

膵頭十二指腸切除術における 2 期的膵空腸吻合の試み

兵庫医科大学第 2 外科教室

伊藤 信義 石川 羊男 三浦 順郎
楠 徳郎 山村 武平 森垣 驍
中井 亨 辰己 葵 琴浦 義尚
嵯峨山 敏 嵯峨山 徹

SECONDARY PANCREATOJEJUNOSTOMY IN PANCREATODUODENECTOMY

Nobuyoshi ITO, Yoshio ISHIKAWA, Junrou MIURA, Tokurou KUSUNOKI,

Takehira YAMAMURA, Takeshi MORIGAKI, Toru NAKAI,

Mamoru TATSUMI, Yoshinao KOTOURA, Satoshi

SAGAYAMA and Toru SAGAYAMA

2nd Department of Surgery, Hyogo College of Medicine

膵頭十二指腸切除術の直接成績向上のためには、閉塞性黄疸に対する術前処理と安全確実な膵空腸吻合を行うことであろう。前者は PTC-D による減黄策がほぼ確立された。著者らは後者に対する試策として、1 回目の手術では膵空腸吻合を置かず若干の工夫を凝らして胆汁を体外に誘導、後日膵断端部の安定した頃に、改めて 2 期的に膵空腸吻合を行うことを考案、これを 14 例に施行し、第 1 期、第 2 期を通じて同部での合併症はなく、安全な膵空腸吻合を行いつつ、第 1 期手術と 2 期的膵空腸吻合施行との期間は平均 36 日間、この期間を利用して、残膵機能検査や、また第 2 期手術にそなえての切除標本の組織学的検査に寄与する利点も得られた。

はじめに

膵頭十二指腸切除の直接成績の向上には、黄疸の術前処理と安全な膵空腸吻合が必須の要件である。前者に関しては、外あるいは内胆汁瘻でまず減黄を計り、2 期的に切除、再建を行ういわゆる 2 期的膵頭十二指腸切除術が考案され、さらに最近では、PTC-D 手技の進歩によつて、ほぼ解決されたといつてよい。ところが後者については、より安全な膵空腸吻合をめざし、幾多の努力があるものの、未だ絶対安全といえる方法のないのが現状であるように思われる。著者らも、膵頭十二指腸切除に関心を持つようになって以来、種々工夫を重ねてきたが、今日の成功必ずしも明日の成功にはつながらず、手術のたびに、自信のない不安な状態を続けてきた。

昭和 49 年 12 月、初回の手術では危険な膵空腸吻合を置かず、時期を待つて後日、膵空腸吻合を行うことを着想、第 1 例に成功して以来、教室では専ら本法を採用

し、10 数例の経験を積み、その安全性を確認することができた。膵頭十二指腸切除における 2 期的膵空腸吻合と題して、ここに報告し、諸賢のご批判を仰ぐ次第である。

I 1 期的膵空腸吻合例における術後合併症の検討

まずはじめに、1 期的に膵空腸吻合を行つた自験例の術後合併症、直死率、直死の原因などについて考察してみたい。

著者らが神戸大学第 1 外科教室、兵庫医科大学第 2 外科教室およびその関連施設で、昭和 33 年 1 月から昭和 51 年 4 月末までの約 18 年間に経験した膵頭十二指腸切除例は 92 例(表 1)で、このうち昭和 49 年 12 月以降の 14 例に 2 期的膵空腸吻合が行われたので、結局、昭和 33 年 1 月から昭和 49 年末までの 17 年間の 78 例に、1 期的膵空腸吻合が行われたことになる。これら 78 例にみられた術後合併症を、昭和 33 年 1 月から昭和 40 年末までの 8 年間に前

表1 臍頭十二指腸切除症例(昭和31. 1~昭和51. 4)

	1期的臍空腸吻合	2期的臍空腸吻合	計
乳頭膨大部癌	15	3	18
臍頭癌	27	3	30
胆道癌	5	2	7
慢性肝炎	7	0	7
胃癌	18	4	22
他	6	2	8
計	78	14	92

神戸大学医学部第1外科教室(昭和33. 1~昭和48. 6)
 兵庫医科大学第2外科教室(昭和48. 7~昭和51. 4)

表2 1期的臍空腸吻合の症例

	前期	後期	計
乳頭膨大部癌	3(0)	12(1)	15(1)
臍頭癌	15(4)	12(2)	27(6)
胆道癌	3(1)	2(0)	5(1)
慢性肝炎	4(1)	3(0)	7(1)
胃癌	6(1)	12(2)	18(3)
他	2(0)	4(1)	6(1)
計	33(7)	45(6)	78(13)

直死率 16%(前期:21%, 後期:13%)

()内は直死数
 前期(昭和33. 1~昭和40. 12)(8年間)
 後期(昭和41. 1~昭和49. 12)(9年間)

表3 1期的臍空腸吻合症例における術後合併症と直接死亡の原因

	前期	後期	計
消化管出血	2(0)	6(0)	8(0)
臍空腸吻合不全	7(4)	6(2)	13(6)
消化管出血+吻合不全	4(2)	2(0)	6(2)
肝不全	1(1)	1(1)	2(2)
移植腸管壊死		1(1)	1(1)
門脈閉塞		1(1)	1(1)
残臍壊死		1(1)	1(1)
胆のう炎		1(0)	1(0)
創感染		1(0)	1(0)

()内は死亡数

期, 昭和41年1月から昭和49年末までの9年間を後期として比較してみると, 表2, 3の結果をえた.

前期では33例中15例に合併症が発生, 7例が死亡, 直死率は21%であつたのに対し, 後期では49例中19例に合併症がみられ, 6例が死亡しているので, 直死率は13%であつた.

後期には移植腸管の壊死, 残臍の壊死, 門脈閉塞など血管損傷に基づく致命的な合併症が発生し, 直死率を大きくしているが, これらの合併症は前期には認められなかつたもので, 手術適応を拡大し, 無理な切除を行った結果であると反省している.

前期, 後期を通じて多発しているのは, 消化管出血, 縫合不全(臍空腸吻合部), および縫合不全に消化管出血と腹腔内出血(臍空腸吻合部に留置した排液管から血液が排出)が合併した三者であつた. 縫合不全を伴わない消化管出血のうち, 胃からの出血であることが確認されたものは1例しかなく, かつ, 2例には臍断端よりの動脈性出血であることが, 開腹して確認されているので, これらの合併症は臍空腸吻合部に由来するものと判断してよいと思われる. この臍空腸吻合部に起因すると思われる合併症の発生率, 致死率を前, 後期別で比較してみると, 前期の13/33(39%), 6/13(46%)に対し, 後期のそれは14/45(31%) および2/14(14%)であつた. すなわち, 合併症の発生頻度には前, 後期で有意差を認めることができなかつたが, 合併症の致死率には後期に大きな改善が認められた. 結局, 安全な臍空腸吻合への努力にもかかわらず, 臍空腸吻合部をめぐるトラブルは, 予期に反して減少しておらず, ただ合併症が発生しても, 術後管理の進歩に援けられて, その大部分を救命できるようにあつたに過ぎないという結果であつた.

II 2期的臍空腸吻合の実際

1) 第1期手術

切除には一定の方式, 手順はなく, 容易なところから適宜, 剝離切除を進めている. 臍切断に際しては, 断端に現われた臍管に適合する太さのシリコン管を挿入, 固定し, 止血のうへ, 数針の絹糸の結節縫合で合掌式に断端を閉鎖しておく.

再建はChild氏法に準じて行つているが, 第1期手術では臍空腸吻合は完成しない. すなわち, 断端を閉鎖し, 結腸後性に挙上した空腸と, さきに処理しておいた臍断端との間に, あたかも臍空腸吻合を置く時のように後壁一層縫合を行うが, これはこの操作までにしておく. ついで型の如く胆管空腸吻合, 胃空腸吻合を完成

図 1

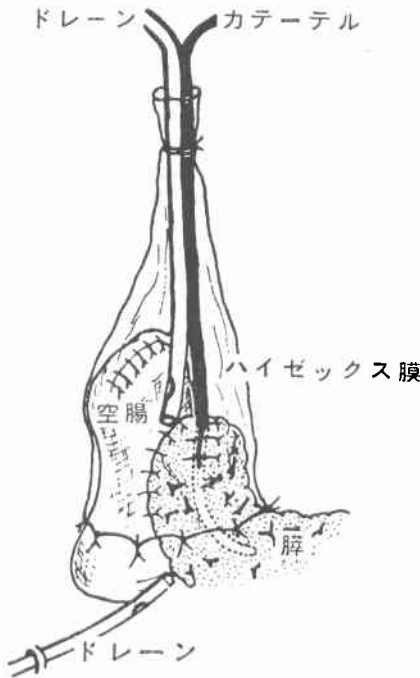


図 2



し、閉腹に移るが、この時、予め用意しておいた内径約5cmの円筒型ハイゼックス膜を、将来吻合さるべき空腸端および膵断端に一括してかぶせ、その周囲を数針絹糸で固定しておく。膵管内に挿入されたシリコン管は、このハイゼックス膜円筒を経て体外に誘導されるが、さらにこの円筒内に太いゴム管を挿入、正中開腹創から体外に出し、太い絹糸で一括固定しておく(図1)。

術後ハイゼックス膜円筒内に置いた太いゴム管を経て、別のシリコン管を膵断端部まで挿入、これを低圧持続吸引器に連結して持続的に吸引するようにしている。術後数日間は、淡血性の液体が少量(50~200ml)吸引されるが、やがて吸引できなくなるのが普通である。膵管内に挿入したチューブから排出される膵液は、氷水中の試験管に採取され、残膵機能の検査に供される(図2)。

2) 第2期手術

第1期手術から約30日後、さき以後壁縫合までにとめておいた膵空腸吻合を完成する。

第1期術後残置しておいたハイゼックス膜円筒を頼りに剝離を進めると、比較的容易に膵断端に達することができる。膵断端に膵管を発見し、これに適当なシリコン管を挿入できたら、対応する空腸に小孔をあけ、シリコン管を内軸として、絹糸の結節2層縫合で膵空腸吻合の前壁を完成する。この時期には膵断端は適当に硬く、糸をかけても組織が切れるようなことはない。この吻合部は癒着によつて周囲と完全に隔絶されており、これが望ましいのではあるが、膵断端を緊張なくおおうためには、空腸端を周囲の癒着から適当に遊離する必要がある。吻合部にペンローズドレーンあるいは細いゴム管を置いて手術を終わる。術後多少の膵液の漏れを認める症例があるが、10日前後で自然閉鎖する。

III 2期的膵空腸吻合の症例

昭和49年12月、結腸癌の十二指腸穿孔例にはじめて試みて以来、2期的に膵空腸吻合を完成した膵頭十二指腸切除例は14例である。乳頭膨大部癌3例、膵頭癌2例、膵頭部嚢胞癌1例、膵頭部嚢胞1例、肝外胆管癌2例、胃癌4例、および結腸癌の十二指腸穿孔1例の計14例である(表4)。最年少は28歳、男子の胃癌で、最年長は73歳、男性のネフローゼを合併していた乳頭膨大部癌であった。

術前高度の黄疸を伴っていた症例は6例で、4例には減黄処置としてPTC-Dが行われ、他の2例は、すでに外あるいは内胆汁瘻を設置され、他医から転送されてき

表4 2期的膵空腸吻合の症例

No.	氏名	年	性	病名	術前減黄処置	第1期手術 ↓(日) 膵空腸吻合	術後合併症	その他
1	T. H	52	♂	結腸癌(十二指腸穿孔)	黄疸(-)	52		結腸合併切除
2	I. O	65	♀	胃癌	黄疸(-)	43		
3	N. T	33	♂	胆道癌(三管合流部)	外胆汁瘻	40	胆管空腸吻合不全	門脈部分切除 第1期手術後 81日目 横隔膜下膿瘍で死亡
4	T. K	47	♂	膵頭癌	PTCD	34		
5	S. N	57	♀	胃癌	黄疸(-)	37		門脈部分切除
6	T. I	56	♂	胆道癌(膵内)	PTCD	吻合(-)	腹腔内出血・肝不全 (出血傾向)	胆汁性腹膜炎下に切除 術後115日目に死亡
7	E. U	62	♂	胃癌	黄疸(-)	52		
8	U. O	60	♀	膵頭癌	黄疸(-)		膵断端に癌遺残、2期的に膵全摘	
9	Y. T	57	♂	膨大部癌	PTCD	26		
10	O. S	42	♂	・	内胆汁瘻	30		
11	K. S	73	♂	・	PTCD	30		
12	M. S	44	♂	膵頭部のう胞	黄疸(-)	27		
13	K. F	61	♀	膵頭部のう胞癌	黄疸(-)	28		
14	S. K	28	♂	胃癌	黄疸(-)	29		

たものであつた。

第1期手術では、膵空腸吻合を置いていないので、この部をめぐる合併症の発生は皆無であつた。多くの症例では、膵管内に挿入したチューブから透明な膵液がえられ、これを利用して残膵機能の検査を行うことができたが、小数例ではあるが、チューブからの膵液の排出がなく、チューブ周囲から膵液の漏れが認められた症例があつた。この場合でも、膵断端部に排出された膵液は、持続吸引によつて吸引排除され、出血はもちろん、その他の合併症も全く発生しなかつた。

症例3の33歳、男、三管合流部癌例は第1期手術後胆汁瘻を生じ、第1期手術後81日、第2期手術後41日目に横隔膜下膿瘍で死亡したが、これはすでに門脈浸潤があつたが合併切除を行つた症例で、適応に無理があり、胆管空腸吻合部に縫合不全を生じたと考えられた。

症例6の65歳、男、下部胆管癌の症例はPTC-Dに起因した胆汁性腹膜炎が発生し、減黄が不十分のまま救急的に第1期手術を敢行した症例で、術後出血傾向による腹腔内出血が起り、これを契機に肝障害が進行、結局第2期手術の機をえぬまま、第1期手術後115日目に死亡退院した。

症例8、60歳、女の膵頭癌例は第1期手術後の切除標本の組織学的検索で断端部に癌の遺残を認め、2期的に

膵全摘が行われた。

第2期手術後5例に膵液のわずかな漏れを認めたが、10日前後で自然閉鎖し永久的な膵液瘻に進展したものはなかつた。

第2期手術は第1期手術から体力が回復し、膵断端部が安定したと思われる時期を待つて行われたが、第1期手術から第2期手術までの期間は最短26日、最長52日、平均36日であつた。

IV 考 察

膵頭十二指腸切除の直接成績を左右する三大術後合併症として、出血、膵空腸吻合不全および肝不全の三者が挙げられている¹⁾。この三者は報告者によつて順位に前後することはあつても、合併症として常に上位を占める点で、膵頭十二指腸切除術に特徴的な合併症といえる²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾。

原因の明らかな膵空腸吻合不全、肝不全は暫くおくとして、合併症の第一位に挙げられることの多い術後出血について考察をすすめてみたい。膵頭十二指腸切除後の出血には腹腔内出血と消化管出血とがあり、両者が合併してみられる場合もある。複雑かつ長時間を要する手術であるので、胃切除などにみられる機械的な出血ももちろんみられるが、特徴的なのは、高度黄疸、出血傾向に基づく出血と、膵断端の自家消化に因る膵空腸吻合部か

らの出血である。著者らは最近、術前の減黄が不十分のまま、やむをえない理由で膵頭十二指腸切除を敢行した症例に、出血点不明の腹腔内出血を経験した。

膵空腸吻合部からの出血は術後7～10日頃に起る特徴があり、縫合不全を伴うとは限らない。

著者らは再開腹によつて自家消化された膵断端からの動脈性出血を確認、止血救命することができた2症例を持つている。

今永ら⁹⁾は、術後6日目に胃管より出血が始まり、4800 mlの輸血で保存的に救命しえた症例を報告しているが、典型的な膵空腸吻合部出血と考えられる。もしも縫合不全に膵断端からの出血が合併すると、消化管内外への出血となり、消化管出血と同時に膵空腸吻合部に挿入しておいたドレーンから鮮血の排出が認められる。消化液の腹腔内漏出が続いていると、その消化作用の結果、腹腔内に大出血をきたす症例が多かつたという報告⁹⁾がある。

結局、膵頭十二指腸切除後の出血も、それが腹腔内出血であれ消化管出血であれ、大部分はその原因を黄疽あるいは膵空腸吻合部に求めることができ、三大術後合併症に対する対策、すなわち膵頭十二指腸切除の安全性の向上には、この両者に如何に対処するかが問題になる。

閉塞性黄疽に関しては、その出血傾向の本質がビタミンKの吸収障害にあることが解明されており⁷⁾、また第1期手術で内あるいは外胆汁瘻を造設、減黄を待つて根治手術を行なう2期的膵頭十二指腸切除の有用性が提唱され⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾、手術成績の向上に貢献してきた。

また最近ではPTC-Dによる術前減黄策が一般化し、この問題に関してはほぼ解決されたことは冒頭に述べた通りである。

一方、膵空腸吻合に関しては、膵頭十二指腸切除の術後早期合併症の大多数はこの部に起因するといつてよく、1935年Whippleら¹¹⁾がはじめて本手術の成功例を発表して以来40年、その安全性の向上のために幾多、努力が重ねられてきた²⁾³⁾¹²⁾¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾¹⁷⁾。実際、膵頭十二指腸切除の40年は、ある意味では、安全な膵空腸吻合法を求めての戦いといつても良い程であるが、不幸にして未だ絶対安全といえる方法がなく、したがつて術者それぞれに工夫を凝らし、自らが良いと思う手馴れた方法を行っているのが現状のように思う。徳家¹⁸⁾の実験的研究によれば、空腸に挿入吻合された膵断端は、一旦自家消化されるようであるが、この自家消化を防ぐ決定的な手段がない現在やむをえないことである。著者ら¹⁹⁾も安全な

膵空腸吻合をめざし種々工夫を重ねた結果、直死率こそ減少させることができたものの、それは残念ながら安全な膵空腸吻合を行へた結果によるものではなく、術後管理の進歩、発展によるものであることが判明した。

残膵機能の非常に悪い症例があること、膵空腸吻合を行つても膵管の永続的な開存を望めないことを理由に、1次的な膵断端の閉鎖を特策とする者がある²⁰⁾²¹⁾。確かに膵管閉塞が長時間持続し、膵硬化の甚だしいものなかには、残膵外分泌能が高度に侵され、吻合の意義を疑わしめるような症例もあるが、このような症例の膵頭十二指腸切除の適応中に占める率はむしろ小さく、これを理由に膵頭十二指腸切除の全例に膵断端の1次的閉鎖を行うことには問題があろう。また吻合された膵管が必ずしも閉塞するとは限らない。徳家は¹⁸⁾吻合された膵管がよく開存し残膵が機能的にも組織学的にも能力を回復することを実験的に示している。著者らは膵頭十二指腸切除長期生存例にI¹³¹-Trioleinによる消化吸収試験を行つたことがあるが、その成績では8例中4例は20%以下の糞便排泄率を示し、膵管の開存していることが機能面からうかがわれた。膵頭癌で膵頭十二指腸切除を受け5年後に再発死亡した症例を剖検する機会があつたが、本例では膵管の開存が証明された。宮崎は²²⁾剖検で膵管の開存が認められなかつた症例に、膵管内に墨汁を注入したところ抵抗なく空腸に流出した事実を報告している。著者らも10年前胃癌で膵頭十二指腸切除をうけた47歳男の症例を急性腹症にて再開腹する機会があつた際、膵空腸吻合部を開いて膵管の開存の有無を観察したことがあるが、確認できず該部に細いシリコンチューブを残して閉腹、術後膵液排出の有無を膵外分泌刺激下に検したところ、膵液の排出が証明された。もちろんこの患者のI¹³¹-Triolein糞便排泄率は正常域にあり薬物の投与を受けることなく軽労働に勤務している。

1次的閉鎖の最大のねらいは安全性にあるが、必ずしも安全とはいえないようである。手技にもよるであろうが、Hoffmannら²³⁾は1次閉鎖の方にむしろ高い死亡率を報告しているし、著者らも、膵頭十二指腸切除例ではないが、胃癌で膵体部に限局性浸潤を認めた症例に膵全摘をさける意味で体部を合併切除し、尾側膵断端を1次的に閉鎖したところ、後日膵液瘻を発生、これが脾動脈からの大出血の原因となつて、残胃、残膵、脾の合併切除を余儀なくされた苦い経験を持つている。

次に膵頭部癌に長期生存例がえられないのは残膵に癌が残存(断端遺残、膵管内転移など)するためであると

し、リンパ節廓清がより徹底化する利点も挙げて、膵全摘を提唱する者もある^{24) 25) 26) 27) 28) 29) 30)}。またこの方が危険な膵空腸吻合を置く必要もなく、安全性からいつでも有利であるとして膨大部癌にまで適応を拡大しようとする者もある³¹⁾。確かに膵頭部癌に対する膵頭十二指腸切除の遠隔成績は悪く、著者らも症例によつては膵全摘に踏み切る必要のあることを痛感しており、実際行つた症例もあるが、患者にとつては、消化酵素の内服はよいとしても、生涯、インスリンの投与を受ける必要があり、日常生活に制約をうけることが余りにも大きいので、適応を厳格にしたいと考えている。ただ単に膵空腸吻合が危険であるからとの理由で、膵全摘の適応を拡大することには賛意を表し難い。

膵頭十二指腸切除に際して、第1期手術では危険な膵空腸吻合を置かず、膵断端部が安定するのを待つて2期的に膵空腸吻合を完成する2期的膵空腸吻合法は出血、縫合不全など膵空腸吻合部に起因する合併症を解消し、膵頭十二指腸切除術の安全性を倍加するものである。第1期手術と第2期手術との間を利用して残膵機能を検討することもできるし、切除標本を組織学的に検索する時間の余裕もあり、結果によつては抵抗なく残膵を摘除することも可能である。当然のことながら在院期間が長くなるが、安全性を第1に考えると問題にならない。

おわりに

膵頭十二指腸切除術は手技が複雑で長時間を要し、したがつて多種多様の合併症が起こり易い。

なかでも最も多発しかつ危険なものは膵空腸吻合部に由来する合併症である。Whipple 以来、幾多の先人の努力により、膵頭十二指腸切除術の直接成績は、徐々に改善されてきてはいるが、依然として膵空腸吻合部をめぐる不安は解消されていない。著者らはこの問題の解決のために、2期的に膵空腸吻合を行うことを思いつき、10数例の経験を重ね、その安全性に確信を持つていたつた。

参考文献

- 1) 今永 一：膵臓癌の外科。臨床と研究，39：498～508，1963。
- 2) 中島聡総他：膵頭十二指腸切除術の再建術式と術後合併症。手術，24：352～363，1970。
- 3) 横 哲夫他：膵頭十二指腸切除における2，3の問題点。手術，21：44～52，1967。
- 4) Howard, J.M. et al.: Surgical Diseases of the Pancreas, Lippincott Comp., Philadelphia and Montreal, 1960。
- 5) 大里敬一他：膵頭十二指腸切除により救命しえ

- た出血性穿通性十二指腸潰瘍の一症例。手術，27：1026～1031，1973。
- 6) 今永 一他：膵臓癌5年生存例の検討。臨床外科，20：1041～1046，1965。
- 7) 実地臨床シンポジウム（8）胆道癌および膵頭癌。日外会誌，64：18～38，1963。
- 8) 横 哲夫他：膵頭領域域癌に対する膵頭十二指腸切除術の手術成績について。手術，22：908～916，1968。
- 9) Ross, D.E.: Cancer of the Pancreas. A Plea for Total Pancreatectomy. Amer. J. Surg., 87: 20—33, 1954.
- 10) Monge, J.J. et al.: Radical Pancreatoduodenectomy; A 22-year Experience with the Complications, Mortality Rate and Survival Rate. Ann. Surg., 160: 711—719, 1964.
- 11) Whipple, A.O. et al.: Treatment of Carcinoma of the Ampulla of Vater. Ann. Surg., 102: 763—776, 1935.
- 12) 吉岡 一他：膵切除。日外会誌，55：766～794，1954。
- 13) 吉岡 一他：胃癌における胃膵頭切除兼十二指腸全剝出術。外科，12：83～87，1950。
- 14) 本庄一夫他：膵十二指腸切除術。手術，23：21～28，1969。
- 15) 山本貞博他：膵頭十二指腸再建法についての私共の試み。手術，23：1227～1236，1967。
- 16) 赤木正信他：膵頭十二指腸切除術。外科診療，14：27～30，1972。
- 17) 佐藤寿雄他：膵空腸吻合。外科治療，33：503～508，1975。
- 18) 徳家 孝：実験的膵空腸吻合後の膵の機能的並びに組織学的研究。日本外科宝函，34：1530～1540，1965。
- 19) 伊藤信義：教室における膵頭十二指腸切除術。手術，23：826～833，1969。
- 20) Goldsmith, H.S. et al.: Ligation Versus Implantation of the Pancreatic Duct after Pancreatoduodenectomy. Surg. Gynec. Obstet., 132: 87—92, 1971.
- 21) Powis, S.J.A. et al.: A modified Pancreatoduodenectomy. Surg. Gynec. Obstet., 137: 259—262, 1973.
- 22) 宮崎逸夫：膵癌治療の現況。臨床と研究，49：410～418，1973。
- 23) Hoffmann, R.E. et al.: Experience with pancreatoduodenectomy in a Cancer Hospital. Am. J. Surg., 129: 292—296, 1975.
- 24) Collins, J.J. Jr., et al.: Rationale for Total Pancreatectomy for Carcinoma of the Pancreatic Head. New Engl. J. Med., 274: 599—602, 1966.
- 25) 本庄一夫他：膵癌の診断と治療。臨床科学，7：1083～1085，1971。

- 26) Remine, H.W. et al.: Total Pancreatectomy. Ann. Surg., 172: 595—603, 1970.
- 27) Hicks, R.E. et al.: Total Pancreatectomy for Ductal Carcinoma. Surg. Gynec. Obstet., 133: 16—20, 1971.
- 28) Evans, B.P. et al.: The Gross Anatomy of the Lymphatics of the Human Pancreas. Surgery, 36: 177—191, 1954.
- 29) Bowden, L. et al.: Exfoliated Pancreatic Cancer Cells in the Duct of Wirsung. Ann. Surg., 150: 296—298, 1959.
- 30) Ross, D.E.: Cancer of the Pancreas; A Plea for Total Pancreatectomy. Am. J. Surg., 87: 20—33, 1954.
- 31) Wise, L. et al.: Periampullary cancer; A Clinicopathologic study of sixty-two Patients. Am. J. Surg., 131: 141—148, 1976.
-