

特集 6\*

慢性膵炎の手術成績と予後を左右する因子の検討

東北大学第1外科教室

能登 陸 齊藤 洋一 宮下 英士  
狩野研次郎 佐藤 寿雄

LONG TERM FOLLOW-UP STUDY AND PROGNOSTIC FACTORS AFTER SURGERY FOR CHRONIC PANCREATITIS

Noboru NOTO, Yoichi SAITO, Eishi MIYASHITA, Kenjiro KANO and Toshio SATO

Department of Surgery, Tohoku University, School of Medicine, Sendai

索引用語：慢性膵炎，遠隔成績，術後膵機能，膵管空腸側々吻合術，予後を左右する因子

はじめに

自験例94例の手術成績を遠隔時の病態を中心に検討を加え，外科的予後を左右する因子を術前における臨床像との関連から明らかにするとともに，慢性膵炎の手術適応，術式選択および手術の時期について著者らの見解を述べながら若干の文献的考察を加えたい。

I. 教室例の概要

1960年以降1979年2月までの慢性膵炎手術例は94例で，男68例，女26例，年齢は11歳から72歳まで，平均44歳である。成因は，アルコール性のものが39例と最も多く，胆石症12例，膵外傷5例，急性膵炎4例であり，残る34例は不明（特発性）である。PS試験では84例中70例が障害されており，50g OGTTでは85例中46例が糖尿病型を示している。

疼痛は全例にみられ，激・疝痛あるいは持続性のものが69例（73%）であり，膵石は59例（63%）に，嚢胞は23例（24%）に，膵膿瘍は1例に，膵癌は4例に合併していた。胆管狭窄や胆道疾患を伴うものは26例（28%）である。

II. 検索成績

1. 手術々式

94例に対し99回の手術を行っているが，表1に示すように，膵尾側切除術16例，膵頭切除術10例，膵全摘術1例と膵管減圧手術としては膵管空腸側々吻合術38例，乳

表1 慢性膵炎に対する手術術式と直接成績（東北大一外，79，2）

	例数	直死例	死因
膵尾側切除術	16**	1*	腹腔内出血
膵頭切除術	10	1	術後肺炎
膵全摘術	1	1	急性腎不全
膵管空腸側々吻合術	38*		
乳頭-膵管開口部形成術	7		
嚢胞消化管吻合術	4		
胆道手術	13	3	痔瘻，胃出血，術後出血
膵結石摘出術	3	1	尿痛
膵膿瘍ドレナージ	1		
嚢胞ドレナージ	1		
左内臓神経切除術	1*		
胃切除(II)-迷切術	1*		
試験開腹術	3		
計	99	7	

\* 再手術1例を含む \*\* 再手術2例を含む

頭・膵管開口部形成術7例である。膵嚢胞・消化管吻合術4例，胆道系に対する手術は13例で，その他，膵管内に1~2コの小結石のあるもので経実質的に結石のみ摘出したものや膵膿瘍，嚢胞のドレナージに止めたものなどである。

2. 術後合併症と直接成績

術後合併症は，膵瘻形成9例，腹腔内膿瘍7例，腸閉塞6例，消化管出血5例，腹腔内出血2例などである。膵瘻9例のうち2例は難治性膵瘻となったが，他の7例は自然閉塞して退院した。合併症で再開腹したものは腸閉塞2例，消化管出血1例など計5例である。

直接死亡は7例（7.4%）で，死因は術後合併症によるものは，腹腔内出血2例，肺炎，急性腎不全，急性胃潰瘍からの出血おのおの1例，計5例であり，他の2例

\* 第13回日消外総会シンポジウム  
慢性膵炎の外科治療

表2 疼痛に対する効果

術式	例数	消失	軽快	不変
膵頭切除術	9	6 (67)	2	1
膵尾側切除術	14	11 (79)	3	
膵管空腸側々吻合術	38	26 (68)	8	4 (11)
胆道手術	10	8	2	
乳頭・膵管開口部形成術	6	1	4	1
嚢胞消化管吻合術	2	1	1	
膵結石摘出術	1		1	
左内臓神経切除術	1	1		
胃切除 (B-II)・迷切術	1	1		
計	82	55 (67)	21 (26)	6 (7)

( ): %

は術前から合併していた膵癌によるものである。

3. 疼痛に対する効果

耐術者のうち、試験開腹術と術後6カ月以内の5例を除く82例の疼痛に対する効果は表2のように、消失55例(67%)、軽快21例(26%)、不変6例(7%)である。疼痛消失例は、胆道手術で10例中8例と最も高率であり、膵尾側切除術では79%、膵管空腸吻合術68%、膵頭切除術では67%であるのに対し、乳頭・膵管開口部形成術6例では消失したものの1例である。疼痛不変の6例のうち、膵頭切除術の1例は膵癌再発によるものであり、膵管空腸吻合術の4例は全て膵石例で、うち3例は若年者の特発性膵炎である。膵管開口部形成術の1例は周囲との癒着が高度で、しかも膵管の状態を確認できないまま本術式を行ったものである。なお、疼痛残存のため再手術を行ったものが5例あるが、上記の成績は再手術後のものである。

4. 膵内外分泌機能 (図1, 2)

PS試験による膵外分泌機能の成績を術前と遠隔時とで比較してみると、胆道手術や膵尾側切除術などの11例では遠隔時に改善されたもの4例、不変5例、悪化2例であり、膵管空腸吻合術の11例ではそれぞれ1例、6例、4例である。

また、脂肪の消化吸収試験では、遠隔時に糞便中脂肪排泄量が5g以上の障害例は34例中29例であり、術前に比べて明らかに減少しているのは19例のうち2例のみである。

PFDテストでは、遠隔時の成績であるが、33例中29例が正常範囲以下の値を示している。

膵内分泌機能の変動を50g OGTTの成績で比較して

図1 膵外分泌機能検査

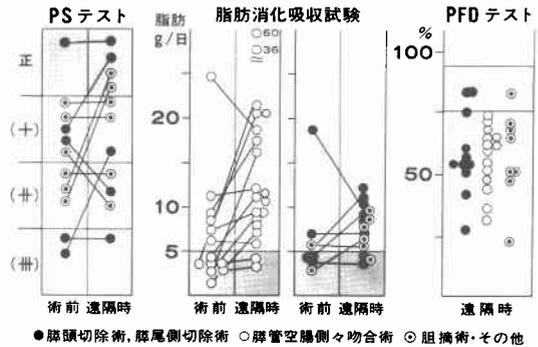


図2 膵内分泌機能検査 (50g OGTT)

術前	例数	遠隔時				
		正常型	境界型	軽症DM	中等DM	重症DM
正常型	12	7	4	1		
境界型	20	1	6	8	2	3
糖尿病型	軽症	14	3	4	4	3
	中等症	4		1	2	1
	重症	3			2	1
計	53	1	16	17	11	8

□改善 □不変 ■低下 36

みると、術後平均3年5カ月経過で、53例のうち遠隔時に改善されたもの7例(13%)、不変13例(25%)、低下33例(62%)である。術前が正常または境界型であった32例のうち遠隔時に糖尿病型となったものは18例で治療を要する中等症以上のものが6例である。逆に術前糖尿病型であった21例で遠隔時に正常または境界型と改善されたものは3例である。術式別にみると、膵切除術15例では改善例はなく、膵尾側切除術8例中7例が低下しており、膵管空腸吻合術29例では改善4例(14%)、不変5例、低下20例(69%)である。

5. 体重の変動

69例について遠隔時の体重を術前と比較してみると、術前体重の5%以上の増加例21例(30%)、減少例20例(29%)で、残る28例(41%)は、5%以内の増減(不変)に止まっている。膵頭切除術の8例では5例が減少しているのに対し、膵管空腸吻合術の32例では25例(79%)が不変ないし増加である。

6. 社会復帰状況

現在生存中の69例の就業状況を見ると、術前と同じ仕事に従事しているものは48例(69%)、軽労働に変えたもの11例(16%)、休業中のもの10例(14%)であるが、

休業中のもののうち疼痛や糖尿病の悪化など身体的理由によるものは5例である。したがって、64例(93%)は社会復帰していることになる。各術式別での差はみられない。

7. 遠隔時死亡例と死因

遠隔死亡は13例である。死因は糖尿病またはその合併症が7例と最も多く、肝疾患2例、他臓器癌2例、肺結核、膵癌再発おのおの1例である(表3)。膵管空腸吻合の8例中6例は糖尿病の合併症によるものであるが、いずれもアルコール性膵炎であり、術後も禁酒しなかったものである。

表3 術式別遠隔成績

術式	例数	良好	やや良好	不良	死亡	死因
膵頭切除術	9	5 (56)	1	1	2	膵癌 肺結核
膵体切除術	14	9 (64)	2	1	2	肝硬変 膵癌
膵管空腸吻合術	38	19 (50)	7	4	8	糖尿病6 流膿 肝炎
乳頭-膵管開口部形成術	6	1	4	1		
膵腔内消化管吻合術	2	1	1			
胆道平置術	10	8 (80)	1		1	肝臓癌
膵臓石摘出術	1		1			
空内臓神経切断術	1	1				
膵切離(B-1)・遠隔術	1	1				
計	82	45 (55)	17 (21)	7 (9)	13 (16)	

8. 遠隔成績

以上の成績を総合的に判定し手術例の遠隔成績をみると表3の如くである。すなわち、疼痛が消失～明らかに軽快し、原職に復帰しているものを“良好”とすると45例(55%)、疼痛は軽快しているがなお治療を必要としているもの、および身体的理由で軽労働に変えたものを“やや良好”とすると17例(21%)、疼痛不変例、重篤な合併症で入院をくりかえしているものや就業できないでいるものを“不良”とすると7例(9%)、遠隔死亡13例(16%)となる。良好例は胆道手術で最も高率であり、膵切除術と膵管空腸吻合術では有意差はない。

9. 予後を左右する因子

予後と術前の臨床的事項との関連について検討してみると図3のように、まず成因別ではアルコール性膵炎で良好43%、やや良好26%、不良～死亡31%と最も成績が悪く、原因不明例でも良好55%、不良～死亡28%であるのに対し、胆道原性膵炎や膵外傷・急性膵炎によるものでは良好例がそれぞれ73%、86%である。生存曲線をみても図4のように、アルコール性膵炎の5年生存率は67%、10年生存率は44%と他と比べて明らかに成績不良で

図3 臨床像と予後

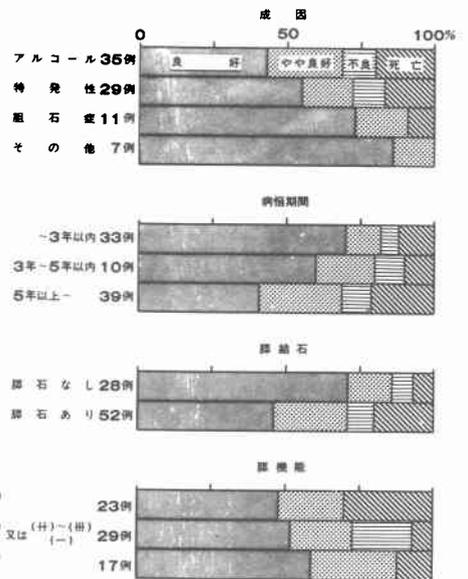
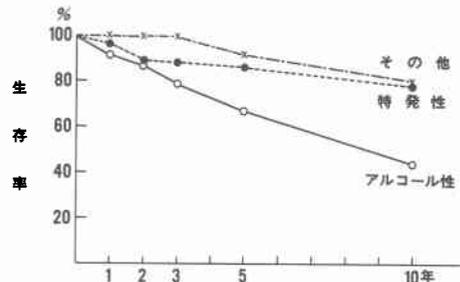


図4 成因別生存曲線



ある。

また、手術までの病期期間が長いほど予後が悪く、3年以内のものとは5年以上のものでは良好例がそれぞれ70%、41%と明らかに差がみられる。膵石の有無では、膵石のないものでは良好71%、不良～死亡14%であるのに対し、膵石のあるものではそれぞれ46%、30%と明らかに前者で成績が良い。

術前の膵機能障害の程度からみると、PS試験で中等度以上の障害で、かつOGTTが糖尿病型のものでは良好48%、死亡30%であるのに対し、PS試験が正常～軽度障害で糖尿病型でないものでは、それぞれ59%、12%であるが、死亡例の死因が前者では慢性膵炎に関連したものであり、後者では直腸癌、肺結核であることを考慮すれば膵内外分泌機能障害の程度が軽微なほど予後良

好といえる。

### III. 考 察

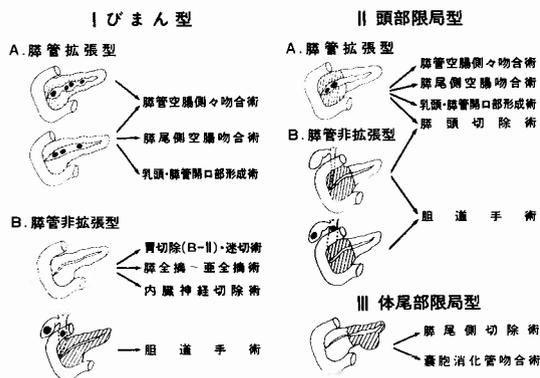
最近、慢性膵炎に対する手術症例も増加し、その遠隔成績の検討から現在では本症に対する手術適応、手術々式の選択に関してもほぼ一定の見解が持たれるようになった。

すなわち、手術適応についての諸家の報告をみると、いずれも頑固な疼痛をまず第一にあげており、Smith<sup>1)</sup>はさらに膵炎の急性発作をくり返すもの、種々の合併症すなわち嚢胞、膵瘻、胆道・十二指腸・門脈の閉塞のみられるもの、癌との鑑別が困難なものとしている。これらの項目のほかに重症糖尿病や消化吸収障害を示すもの<sup>2)</sup>、上部消化管出血<sup>3)</sup>や胆道疾患<sup>4)</sup>の合併例なども適応としてあげている。著者らもたびたび報告<sup>5)6)7)</sup>して来たが、現在では、1) 疼痛が著しく内科的治療の無効なもの、2) 膵嚢胞、膵膿瘍、膵瘻を合併するもの、3) 胆道狭窄や胆道疾患を伴うもの、4) 膵癌の疑いのあるもの、と考えている。

慢性膵炎の手術々式として一般に行われているものは、1) 膵切除術(膵体尾部切除術、膵頭切除術、95%膵尾側切除術、膵全摘術など)、2) 膵管減圧手術(尾側膵管空腸吻合術、膵管空腸側々吻合術、乳頭・膵管開口部形成術など)、3) 胆道系に対する手術、4) 自律神経系に対する手術(内臓神経切除術、膵頭神経叢切断術)に大別されよう。その他、合併した膵嚢胞に対するドレナージ手術や膵結石摘出術、胃切除(B-II・迷切術)、膵管結紮術なども行われる場合がある。

これらの種々の手術々式を症例の病態すなわち成因、膵病変の拡がりや程度、膵管の拡張の有無などによって選択するわけである。著者らの術式選択の基準を図5に

図5 慢性膵炎の病型と手術術式



示すが、その詳細<sup>8)9)</sup>についてはここでは省略し、2、3の事項について考察を加える。

膵の部分切除術は膵病変～主病巣が限局性の場合に適応となり、膵体尾部切除術の成績はこれまでの報告<sup>2)9)10)</sup>をみても教室例においても良好な成績が得られているが、膵頭切除術については積極的に行うものは必ずしも多くはない。ReMine<sup>9)</sup>は主病巣が頭部に限局し、臨床症状が激しい場合を適応としながらも“primary procedure”としてしばしば行うことはなく、膵管の状態を確認してできるだけ他の術式を選択するという。Guillemin<sup>11)</sup>は63例に本術式を行い、術後3年の遠隔成績は57例中15例が死亡し、良好～やや良好37例(65%)であり、6年～13年経過例24例では13例が死亡し、良好～やや良好10例であったとし、本術式の有効性を認めながらも、他の術式で失敗した膵石合併例に行うべきであると述べている。

教室例の膵頭切除術10例についてみると、膵癌合併1例、癌の疑い3例、嚢胞内出血2例と膵結石を伴う頭部限局性膵炎4例である。直死例は腸閉塞を併発し再手術後に肺炎で死亡した1例で、遠隔成績は糖尿病が新たに3例発症し、体重減少は5例に、吸収不良症候群で加療を受けたもの2例、死亡2例であるが、疼痛は6例で完全に消失している。膵頭部限局型の4例では1例が肺結核で死亡したが、残る3例はきわめて良好に経過している。腫瘍や嚢胞を形成し、癌との鑑別が困難なものや十二指腸に病変がおよんでいるもののほかに、膵石をとまなう高度な病変が膵頭部に限局しているものも本術式の適応と考えており、最近さらに2例に行っている。

また、さらに拡大した膵切除術すなわち95%膵尾側切除術<sup>12)13)</sup>や膵全摘術<sup>14)</sup>が試みられ、その成績が注目されている。しかし、これらの膵大量切除術は手術手技上の問題と膵内外分泌機能の欠落が必発であり合併症や死亡例も多く、その適応は厳格にとるべきである。教室例の膵全摘術1例は膵がびまん性に萎縮、硬化して嚢胞が多発し、膵機能が高度に障害されていたものである。

Frey<sup>13)</sup>は積極的に膵切除術を取り上げているが、その遠隔成績の検討から80～95%尾側切除術では糖尿病、脂肪便の出現頻度が高く、術後合併症や遠隔時死亡例も多いことから、可能ならば40～80%の切除範囲に止めることをすすめている。

膵管拡張型では膵管減圧手術が適応となる。これは疼痛の原因となっている胆汁のうっ滞を解除し、しかも障害された膵機能を温存ないし改善させることを目的とす

るものである。

膵頭側からのドレナージとしては、十二指腸乳頭筋切開<sup>15)</sup>～形成術<sup>16)</sup>、乳頭・膵管開口部形成術<sup>17)</sup>がある。これは乳頭～膵管開口部近傍に狭窄があり膵管がびまん性に拡張しているもので適応となるが、欧米の報告をみても期待したほどの成績はあげられていない。教室例でも初回手術7例のうち疼痛消失例は1例のみで2例では不変であり、実際にはその適応となる症例は少ないものと思われる。

膵尾側からのドレナージとしては DuVal<sup>18)</sup>らの尾側膵空腸吻合術がある。これも膵管の狭窄が1カ所で、びまん性に拡張しているもので適応となる。しかし、進行した慢性膵炎では多くの場合に膵管の狭窄は多発性であり、膵管の全長にわたってドレナージする必要がある。すなわち、Puestow ら<sup>19)</sup>によって膵管をその走行に沿って大きく切開し空腸と吻合する術式が創案されたが、その後多少の改善<sup>22)20)21)</sup>が加えられ今日広く応用されている。著者らも膵管拡張例に対しては膵管空腸側々吻合術を“first choice”として38例に行っている。

膵管がびまん性拡張例では“DuVal 手術”、“Puestow 手術”のどちらも適応となるが、両術式の遠隔成績を文献上比較<sup>10)23)24)29)</sup>してみると、いずれの報告でも“Puestow 手術”で良い成績が得られており、White<sup>25)</sup>は十分な減圧と吻合口の狭窄が起こりにくいことから膵管空腸側々吻合術を推奨している。Leger ら<sup>26)</sup>は膵管空腸端側吻合術を行っているが、遠隔成績を左右する要因の1つとして膵管の拡張の程度をあげ、主膵管が10mm 以上のものと5mm 以下のものでは良好例がそれぞれ72%、39%であったという。そして、18例の再手術例のうち9例で膵管空腸吻合の狭窄がみられ、しかも6例は膵管が5mm 以下の症例であったという。

一方、羽生ら<sup>27)</sup>は膵管空腸吻合術後に胆管狭窄をきたし再手術をした3例の経験から、初回手術時に胆管に少しでも異常のあるものでは挙上した Roux-Y 型空腸の膵空腸吻合部の肛門側と胆管または胆嚢との吻合術を追加して好結果を得たという。

著者らの38例では術前に黄疸の既往や総胆管の拡張のあったものは13例であるが、遠隔時に閉塞性黄疸のために再手術を必要としたものは1例のみである。Griffin ら<sup>4)</sup>は42例中2例、Leger ら<sup>26)</sup>は45例中2例、Arnesjö ら<sup>24)</sup>は29例中1例のみが遠隔時に閉塞性黄疸で再手術を要したというように、手術後の黄疸は決して多いものではない。膵内胆管が高度に狭窄をきたし黄疸がある場合

以外は胆管に多少の異常所見があっても膵管を膵頭部まで十分に切開し吻合口を大きく作成すれば胆道ドレナージは必ずしも追加する必要はないものと著者らは考えている。

膵管減圧手術の遠隔時の膵機能の推移については回復するとするもの<sup>19)28)</sup>と改善は期待できないとの見解がある。教室例の成績は前項で述べたが、PS 試験では膵管空腸吻合口からの膵液は空腸内にドレナージされるので、術前の成績と正確には比較できないが、検索しえた11例のうち改善されたのは1例のみであった。消化吸収試験では脂肪排泄量が術前が10g 以内の11例中6例は遠隔時にも10g 以内にとどまっているが(図1)、全体としては消化吸収機能は低下する傾向がみられた。内分泌機能についても耐糖能が改善されたものは前述のように14%、不変17%、低下69%であった。すなわち、膵内外分泌機能が改善されるものは少ないとの結果であったが、体重は80%の症例で不変～増加であった。Arnesjö ら<sup>24)</sup>は29例のうち術後に新たに糖尿病が発症したものは5例であったとし、Jordan ら<sup>23)</sup>も膵内外分泌機能は改善されず、体重の増加は疼痛の消失によるものであったと述べている。

慢性膵炎の手術成績についてみると、全体としては、Warren<sup>30)</sup>は79%に満足すべき成績を得ており、Way ら<sup>10)</sup>は64%、White<sup>31)</sup>は63%、Anderson ら<sup>32)</sup>は54%に良好な結果を得たとしているのに対し、Griffin ら<sup>4)</sup>はアルコール性膵炎で良好35%、やや良好24%、不良41%であったという。このような差は術後の観察期間や成績判定の基準も異なることによると思われる。Leger ら<sup>26)</sup>の成績を5年以上生存したものについてみると、良好な成績であったものは膵尾側切除術では68%、膵頭切除術で75%、膵管空腸吻合術では48%、内臓神経切除術では31%であったが、5年以内の死亡例は膵管空腸吻合術で7%であるのに対し、膵尾側切除術では42%、膵頭切除術では47%と高率であったとしている。

手術成績を左右する因子として、ReMine<sup>9)</sup>は128例の平均44カ月の経過観察から、アルコール飲用者、胆石を合併しないもの、膵石のあるもの、脂肪便・糖尿病のあるもの、疼痛が持続性のものでは成績不良であったという。アルコール性膵炎とくに術後の飲酒の継続を遠隔成績に影響を与える最も重要なものとして強調するものが多く、White<sup>25)</sup>は非アルコール性膵炎の9年生存率は86%であるのに対し、アルコール性膵炎では23%であったという。術後禁酒可能かどうかの患者の性格をも術

式選択の基準の1つとして、禁酒できそうもない患者には膵切除術は避け、膵管空腸吻合術を行うべきであり、膵管拡張のない時は拡張するまで手術をできるだけ延期した方がよいとの報告<sup>26)</sup>もある。

教室例での検索でも上記の内容とほぼ同様の結果が得られている。アルコール性膵炎や病悩期間が長く、膵石を合併し、膵機能が高度に障害されている症例では手術成績は満足するものでなく、膵病変が高度なものでは理想とする術式を行えない場合も少なくない。したがって、著者らは疼痛発作が頻回にみられるとか、膵病変が限局性のもの、主膵管内に結石があり拡張しているものでは膵病変が高度に進行しない時点、すなわち手術による効果が確実に期待できる時点で手術すべきであると考えている。

#### おわりに

教室例94例の手術成績を検討した。疼痛に対する効果は約90%にみられ、大部分の症例では社会復帰が可能であったが、膵内外分泌機能が改善されるものは少ないとの結果が得られた。慢性膵炎は元来良性疾患であり内科的治療が主体となるべきものであろうが、症例によっては手術を必要とし、また極めて有効な場合がある。各症例の病態を十分に把握して、手術々式や手術の時期を決定することが大切であるが、膵の荒廃が高度になる以前に適切な外科的療法を行うべきである。そして生活指導を含めた膵機能不全に対する術後の治療と嚴重な follow up が大切であろう。

#### 文 献

- 1) Smith, R.: Progress in the surgical treatment of pancreatic disease. *Am. J. Surg.*, **125**: 143, 1973.
- 2) Stefanini, P., et al.: Recent advances in the management of chronic pancreatitis. *Surg. Italy*, **3**: 19, 1973.
- 3) Rush, A. and Bockus, H.: *Gastroenterology*, ed. by Bockus, W.B. Saunders, Philadelphia & London, p. 998, 1965.
- 4) Griffin, J.M. and Starkloff, G.B.: Surgery of chronic pancreatitis. *Am. J. Surg.*, **122**: 18, 1971.
- 5) 斉藤洋一 他：慢性膵炎—外科的療法の適応、その時期、その予後について—。治療, **57** (8): 87, 1975.
- 6) 佐藤寿雄 他：慢性(反復性)膵炎。外科, **40** (11): 40, 1978.
- 7) 佐藤寿雄 他：慢性膵炎—外科側—。臨床成人病, **9** (3): 63, 1979.
- 8) 佐藤寿雄 他：慢性膵炎の外科的治療—とくに手術々式を選択について—。外科診療, **17** (5): 18, 昭50.
- 9) ReMine, W.H.: *Pancreatitis*, ed. by Gambill, C.V., Mosby, St. Louis, p. 235, 1973.
- 10) Way, L.W., et al.: Surgical treatment of chronic pancreatitis. *Am. J. Surg.*, **127**: 202, 1974.
- 11) Guillemin, G., et al.: Chronic relapsing pancreatitis. Surgical management including sixty-three cases of pancreaticoduodenectomy. *Am. J. Surg.*, **122**: 802, 1971.
- 12) Fry, W.J. and Child, C.G.: Ninety-five per cent distal pancreatectomy for chronic pancreatitis. *Ann. Surg.*, **162**: 543, 1965.
- 13) Frey, C.F., et al.: Pancreatectomy for chronic pancreatitis. *Ann. Surg.*, **184**: 403, 1976.
- 14) Braasch, J.W.: Total pancreatectomy for end-stage chronic pancreatitis. *Ann. Surg.*, **188**: 317, 1978.
- 15) Doubilet, H. and Mulholland, J.H.: Eight-year study of pancreatitis and sphincterotomy. *J.A.M.A.*, **160**: 521, 1956.
- 16) Jones, S.A. and Smith, L.L.: Transduodenal sphincteroplasty for recurrent pancreatitis. A preliminary report. *Ann. Surg.*, **136**: 937, 1952.
- 17) Nardi, G.L.: Technique of sphincteroplasty in recurrent pancreatitis. *Surg. Gynec. Obstet.*, **110**: 639, 1960.
- 18) DuVal, M.K. and Enquist, K.F.: The surgical treatment of chronic pancreatitis by pancreaticojejunostomy: An 8-year reappraisal. *Surgery*, **50**: 965, 1961.
- 19) Puestow, C.B. and Gillesby, W.J.: Retrograde surgical drainage of pancreas for chronic relapsing pancreatitis. *Arch. Surg.*, **76**: 898, 1958.
- 20) Thal, A.P.: A technique for drainage of the obstructed pancreatic duct. *Surgery*, **51**: 313, 1962.
- 21) Partington, P.F. and Rochelle, R.E.: Modified procedure for retrograde drainage of the pancreatic duct. *Ann. Surg.*, **152**: 1037, 1960.
- 22) White, T.T.: *Pancreatitis*. Edward Arnold Ltd., London, p. 169, 1966.
- 23) Jordan, G.L., et al.: Current status of pancreaticojejunostomy in the management of chronic pancreatitis. *Am. J. Surg.*, **133**: 46, 1977.
- 24) Arnesjö, B., et al.: Pancreatico jejunostomy in chronic pancreatitis. An appraisal of 29 cases. *Acta Chir. Scand.*, **141**: 139, 1975.
- 25) White, T.T. and Keith, R.G.: Long term

- follow-up study of fifty patients with pancreaticojejunostomy. *Surg. Gynec. Obstet.*, **136**: 353, 1973.
- 26) Leger, L., et al.: Five to twenty year follow-up after surgery for chronic pancreatitis in 148 patients. *Ann. Surg.*, **180**: 185, 1974.
- 27) 羽生富士夫 他: 膵腸管吻合, 膵管空腸側々吻合の適応と術式. *内科 Mook*, No. 7: p. 127, 金原出版, 東京, 1979.
- 28) Carnevali, J.F., et al.: An experimental study of side-to-side pancreatico jejunostomy after ductal obstruction. *Arch. Surg.*, **80**: 774, 1960.
- 29) Stefanini, P., et al.: Surgical treatment of chronic pancreatitis. *Am. J. Surg.*, **124**: 28, 1972.
- 30) Warren, K.W. and Mountain, J.C.: Comprehensive management of chronic relapsing pancreatitis. *Surg. Clin. N. Amer.*, **51**: 693, 1971.
- 31) White, T.T.: Personal communication.
- 32) Anderson, M.C.: Surgical approach to pancreatic inflammatory disease. *Arch. Surg.*, **107**: 340, 1973.
-