愛弘　西連寺完茂

AN EVALUATION ON OUR SEVERAL RECONSTRUCTIVE PROCEDURES AFTER PANCREATICODUODENECTOMY

Akira WATANABE, Atsushi MURAKAMI, Ichiro MATANO, Shingo SHIBAZAKI, Akira KAMASAKO, Yoshihiro SAIRENJI and Harushige SAIRENJE
Mito National Hospital

膵癌手術は200例で，切除は149例，切除率74.5%であった．便宜上50年を境に二期に分けた．P.D. 112例，T.P. 21例，D.P. 13例などで死亡率は前期26%，後期15.3%であった．主死因は膵腸吻合部の縫合不全であった．縫合不全防止目的などで12の術式を試行錯誤を続けながら行った結果，カテーテルを用い膵管空腸の無縫合吻合法ならびに膵液完全体外誘導法を考案し，縫合不全を克服することが出来た．また各種再建法にそれぞれ検討を行った．最後に特殊な門脈再建を行った2救命例を提示した．生存曲線を示した5生例はstage I 8例，III 1例，計9例であった．また，症例に応じた拡大根治手術の成績に検討を加えた．

索引用語：膵空腸吻合法，無縫合膵空腸吻合法，膵十二指腸切除術（渡辺法）

1. 緒　言

1935年 Whipple[1]が世界で初めて膵頭十二指腸切除成功以来今年で満50年を経過した．最近まで早期診療が困難の為，膵頭領域癌に対する切除率は極めて低く，長期生存例も同様である．われわれは，昭和38年から61年までの24年間に丁度膵癌手術200例を経験した．われわれの膵癌切除率は後半では78.8%と高率であった．膵臓外科での問題は膵管空腸吻合部の縫合不全であった．われわれは39年からP.D.を行い，初期の頃は膵空腸吻合部の縫合不全で高率な死亡例を経験し，12種類の再建法を試行錯誤を続けながら行った結果，無縫合吻合法を用い渡辺式第一・第二法[3)~5)]を考案し，縫合不全による死亡はほとんど経験しなくなった．

以下，20数年間の臨床成績を報告する．

※第28回日消外会総会シンポ1：膵頭十二指腸切除後の再建法をめぐる諸問題
＜1986年11月7日受理＞
別刷請求先：渡辺　晃
〒310　水戸市東原3－2－1　国立水戸病院

2. 取り扱った症例

昭和39年6月より61年8月までの症例は200例で，便宜上前期（39～50）と後期（51～61）に分けると膵頭部癌が前期42例，後期77例計119例．膵体尾部癌がそれぞれ10例，27例，計37例．膨大部癌12例，13例，計25例．膵内胆管癌5例，8例，計13例．十二指腸癌2例，1例，計3例．膵転移癌前期3例ということで前期74例，後期126例で全体で200例になっている（**表1**）．

3. 膵癌根治手術術式別分類

膵癌根治手術術式別に分類すると，膵頭十二指腸切除群（PD）は112例で前期39例，後期73例，死亡は11例づつであった．PD＋結腸右半切除（rHK）前期1，後期14．PD＋胃温存術式（GPR）後期3．PD＋胃全摘（TM）前期4，後期1．PD＋結腸切除後期1．PD＋左肝葉切除後期1．PD＋広範小腸切除後期1例であった．

膵全摘群（TP）は前期3，後期2．TP＋TM前期1，後期8．TP＋TM＋HK後期4．TP＋GPR後期

表1　膵癌部位別分類

(S.39～61.6)

部位＼期	前期 (39～50)	後期 (51～61.6)	計
P.K.K. 膵頭部癌	42	77	119
P.B.T.K. 膵体尾部癌	10	27	37
P.V.K. 膨大部癌	12	13	25
Ch.K. 膵内胆管癌	5	8	13
Du.K. 十二指腸癌	2	1	3
膵転移癌	3		3
合　計	74	126	200

2．TP＋門脈切除後期1．結局TPは前期4，後期17，計21例であった．

膵体尾部切除群(DP)＋TM＋HKは前期1．DPが前期1，後期6．DP＋TMが前期1，後期1．DP＋左腎摘は前期1，後期2．計前期4例，後期9例，合計13例であった．乳頭切除は前期3例だけで後期は全例PDを行った．

結局，切除できたのは前期50例，後期99例計149例で，全体の切除率は149/200＝74.5%，死亡率は前期26%，後期15.3%で後期の成績向上が見られた（**表2**）．

4．手術成績

手術切除率は前期74例中50例67.5%，後期126例中99例78.5%であった．切除死亡率は前期50例中13例26%，後期99例中15例15.3%に向上した．姑息手術率は前期74例中15例20.2%，後期126例中22例17.6%であった．また姑息手術死亡率は前期15例中8例53.3%と極めて高率であった（**表3**）．

5．膵空腸吻合法ならびに再建法の変遷について

最初のPD再建法は図3の第1法に示すごとく，胃空腸端々吻合，胆管空腸端側吻合，結腸前胃空腸吻合法で，膵空腸吻合法は図1に示すように，短いスプリントカテーテルを膵管開口部に留置し，図1のごとく吻合を行った．3例の連続生存後，6例連続死亡を経験した．死因は侵襲過大2例の他は膵腸吻合部縫合不全で大出血死であった．

第2法は膵空腸吻合を端側にしたが2例とも縫合不全死となった．

第3法は消化液の鬱滞を少くするため胃空腸吻合をR-Y式にした．結果は2例中1例縫合不全で死亡した．

第4法は腸管空腸吻合部にTドレーンを留置，胆汁外瘻とした結果縫合不全は起らなかった．

第5法は膵液と胆汁の混合を防止するため膵空腸吻

表2　膵癌根治手術術式別分類

		前期	後期
膵頭十二指腸切除群	膵頭十二指腸切除(P.D.)	34(9)	52(7)
	P.D.＋結腸右半切除(r.H.K.)	1	14(4)
	D.D.＋胃温存術式		3
	P.D.＋胃全摘(T.M.)	4(2)	1
	P.D.＋結腸切除(C.R.)		1
	P.D.＋左肝葉切除(ℓ.H.)		1
	P.D.＋広汎小腸切除(D.R.)		1
	計	39	73
膵全摘群	膵全摘	3	2
	膵全摘(T.P.)＋胃全摘(T.M.)	1	8(4)
	T.P.＋T.M.＋結腸右半切除(P.H.K.)		4
	T.P.(胃温存術式)		2
	T.P.＋門脈切除		1
	計	4	17
膵体尾部切除群	D.P.＋T.M.＋H.K.	1	
	膵体尾部切除(D.P.)	1(1)	6
	D.P.＋T.M.	1(1)	1
	D.P.＋左腎摘出	1	2
	計	4	9
	乳頭切除	3	0
合計		50(13)	99(15)

死亡率　前期　26.0%
　　後期　15.3%

表3　手術成績

(S.39～61.6)

	前期 S.39～50	後期 S.51～61.6
手術切除率	$\frac{50}{74}$=67.5%	$\frac{98}{126}$=78.0%
手術切除死亡率	$\frac{13}{50}$=26.0%	$\frac{15}{98}$=15.3%
姑息手術率	$\frac{15}{74}$=20.2%	$\frac{22}{125}$=17.6%
姑息手術死亡率	$\frac{8}{15}$=53.3%	$\frac{3}{22}$=13.6%
試験開腹率	$\frac{9}{74}$=12.1%	$\frac{5}{126}$= 4.0%
試験開腹死亡率	$\frac{7}{9}$=77.7%	$\frac{3}{5}$=60.0%
非切除率	$\frac{24}{74}$=32.4%	$\frac{28}{126}$=22.4%
計	74例	126例
合　計	200例	

図1　膵空腸吻合法のシェーマー

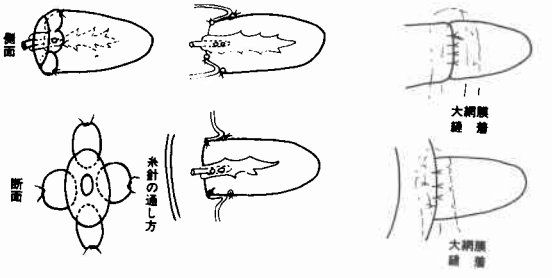
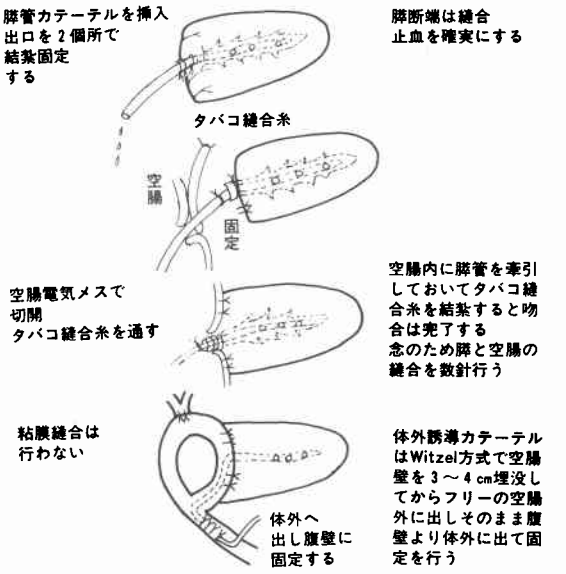


図2　膵空腸吻合法，無縫合吻合法



合脚と胆管胃吻合脚をR-Y式に分離再建したところ縫合不全はなかった．

第6法は胆管空腸吻合部にTドレーンを留置し，膵液は図2のごとく膵管を膵断端より大凡1.5cm位余計残して，その中に3～4個の側口をあけたスプリントカテーテルを挿入し，開口部をデキソンで二重に結紮する無縫合吻合を考案し，膵液の完全外瘻を作成した．その結果縫合不全はなかった．副膵管の処理は図1のごとく4周で膵断端を大きく結紮している．

第7法はTドレーンを入れず膵液だけを100%体外に誘導するという方法を18例に行った．縫合不全は起らなかった．本法を渡辺式標準術式とした．

第8法は食物の停滞をより少なくするため膵空腸吻合胆管空腸吻合は7法と同様にし，胃空腸吻合を分離しR-Y形成にする方法を3例に行った．術後全く問題はなかった．

第9法は吻合を胆・膵・胃と1例にし，断端から膵液，胆汁外瘻を造る方法で3例に行った．縫合不全はなく，死亡の1例は窒息死であった．本法は空腸瘻閉鎖術を必要としたので以来行っていない．

第10法はPD+TMの再建法で膵空腸吻合，胆管空腸吻合は従来の方法を行い，術式を簡素化するために食道空腸吻合を逆β吻合にした．本例は過大侵襲の為死亡し，術式の可否を論ずることは出来なかった．

第11法はTM+TD+TM時の再建法で食道空腸ρ吻合を行い，2～30cm肛門側空腸と胆管空腸吻合を2例に，またρリングの中間に胆管空腸吻合を2例に行ってみた．結果は後者で逆流性胆道炎を併発し，術後療法で苦労した．

第12法は，TP+TMの再建に胆管炎防止目的で食道空腸ρ吻合，胆管空腸ρ吻合のダブルρR-Y吻合法を8例に行った．結果は胆管炎は全く見られなかった．

6. 興味ある2症例の再建術式について

第1例（図4）

58歳，男性，膵頭部癌stage IVで腸間膜根部No. 14のリンパ節郭清から手術を始めた結果，SMVに腫瘤血栓を認め，SMVを4cm切除し端々吻合を行った．その後PD, rHCを行った．ところが小腸のうっ血強く，浮腫高度，点状出血斑を認め，SMVの再吻合を行ったが吻合部に緊張がかかりすぎて狭窄が残り，静脈還流をよくするため大伏在静脈によるPVSMV間にバイパス手術を行ったがうっ血が残り，結局PV, SMV間にゴアテックスのインターポジションを行った結果，うっ血がとれ，小腸の色調がよくなり閉腹した．手術時間は11時間5分を要したが救命出来た貴重な症例であった．また本例にはEtiblockによる膵管の完全充填を行い，外分泌は完全にブロックした．結局1時間半以上にわたるSMA, PV同時遮断にもかかわらず救命出来た症例であった．

第2例（図5）

39歳の女性で巨大乳頭部癌T_3, V_3, H_3, A_1, N_2 (13, 14, 18), Du (−), st. IVの患者でPD, rHCを行った．SMVの中が腫瘍塞栓のためSMVを4cm程切除端々吻合した．吻合部が狭く，再切除を行ったが狭窄は除去出来なかった．次でPV, SMV間に6mmゴアテックスバイパスグラフトをおいたが血流が改善しなかった．幸いSMVの腫瘍塞栓のためにIMVの拡張が著明であったので，IMVにSMVを端側吻合した結果，血行が極めて良好となり救命することができ，図のごとく再建した．本例もEtiblockを使用し，救命することが出来た．

この2例は膵癌根治手術に当っての血管外科の重要性を示唆するものである．

7. 生存曲線について

全症例の生存曲線を見るとThe Vermont Tumor Registryの分類[7]で，stage Iは17例で5生率は40%になっていた．II•IIIは1例だけに5年生存が得られた．その他はほとんど2年以内に全例死亡しているという成績で，必ずしも良い成績とは言えないが5年生存は9例あった（図6）

図3　術式の変遷

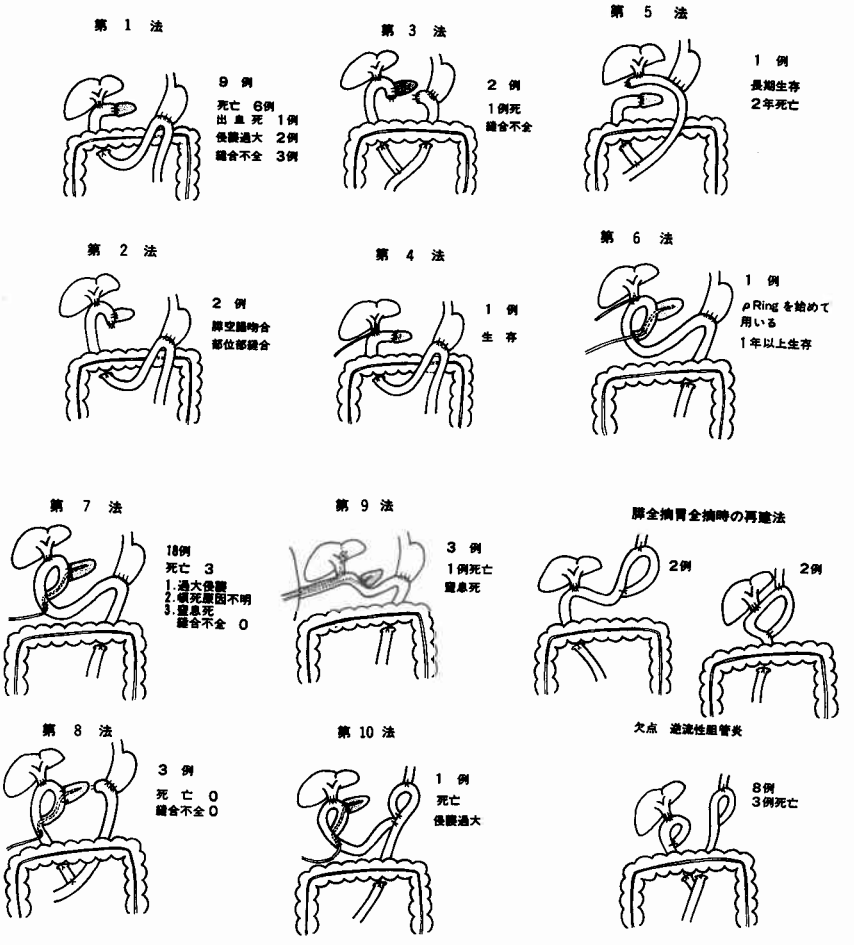


図4　再建術式第1例
P.K.K.
本○子○吉　58歳♂
$\left(\begin{matrix} T_3\ S_2\ RP_{(++)}\ CH_{+}Du_{(+)} \\ V_{(++)}\ A_{(+)}\ Ew_{(+)}\ st\ IV \end{matrix}\right)$

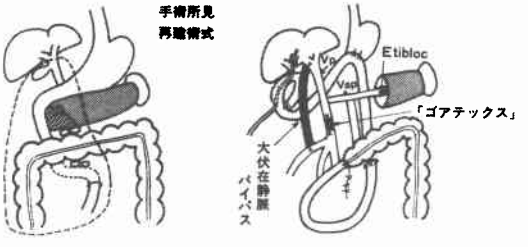


図5　再建術式　第2例
栗○と○子39歳，♀
再建術式

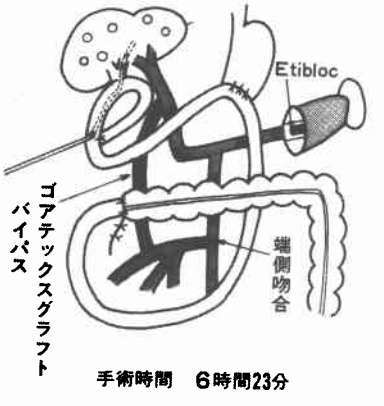
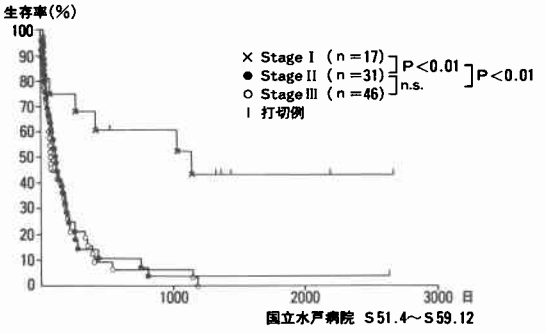


図6　生存曲線全症例 Stage 別



8. 考　察

膵臓癌は早期診断が困難で進行例が多く，切除率は極めて低く平均26%程度である．またその5生率は惨憺たるものである．PDの際，膵空腸吻合あるいは膵管空腸吻合を行った場合問題は吻合部に高率に縫合不全が発生するということであり，いったん縫合不全が発生すると強力な消化作用で裸になった血管壁を消化し大出血死亡の形をとる．また再手術で救命する道は膵全摘だけであった．われわれは早期から門脈切除再建を行って来たので切除率は他施設に比較してかなり高率であった．門脈再建にはSMA, SMVの同時遮断を行うが，最近2時間程度の遮断も可能になっている．またアンスロンチューブにより門脈血を股静脈，脐静脈に還流する方法が開発され，うっ血なく長時間の血流遮断が可能になり，門脈の切除再建が積極的に行われ，切除率が急速に高くなってきた．われわれも初期の頃は膵空腸吻合部の高率な縫合不全で連続死亡例を経験し，膵管空腸吻合部の縫合不全を防止するために苦労して膵液完全外瘻無縫合吻合法の考案によって縫合不全は経験しなくなった．

今日まで再建法にはchild法[2]，whipple法[1]，今永法[6]が行われている．何れがより良い術式であるかに関してはまだ結論は出ていないようである．われわれの方法はchild変法でρリングの中に膵空腸吻合，胆管空腸吻合を行った後にその肛側において胃空腸吻合を行う術式をもっぱら行っている．食物の通過する部に胆管空腸吻合を行った2例とも逆流性胆管炎に悩まされたので，胆道系は食物を通さない術式が望ましいと考えるようになった．

われわれの報告は失敗の歴史であり，改めてこの難しい膵臓外科手術に挑戦する若い青年外科医のために失敗例を報告し，前者の轍とした積りである．今後は膵癌の早期診断の努力と積極的切除ならびに術後集学的治療により成績向上を目指し努力するつもりである．

9. 結　語

1. われわれは過去24年間に膵癌手術200例を行った．症例を2期に分けた．切除率は149/200＝74.5%と高率であったが，死亡率も前期26%，後期15.3%と高率であった．

2. 切除後の再建法に関しては第1法から12法迄行って標準術式を決定した．膵空腸吻合部の縫合不全は無縫合吻合，膵液の完全体外誘導法の考案により防止可能となった．

3. 特殊な静脈再建により救命出来た2症例を提示した．

4. 遠隔成績は不良であるが5年生存が9例あり，生存曲線を提示し，症例に応じた拡大根治手術の妥当性を主張した．

文　献

1) Whipple AO, Parfon WD, Mullins CR et al: Treatment of carcinoma of the ampulla of vater. Ann Surg 102：763—779, 1935
2) Child CG: Carcinoma of duodenum —One stage radical pancreaticoduodenectomy, preserving the external pancreatic secretion case report—. Ann Surg 118：838—842, 1943
3) 渡辺　晃，俣野一郎，渡辺三喜ほか：膵臓癌外科的治療上の問題点とその対策．医療　28：9—18, 1974
4) 渡辺　晃，及川　舜，西連寺愛弘ほか：我々の行って来た膵頭十二指腸切除術の変遷，特に膵液完全体外誘導法を中心として．手術　30：721—737, 1976
5) 渡辺　晃：過去21年間に経験した膵癌178例の検討．筑波シンポジウム　1：99—112, 1986
6) 今永　一：膵頭部十二指腸切除術．手術　26：1194—1205, 1964
7) Leadbetter A, Foster RS, Hailref CR et al: Carcinoma of the pancreas—Refults from the vermont tumor registry—. Am J Surg 129：356—360, 1975