

特集 3\*

# 慢性膵炎の外科治療 —特に術式の選択について—

東京大学第1外科

黒 田 慧

## SURGICAL TREATMENT OF CHRONIC PANCREATITIS —WITH SPECIAL REFERENCE TO CHOICE OF PROCEDURE—

Akira KURODA

Ist Department of Surgery, Faculty of Medicine, Tokyo University

索引用語：慢性膵炎の外科治療，術式の選択基準，胆管減圧術の可否，膵管減圧術の治療的意義，膵頭神経叢切除術

### はじめに

慢性膵炎の病態や臨床症候はかなり多様であり，それに応じて数多くの手術術式が考案されているが，各術式の治療的意義やその選択基準については今日でも異論が少なくない

本稿ではこうした現状を踏まえながら，慢性膵炎に対する各術式の治療的意義とそれに根ざした合理的な術式選択基準について検討を加えることにする。

### I. 症例の検討

#### 1) 成因，病態

教室で最近12年間に手術を行った慢性膵炎確診例は表

表1 慢性膵炎手術症例

年齢	性		計
	男	女	
10~19		1	1
20~29	2(1)	1(1)	3(2)
30~39	7(4)	4(2)	11(6)
40~49	10(3)		10(3)
50~59	8(3)		8(3)
60~69	6(2)	1	7(2)
70~	2		2
計	35(13)	7(3)	42(16)

( ) 内膵石例

1のごとくで，年齢は30~40歳代が最も多く全体の半数を占め，男女比は5:1と男性が圧倒的に多い。

成因ではアルコールが52.4% (22例中13例は膵石症) と最も多く，また約80%は中等度以上の膵外分泌機能障害および慢性膵炎像を有する症例であった(表2)。主な手術理由としては頑固な疼痛が最も多く，他の手術理由の症例も多かれ少なかれ，疼痛を有していた(表2)。

表2 成因と手術理由

成因	例数	PST		膵摘出		主な手術理由				
		高~中	正~軽	び腫	胆局	疼痛	胆石	糖尿病	黄疸	嚢腫
アルコール	22 (52.4%)	17/19	2/19	18/22	2/22	18		1	1	2
胆石	9 (21.4%)	5/8	3/8	8/9	1/9		8		1	
不明	11 (26.2%)	3/6	3/6	8/11	3/11	8		2	1	
計	42	25/33	8/33	35/42	7/42	26 (61.9%)	8 (19.0%)	4 (9.5%)	2 (4.8%)	2 (4.8%)

#### 2) 手術成績

これら42例に対して延べ46回の手術(4例は疼痛再発のため再手術施行)が行われたが，うち術後6月以上経過例における各術式の成績を表3，図1，5に示す。

##### ① 膵管減圧術の成績

膵管空腸吻合術は主膵管のび慢性拡張を伴う膵石症11例と非膵石症2例(この2例は術後経過6月未満故検討

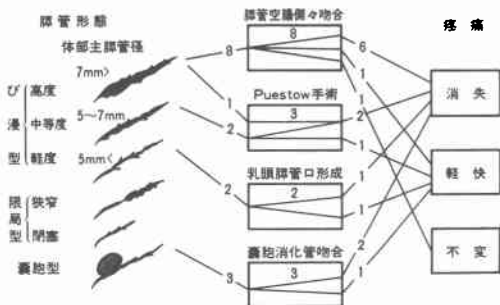
\* 第13回日消外総会シンポジウム  
慢性膵炎の外科治療

表3 手術術式と成績(術後6ヵ月以上経過例)

手術術式	例数	手術死	良好	やや良好	不良(原因)	遠隔死亡(死因)
膵管尾側手術 膵管空腸吻合 膵囊腔消化管吻合 乳頭部膵管口形成	11	0	8	2	1(吻合口狭窄)	2(脳卒中) 1(腎不全)
	3		2	1		1(消化管出血)
	2		1	1		
膵体尾部切除 + 副交感神経叢切除 膵頭十二指腸切除	4	1	3	1	1(高度慢性膵炎)	
	1					
	3		2			
膵頭神経叢切除術	6	0	3	2	1(高度慢性膵炎)	
胆道手術	14	0	10	1	3(高度慢性膵炎) 2(乳頭狭窄)	1(直腸癌)

良好: 疼痛が軽快し、原巣に復帰したもの や、良好: 疼痛は軽快したが治療を要するもの  
不良: 疼痛不変、再手術を要するもの

図1 膵管形態からみた各術式の疼痛に対する効果(1)

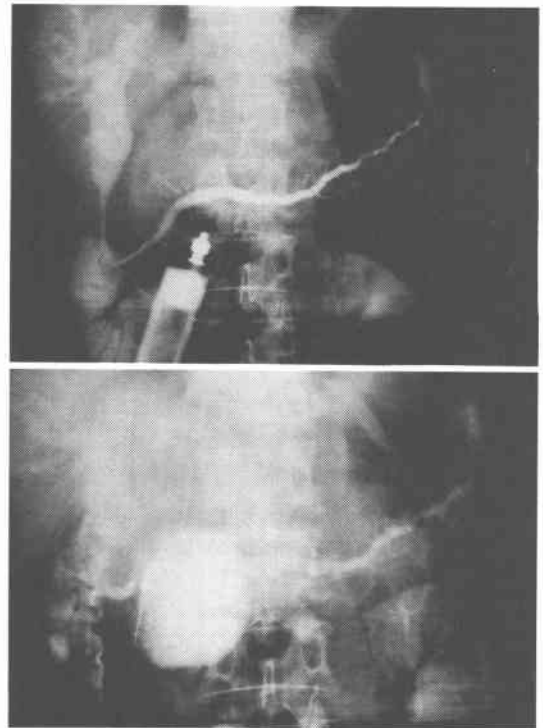


から除外)に行われたが、11例中主膵管が中等度以上に拡張し、術中その確認が容易であった8例には側々吻合術、主膵管の拡張が比較的少なくその確認が困難であった3例には膵尾側切除を加えて Puestow 手術が施行された。うち8例は術後8月~10年間疼痛は消失しているが、このうち2例は2年、10年後にそれぞれ脳卒中、腎不全で死亡している。主膵管が11~13mmと拡張を示した膵石症3例の術中主膵管内圧は20~23.5(平均20.5)cmと高値を示した。

術後3月、2年半で疼痛の再発をみた2例(側々吻合、Puestow手術各1)では、ERCPで吻合口の狭窄、閉塞が証明され、また1年後に疼痛が再発した1例(側々吻合)は尾側主膵管狭窄部の遺残がその原因と考えられた。

図2のごとく主膵管との交通を有する比較的大きな膵偽嚢胞合併例3例は周囲との癒着高度のため嚢胞胃(2例)および空腸(1例)吻合を行った。いずれも術後1年半~6年間疼痛の消失、著減をみたが、1例は1年半後消化管出血(食道静脈瘤から?)で死亡している。

図2 No. 760292, 62才男



乳頭部膵管口形成術は2例に行われ、うち乳頭部主膵管の器質的狭窄、尾側主膵管の軽度拡張を伴った比較的軽度の慢性膵炎の1例では、術後1年半疼痛の消失ないし軽減をみているが、膵頭部主膵管内に孤立性の膵石を伴った1例では、截石と本術式施行2年後に疼痛の再発をみ、膵管空腸吻合が施行されている。

これらの乳頭部膵管口形成例以外は胆管減圧術を付加していないが、検索した11例中8例に膵内胆管の狭窄、上位胆管の拡張を認めている。しかし、肝機能は図3のごとく、総胆管の狭窄、拡張の程度に関係なく術後1~6年に亘って正常域にとどまるか、正常化の傾向を示している例がほとんどであった。

膵管空腸吻合術後膵内胆管の閉塞が解除された例は既に報告した<sup>12)</sup>が、術前総胆管が21mmと著明に拡張(図4)、軽度黄疸(TB 4.77)を呈した図2の症例も、嚢胞胃吻合、総胆管T字管ドレナージのみで、2年5月の現在肝機能は正常化し、胆管拡張も軽減している。ただし本例は術後胆管狭窄が一時増強し、T字管抜去に4月を要している点など問題の残る症例である。

② その他の術式(図5)

図3 膵管減圧術施行例における総胆管径と術後肝機能の推移(術後1~6年)

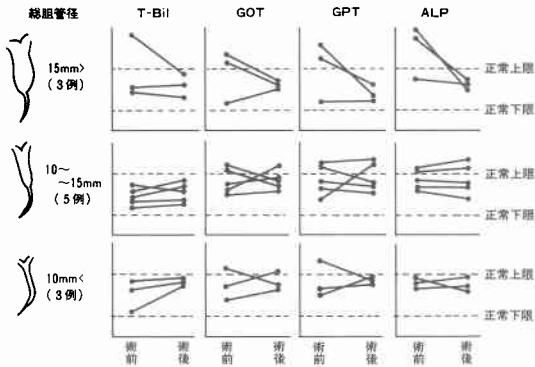


図4 図2と同一例における胆道造影所見の推移

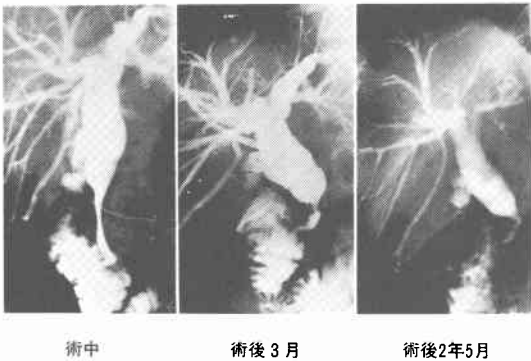
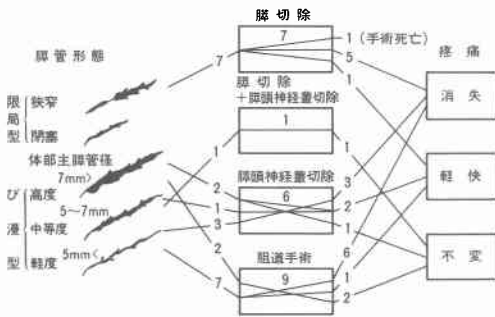


図5 膵管形態からみた各術式の疼痛に対する効果(2)

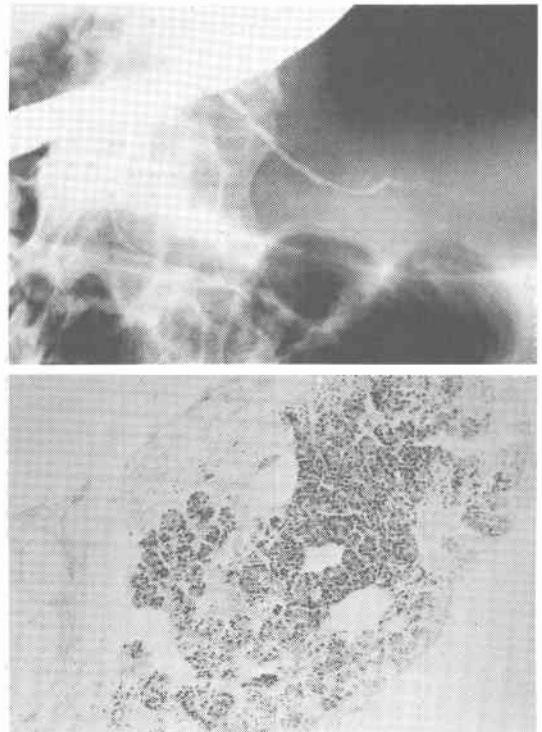


限局性の膵病変あるいは主膵管に限局性の狭窄または閉塞像を呈した例、あるいはこれらの所見から膵癌が否定し得なかった例、計7例に膵体尾部切除(4例)と膵頭十二指腸切除(3例)が行われ、後者の1例に手術

が得られている。

膵頭神経叢切除術は7例(うち1例は膵体尾部切除附加)に施行, うち軽度慢性膵炎3例では1~5年疼痛は消失しており, また中等度以上の主膵管拡張と慢性膵炎像を呈した3例中2例に一時的(1~2年)鎮痛効果がみられたが, 他の1例(膵管空腸吻合術後疼痛再発例)にはほとんど鎮痛効果は得られなかった. 図6はPST

図6 No. 760380, 53才男



死亡をみた他は, 1~11年に亘ってほぼ満足すべき成績2因子低下, 耐糖能正常のアルコール性膵炎で, 膵頭神経叢切除術後3年間疼痛が消失している症例である. 主膵管には軽度の径不同・蛇行, 触診で膵全体に硬化を認め, 膵頭部の生検で軽度の線維化, 実質の萎縮, 脂肪浸潤を認めた. 電顕像では腺房細胞の管腔面に顆粒限界膜の異常な残留(図7), ミトコンドリアの充満した細胞(oncocyte)の著明な増加などの所見を多数認めた.

図8は主膵管に拡張はなく硬化像と尾部の狭窄・嚢胞状吐絶像を呈した高度のアルコール性膵炎で, 小嚢胞を伴った膵尾部の切除と膵頭神経叢切除を行ったが鎮痛効果は得られなかった.

図7 図6と同一例の膵電顕像

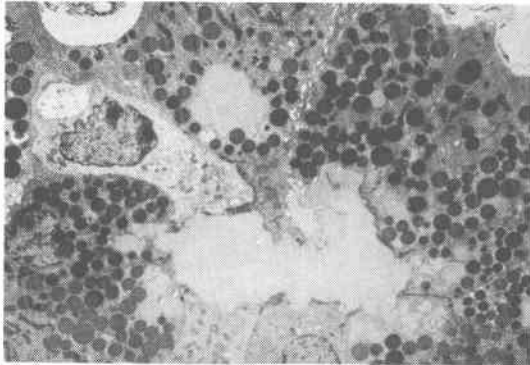
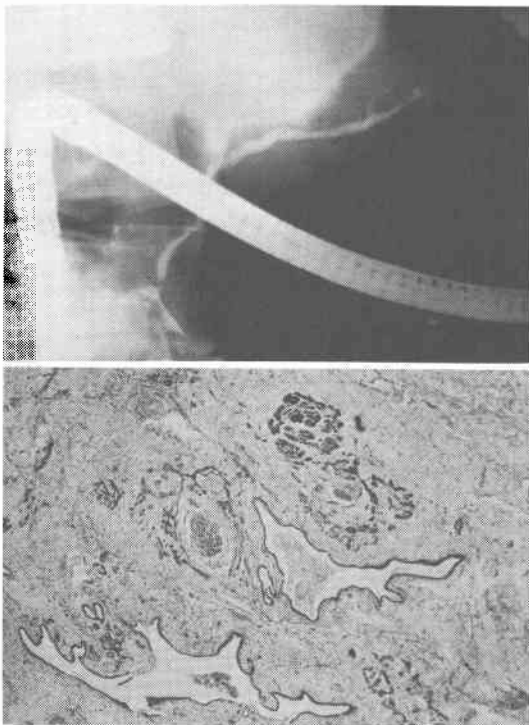


図8 No. 770025, 47才男



胆道系手術は14例(胆摘3, +総胆管切開ドレナージ4, 乳頭形成7, うち+膵管口形成1)に施行され, 胆石症, 慢性胆道炎に随伴した比較的軽度の慢性膵炎8例は成績良好であったが, 中等度以上の主膵管拡張・慢性膵炎像を呈した胆石性膵炎の2例と胆石合併アルコール性膵炎の1例は術後疼痛再発し, 前2例には再手術(乳頭形成, 膵頭神経叢切除各1)が施行された。

③ 術後膵内分泌機能の推移

30例について, 術前術後(1~6年)の耐糖能(100g経口糖負荷試験)の推移を検討した結果は図9のごとくで, 耐糖能の正常化が膵管空腸吻合の2例に認められた。しかしこの2例についてインスリンの分泌能をみると, 図10のごとく術後明らかに低下しており, 内分泌機能の改善は証明されなかった。

図9 術式と耐糖能の推移(術後1~6年)

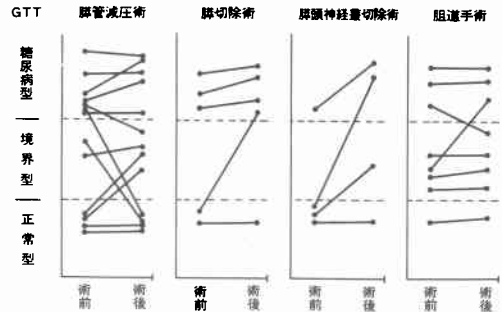
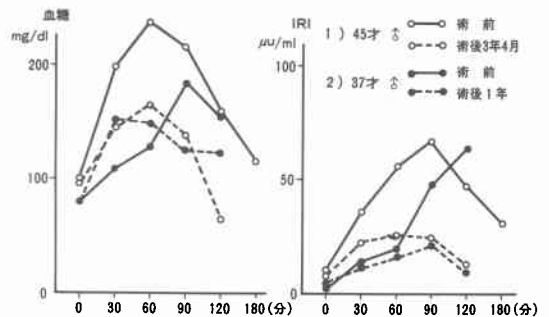


図10 膵管空腸吻合後耐糖能正常化例 GTT (100g 経口)



III. 考 察

以上の自験例の検討から慢性膵炎に対する各術式の治療的意義とそれに基づく術式選択のあり方について著者らの考え方を述べておきたい。

慢性膵炎の病態は手術適応, 術式の選択の上からは次の4群に大別することができる。

すなわち① 胆石症などの原因疾患, ② 膵内胆管狭窄, 消化管閉塞, 消化性潰瘍, 門脈圧亢進症, などの合併症, ③ 膵癌疑診, ④ 疼痛, 膵偽嚢胞, 膵石, 膵機能障害などの膵固有の病態, である。

① 胆石症に随伴する比較的軽度の慢性膵炎については, 真の慢性膵炎か否かの議論は別にして, ほとんどは

胆道系手術のみで治療目的が達せられることは諸家の報告の通りである<sup>1)</sup>。しかし、中等度以上のび慢性の病変あるいは尾部に限局性病変を随伴する例や、アルコール性膵炎に胆石を合併する例では、これらの膵病変が疼痛の原因となり得るので、膵管造影所見をもとに膵に対する直接手術を付加しておく必要がある。

② の中で、膵内胆管狭窄以外の合併症が手術の対象となることは極めてまれと思われる。しかし膵内胆管狭窄は高度慢性膵炎の60%前後に認められる所見であり、原則として膵直接手術に胆管減圧術を付加するとの見解もみられる<sup>2)3)</sup>。胆管減圧術には胆汁うっ滞による高セクレチン血症<sup>13)</sup>を除くという新しい観点からの効果も勿論見逃がせないが、長期追跡例における肝機能、肝組織像の推移<sup>3)</sup>や胆管減圧術付加後の胆管炎や消化性潰瘍発生の可能性などを総合的に評価すれば、その適応はかなり限定されると考えるべきであろう。著者らは膵内胆管狭窄は膵管減圧によってある程度解除される事実も考慮に入れて、上位胆管の拡張が15mm以上で、持続性の閉塞性黄疸を伴うか急性胆管炎をくり返す例、とくに膵管減圧術による膵頭部膵管系の減圧が不確実と判断される場合にその適応があるものと考えている。しかし実際上このような例はまれであり、持続性、進行性の閉塞性黄疸を示す例は膵頭部癌との鑑別が困難で、むしろ膵頭十二指腸切除の適応となることが多いと思われる。

③ 膵癌疑診例に対する膵切除術の施行は議論の余地はない。

④ 慢性膵炎特有の頑固な疼痛は手術理由の最も大きな要素であり、それに対する術式の選択にも様々な異論がみられる<sup>4)6)</sup>。疼痛が膵の限局性病変(小偽嚢胞も含めて)に起因する場合には、膵癌との鑑別が難かしい、こともあって、膵切除が第一に選択される。しかし膵頭十二指腸切除術については、安全性や治療効果を総合的に判断すると、できるだけその適応は限定すべきであり、著者らは膵癌疑診例と他術式の奏効しない場合に限る方針をとっている。

び慢性の膵病変を呈する場合には、慢性膵炎特有の頑固な疼痛の発生機転からみて最も合理的な術式を選択する方針がまずとられるべきと思われる。

慢性膵炎の疼痛は、主として2つの機転、すなわち膵管内圧上昇(膵管閉塞機転の存在と逸脱膵液排除機構の障害<sup>10)</sup>に起因すると考えられる)と膵内神経周囲の炎症や癥痕化によって生ずると考えられており<sup>9)</sup>、膵管内圧の上昇は主膵管の拡張度に最も端的に表現されると仮定

すれば、主膵管拡張例は原則として膵管減圧術の適応とみなして良いであろう。

アルコール性膵炎に最も多くみられる多発性狭窄または膵石を伴う主膵管拡張例には、主膵管の全領域を開放・減圧することができ、しかもうっ滞した膵リンパを空腸へ誘導する上で広範な吻合面を設置できる膵管空腸側々吻合術が膵癌発生の懸念<sup>4)</sup>を除けば、理論的には最も効果的な術式となるはずであり、その遠隔成績も優れている<sup>4)6)</sup>。

しかし、主膵管拡張の比較的少ない例や、尾部主膵管にかなりの狭窄部を伴う例では、主膵管確認や尾部の狭窄部を残さないために、尾部切除を加えた Puestow 手術またはその変法が必要となる。

乳頭部膵管口形成術や Duval 手術は上述の膵管空腸吻合術に比べると減圧効果の点では劣っており、その主たる適応は主膵管の拡張が一樣で、しかも比較的軽度な例に限定されると思われ、とくに前者は乳頭部狭窄に起因する慢性膵炎に適応とすべきであろう<sup>4)</sup>。

切除困難で主膵管との交通のある比較的大きな膵偽嚢胞合併例で、主膵管拡張が高度でなければ、嚢胞消化管吻合のみで鎮痛効果が得られ、膵管減圧にも役立つように思われる。

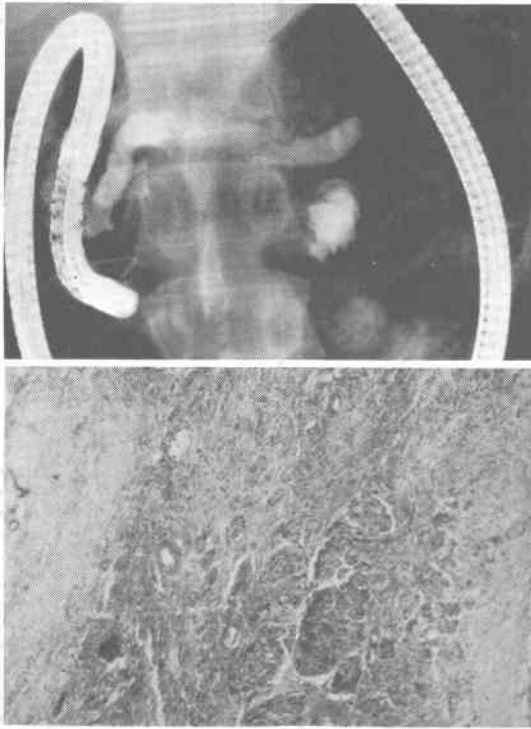
膵管減圧術の適応とならない、主膵管非拡張または軽度拡張例に対する術式の選択も難しい課題である。自験例の検討から、このうち軽度の病変に対しては膵頭神経叢切除術が安全かつ有効な術式と思われるが、高度な病変に対しては、神経切除術はいずれも確実な鎮痛効果は期待できず、80~95%膵切除術などの膵広汎切除が適応となろう<sup>4)7)</sup>。

最後に、膵機能障害に対する治療効果の面から術式選択のあり方について検討を加えておきたい。種々の術式の中で膵管空腸側々吻合術は理論的に最も治療効果を期待できる術式であり、それを示唆する知見も皆無ではないが<sup>9)11)</sup>、多くの報告は悲観的である<sup>11)4)</sup>。

その理由としては、① 膵は本来再生能の乏しい臓器である、② すでに高度の線維化を伴い非可逆的な病変が形成された時点で手術が行われている、③ 膵管空腸吻合術には本質的に限界があり、小膵管一腺房レベルで進行する病変は阻止し得ない、④ 術後禁酒を守れない症例が多い、などが挙げられよう。

外科の立場からは、より早期で病変が可逆的な段階での膵管減圧術の効果に期待をかけたいたが、この方針には安全性の上で大きな障壁があるように思われる。図11は

図11 No. 780008, 37才男



膵頭神経叢切除術は疼痛の伝達路遮断の他に、慢性膵炎の進展過程に関与すると推測されている神経性要素<sup>14)15)</sup>遮断の観点からも興味ある内容を含んでおり、比較的軽度の慢性膵炎に対する安全性の高い術式として今後の応用が期待される。

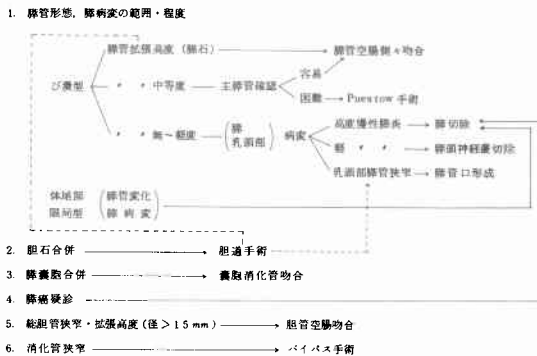
おわり

以上の検討から、著者らの方針をまとめると図12のごとくなるが、少なくとも外科で扱われるほとんどの症例はすでにかんりの膵機能障害を有しており、しかもいかなる術式にも膵機能改善の確実な証拠は得られていない現状では、術式の選択にあたって膵機能の温存は最も重要な原則であり、膵広汎切除、膵全摘のごとき膵機能脱落が不可避な術式は最終的な手段とみなすべきであろう<sup>6)8)</sup>。また膵癌疑診を除いて無愁訴例に対する手術の妥当性を支持する理論的根拠はほとんどないことも指しておかなくてはならないであろう。

文 献

- 1) 佐藤寿雄：慢性膵炎の外科治療。現代外科学大系，'75-D 年刊追補，p. 335，中山書店，東京，1975。
- 2) 羽生富士夫他：慢性膵炎の外科的治療（1）—手術適応と術式の選択—。外科，**40**：835，1978。
- 3) Sarles, H. and Sahel, J.: Cholestasis and lesions of the biliary tract in chronic pancreatitis. Gut., **19**: 851, 1978.
- 4) White, T.T. and Slavotinek, A.H.: Results of surgical treatment of chronic pancreatitis. Ann. Surg., **189**: 217, 1979.
- 5) Jordan, G.L., et al.: Current status of pancreatojejunostomy in the management of chronic pancreatitis. Amer. J. Surg., **133**: 46, 1977.
- 6) Prinz, R.A., et al.: Pancreaticojejunostomy for chronic pancreatitis. Arch. Surg., **113**: 520, 1978.
- 7) Frey, C.F., et al.: Pancreatectomy for chronic pancreatitis. Ann. Surg., **184**: 403, 1976.
- 8) Braasch, J.W., et al.: Total pancreatectomy for end-stage chronic pancreatitis. Ann. Surg., **188**: 317, 1978.
- 9) 石川浩一，黒田 慧：膵管空腸吻合をめぐる問題点。現代外科学大系，年刊追補 '76-C p. 287，中山書店，東京，1976。
- 10) 黒田 慧他：膵管内圧，膵血流およびリンパ。内科 Mook No. 6，慢性膵炎1. 病態生理・症状，p. 83，金原出版，東京，1979。
- 11) 黒田 慧，和田祥之：膵管空腸吻合術後残存膵石の消失がみられたアルコール性膵炎の一例。胃と腸，**13**：941，1978。

図12 慢性膵炎に対する術式の選択



膵管空腸吻合例の中では病変の程度が軽く、実質が比較的良く保たれていた例であるが、膵管空腸側々吻合術後1週目に膵管空腸吻合部膵実質より大量の出血を来した止血のため再開腹を余儀なくされている。この症例のごとく、膵実質が保たれ、血管の豊富な比較的軽度の慢性膵炎に本術式の適応を拡大する際にはこのような合併症の危険性を充分認識しておく必要があるように思われる。

- 12) 黒田 慧 他：慢性膵炎の病態と外科的治療成績，日本膵臓病研究会，第6回秋季大会 Proceedings, 5 (2) : 12, 1975.
  - 13) 膳所富士男他：慢性膵炎と消化管ホルモン，内科 Mook, No. 6, 慢性膵炎, 1. 病態生理・症状, p. 66, 金原出版, 東京, 1979.
  - 14) 建部高明他：アルコールと膵, 内科 Mook, No. 6, 慢性膵炎, 1. 病態生理・症状, p. 97, 金原出版, 東京, 1979.
  - 15) 吉岡 一：膵臓の手術. 日本外科手術全書, 8. 腹部の外科 IV. p. 415, 金原出版, 東京, 1959.
-