

胆管結石症に対する胆管十二指腸側々吻合術の検討

国立長崎中央病院外科

古川 正人	中田 俊則	山田 隆平	酒井 敦
伊藤新一郎	前田 滋	瀬戸口正幸	森永 敏行
千葉 憲哉	糸瀬 薫	大坪 光次	西 八嗣
大野 康治	阿比留浩佳	久野 博	林 日出喜
梶原 義史	中崎 隆行		

SIDE-TO-SIDE CHOLEDOCHODUODENOSTOMY IN THE TREATMENT OF COMMON DUCT STONES

Masato FURUKAWA, Toshinori NAKATA, Ryuhei YAMADA,
Tsutomu SAKAI, Shinichiro ITO, Shigeru MAEDA,
Masayuki SHETOGUCHI, Toshiyuki MORINAGA, Kenya CHIBA
Kaoru ITOSHE, Mitsuzi Otsubo, Yatsushi NISHI,
Yasuharu OHNO, Hirozumi ABIRU, Hiroshi HISANO,
Hideki HAYASHI, Yoshihumi KAZIWARA and Takayuki NAKASAKI
Department of Surgery, National Nagasaki-Chuo Hospital

過去12年間に、肝外胆管に拡張を認めた胆管結石50例に対して、胆管十二指腸側々吻合術を施行したが、追跡調査からも術後の胆管炎の発生は1例もみられず、これらの成績を胆管空腸側々吻合術、乳頭形成術と比較したが、優るとも劣らぬ成績が得られた。また、術後の上部消化管造影にて、腸管内容の胆管内への逆流と排泄について検討したが、吻合口が大きければ、逆流した造影剤の十二指腸への排泄は速やかであった。

以上の成績とともに、逆行性胆管炎およびSump Syndromeについて考察を加えたが、吻合口を大きくすれば(2.5cm以上)、これらは臨床上問題とはならず、胆管十二指腸側々吻合術は、安全で有効な術式であり、さらに、広く用いられてよいと考えられた。

索引用語：胆管十二指腸側々吻合術，下部胆道付加手術，逆行性胆管炎，Sump Syndrome，胆管結石

I. はじめに

胆管十二指腸側々吻合術は、ヨーロッパではもちろん、アメリカでも最近では多数例の報告をみるが¹⁾²⁾、本邦にては、特に、胆石症における下部胆道の付加手術としては、あまり普及していないようである。その第一の原因として、消化管内容の胆管内への逆流による胆管炎と、いわゆる盲嚢症候群 Sump Syndrome が挙げられる。

われわれは、この逆行性感染による胆管炎は、腸管

内容の逆流が主因ではなく、胆管内へ逆流した腸管内容が速やかに排泄されず停滞することが主因である³⁾との立場より、吻合口を大きくしての胆管十二指腸側々吻合術を、下部胆道付加手術として、昭和47年1月以降昭和58年12月までに、50例に施行し、満足すべき成績を得たので、その手術成績を胆管空腸側々吻合術および乳頭形成術と比較するとともに、逆行性胆管炎と Sump Syndrome を中心に考察を加えて報告する。

II. 対 象

昭和47年1月以降昭和58年12月までに施行した胆管結石症に対する下部胆道付加手術症例は、胆管十二指

腸側々吻合術（以下 C-D と略す）50例，胆管空腸側々吻合術（以下 C-J と略す）13例，乳頭形成術（以下 P-P と略す）20例の合計83例である。対象疾患は，胆管結石61例，肝内結石15例，瘻孔その他7例である。83例中29例では，再手術としてこれらの付加手術を施行したが，C-D では50例中34例，C-J では13例中9例，P-P では29例中11例を初回手術として施行した（表1）。

男女比は，C-D 21：29，C-J 5：8，P-P 8：12といずれも女性にやや多く，年齢はC-D が30～82歳平均65.1歳，C-J は30～80歳平均61.9歳，P-P は30～70歳平均49.6歳であった。

表1 胆石症に対する下部胆道附加手術症例

（国立長崎中央病院外科）
（昭.47.1～昭.58.12）

	胆管 結石	肝内 結石	瘻孔 その他	計
C-D	41 (11)	4 (4)	5 (1)	50 (16)
C-J	6	5 (3)	2 (1)	13 (4)
P-P	14 (7)	6 (2)		20 (9)
計	61 (18)	15 (9)	7 (2)	83 (29)

C-D：胆管十二指腸吻合術

C-J：胆管空腸吻合術

P-P：乳頭形成術

()：再手術症例

表2 下部胆道附加手術症例。年齢と胆管径

	症例数(男:女)	再手術例	年齢	胆管径	
				15mm以下	15mm以上
C-D	50 (21:29)	16	(30-82) 65.1才	9例	41例 (12-45) 21.3mm
C-J	13 (5:8)	4	(30-80) 61.9才	2	11 (10-80) 24.6mm
P-P	20 (8:12)	9	(30-78) 49.6才	14	6 (7-28) 15.7mm

図1 胆管十二指腸側々吻合術，術式

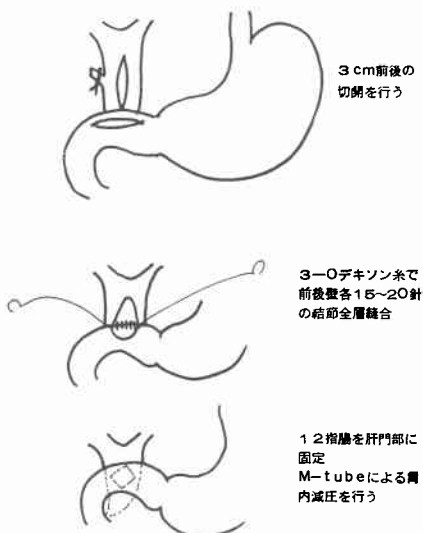


表3 総胆管十二指腸吻合。吻合口の大きさ

吻合口	cm					平均
例	2.0	2.0～2.5	2.5～3.0	3.0～3.5	3.5～	cm
症例数	0	5	20	19	6	3.2

手術時の胆管径は，C-D で12～45mm 平均21.3mm，C-J で10～50mm 平均24.6mm，P-P は7～28mm 平均15.7mm であった。これを胆管径15mm 以上と15mm 以下に分けると，C-D とC-J ではそれぞれ41：9，11：2，と拡張例が多く，一方，P-P では6：14と拡張の少ない例が多かった（表2）。

われわれの行っている胆管十二指腸側々吻合術は（図1），胆管および十二指腸のそれぞれに約3cm の縦切開を加え，ダイヤモンド型の吻合を行うもので，手術時の吻合口の大きさが，2.0cm 以下の症例はなく，2.0～2.5cm 5例，2.5～3.0cm 20例，3.0～3.5cm 19例，3.5cm 以上最高4.5cm 6例で，平均3.2cm であった（表3）。

III. 成績

1) 手術成績

手術死亡は，C-D に2例（4.0%），C-J に1例（7.7%），P-P に1例（5.0%）であった。C-D の死亡例は，1例は68歳男性の胆嚢胆管結石症例であったが，心筋梗塞治療中の患者であり，術後3日目に心不全にて死亡した。他の1例は82歳の女性で，肝硬変を伴った胆嚢胆管結石症例であり，術後，腹水貯留，腹壁膨隆がみられ，術後24日目肝不全にて死亡した。C-J の1例は，67歳女性で，肝硬変を伴った胆嚢胆管肝内結石症例で，術後17日目肝不全にて死亡。P-P の1例は，45歳女性の胆管結石症例で，術後急性肺炎にて7日目に死亡した。その他，C-D には入院中死亡（消化管出血）が1例ある。遠隔時死亡は，C-D に4例，P-P に3例みられたが，P-P の1例が合併していた肝硬変による肝不全であった他は，すべて他病死であった（心不全1例，脳卒中3例，高齢者肺炎1例，癌死1例）。

術後の胆管炎は，C-D，C-J には認められなかったが，P-P には3例認められ，その中の2例には再手術を要した。1例は肝内結石症に対してP-P を施行したもので，胆管炎に対して胃切除，B-II・再建で軽快したが，現在なお時に発熱を認めている。他の1例は術後3年目，総胆管に結石の再発を認め，C-D を追加して経過良好である。残る1例は，肝内結石症に対してP-P を施行したもので，現在なお時に発熱，疼痛の症状がみられ，外来通院中である（表4）。

表 4 下部胆道附加手術症例、手術成績

	症例	手術 死亡例 (%)	入院中 死亡例	遠隔時 死亡例	術 後 胆管炎	再手術 症 例
C-D	50	2 (4.0)	1	4	0	0
C-J	13	1 (7.7)	0	0	0	0
P-P	20	1 (5.0)	0	3	3	2 例

※ 胃切除 (B I)
※※ C-D 附加

表 5 下部胆道附加手術、術後合併症

	C-D	C-J	P-P
症例数	50	13	20
合併症例数 (%)	15 (30.0)	5 (38.5)	8 (40.0)
胆汁漏出	2		1 4 (1)
急性膵炎			
消化管出血	2		
肝炎	3		1
肝不全 (肝硬変)	1 (1)	1 (1)	
心不全	1 (1)		
イレウス	2		
尿路感染	2	1	
創感染	4	5	2
術後胆管炎	0	0	3

表 6 術後入院日数 (入院中死亡例を除く)

	平 均	日 ~14	日 ~21	日 ~28	週 ~4	週 4 ~
C-D	{12~125} 26.6日	8例	17	11	8	3
C-J	{14~ 84} 35.7日	1	3	2	4	2
P-P	{16~ 75} 38.2日		1	1	14	3

術後合併症は、C-D で50例中15例30%、C-J 13例中 5 例38.5%、P-P 20例中 8 例40%に認められた。術直後の合併症として、胆汁漏が C-D で 2 例、P-P に 1 例みられたが、いずれも一過性で自然に消失した。術後の急性膵炎が P-P に 4 例認められ、1 例は手術死亡の原因となった。その他、C-D にはイレウス 2 例、尿路感染 2 例など認められたが、創感染は、C-D に 4 例、C-J に 5 例、P-P に 2 例認められた (表 5)。

術後の入院日数は(手術死亡、入院中死亡例を除く)、術後合併症の有無にも影響されるが、C-D では、14 日以内に47例中 8 例17%が、21日以内に25例53.1%が退院し、平均入院日数は26.6日であったが、C-J では平均 35.7日、P-P で38.5日であった (表 6)。

2) 術後腸管内容の胆管内逆流と排泄について

C-D 術後 1 カ月から 3 年経過して、バリウムによる上部消化管造影を29例で施行し、胆管内に逆流した造影剤の排出時間を測定した。

バリウムを立位で飲ませても、胆管内に逆流するこ

とはないが、仰臥位頭低位または腹臥位にすると、バリウムは容易に肝内胆管まで逆流する(写真 1, 左上)。その後立位にすると造影剤は急速に十二指腸に流出し(写真 1, 右上)、一部、肝内胆管右後下枝に残留する(写真 1, 左下)が、この肝内胆管に残留した造影剤を、24時間ごとに腹部 X 線単純写真にて追跡すると、最初の24時間で29例中11例37.9%、48時間以内に23例78%が完全に消失した。しかし、イレウスを生じていた 2 例では、それぞれ 7 日、8 日間、肝内胆管内に造影剤の残留が認められた(写真 2, 3)。一方、末梢側胆管、いわゆる Blind Segment 内の造影剤は、24時間以内に25例86.2%、48時間では、全例が完全に消失していた(表 7)。

3) 術後遠隔成績

術後 1 年以上経過した75例に対してハガキによるアンケート調査を行った。死亡例が11例あり、この死亡例を除く回答率は C-D 30例81%、C-J 11例 100%、P-P 16例100%で、全体では64例中57例89%であった(表 8)。

遠隔時の成績では、疼痛は無しとしたものが C-D で 22例77%、C-J で10例90.9%、P-P 9 例56.2%であった。軽度の疼痛は、それぞれ 8 例、1 例、6 例であっ

写真 1 59歳男。胆管結石
胆管十二指腸吻合、術後胃腸透視、左上：仰臥位、
右上：立位、左下：立位、右下：24時間後



写真2 69歳男, 胆管結石 (I)

胆管十二指腸吻合, 術後胃腸透視, 左上: 4.5時間後,
右上: 24時間後, 左下: 3日後, 右下: 4日後

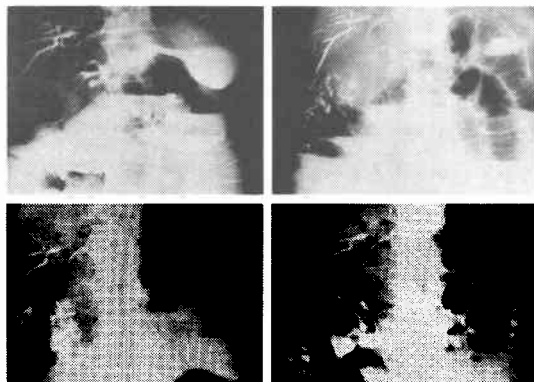


写真3 69歳男, 胆管結石 (II)

左上: 4日後, 右上: 5日後, 左下: 7日後, 右下:
3週間,

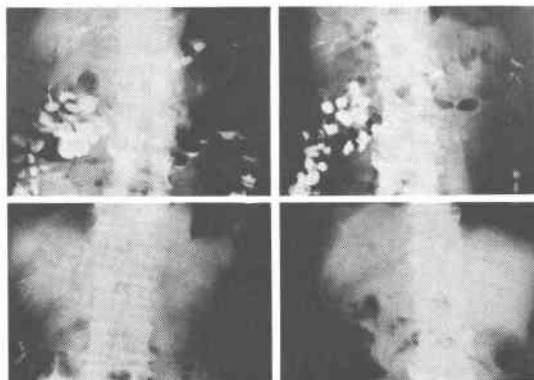


表7 胆管内逆流造影剤排泄時間

胆汁部位	時間					計
	~24	48	72	72~	5 ~	
肝内胆管	11例	12	1	3	2	29
末梢胆管	26	4				29

表8 アンケート回答率, 術後1年以上経過例

	症例数	死亡例	不明	回答数 (%)
C-D	43	6	7	30 (81.0)
C-J	12	1	0	11 (100.0)
P-P	20	4	0	16 (80.0)
計	75	11	7	57 (89.0)

たが, 激痛はP-Pに, 1例認めるのみであった。復職状態は, 完全復職者はC-Dでは7例23%, C-Jで3例27.3%, P-Pで7例43.8%であったが, 軽作業まで含めるとそれぞれ87%, 100%, 87.5%であった (表10)。

表9 術後遠隔成績, アンケート (I)

	症例数	疼痛				再発
		無	軽	中	重	
C-D	30	22	8	0	1	1
C-J	11	10	1	0	0	0
P-P	16	9	6	1	0	3

表10 復職状況, アンケート (II)

	症例数	完全復職	軽作業又は入職	自宅安静又は入院	現病重
C-D	30	7	19	4	16
C-J	11	3	8	0	5
P-P	16	7	7	2	8

表11 手術結果満足度, アンケート (III)

	症例数	満足	やや満足	やや不満	不満足	回答無
		足	不足	不足	不足	
C-D	30	23 (90.0%)	4	1	0	2
C-J	11	10 (100%)	1	0	0	0
P-P	16	12 (75.0%)	0	2	0	2

手術の結果に対する満足感の程度は, 満足と答えたものは, C-Dで23例76.7%であったが, やや満足も含めると, C-D 90%, C-J 100%, P-P 75.0%であった。不満と答えたものはなかったが, 満足度に対する回答がなかったものは, C-DとP-Pにそれぞれ2例ずつみられた (表11)。

IV. 考 察

胆管十二指腸側々吻合術は, 術後に逆流性胆管炎が生ずるとして, 本邦ではあまり用いられていないが, 欧米での多数例の集計報告では, 術後の合併症も少なく, 優れた術式であることが示されている¹⁾²⁾⁴⁾。われわれの今回の50例の検討でも, 術後胆管炎は1例もなく, 満足すべき成績が得られた。

本術式の成績を左右する因子としては, まず第一に, 吻合口の大きさが検討されねばならない。Johnsonら⁵⁾は, 吻合口が2.0cm以下の場合, 胆管炎を初めとする術後合併症が30%にみられたのに対し, 2.0cm以上の例では, 3%にすぎなかったと報告し, 又, 20年以上の追跡を行った全世界の症例をみても, 吻合口が2.5cm以上あれば, 術後の逆行性胆管炎の発生頻度は極めて少なく, 1%以下にすぎなかった⁶⁾。本術式において, 手術時につくられる吻合口の大きさは, 2.5cm以上が必要であるとするものが多く, ^{7)~9)}われわれも2.0~4.5cm平均3.2cmの吻合口をつくった。

又, この大きさの吻合口をつくるには, どうしても

胆管の径がある程度以上は必要であり、拡張のない正常胆管に対して本術式を施行すれば、術後の合併症率はたかく、Madden ら³⁾は、拡張のない症例には禁忌であるとさえ述べている。われわれは、下部胆道付加手術としては、胆管径の小さい例では P-P (7~28mm, 平均15.7mm)を施行し、胆管径の大きな例では、まず第一に C-D (12~15mm, 平均21.3mm)を、C-D が困難な場合、例へば、十二指腸の授動が十分に出来ない場合、又、左右の肝管の切開を必要とするような拡大胆管空腸吻合術などの場合に C-J (10~50mm, 平均24.6mm)を施行した。

ところで、Madden ら³⁾は、イヌを用いた実験的研究にて、胆管内に逆流した腸管内容が、たとえ大腸内容(糞便)であっても、吻合口が十分に開口し、排泄が障害されていなければ、胆管炎の発生は認められないことを示し、本術式後にみられる胆管炎の発生は、腸管内容の逆流が主因でなく、胆管内へ逆流した腸管内容の排泄障害すなわち停滞が主因であり、下行性胆管炎 Descending Cholangitis とよぶべきであると述べている。われわれも、本術式後に、バリウムによる上部消化管造影を行い、胆管内への逆流と排泄について検討した。立位では胆管内へ逆流しないバリウムも、仰臥位頭低位または腹臥位にて容易に肝内胆管内まで逆流するが、再び立位にするとほとんどのバリウムは速やかに十二指腸内へ排泄され、わずかに残留する肝内胆管のバリウムも、48時間以内には29例中23例78%が完全に消失した。5日以上肝内胆管にバリウムが停滞した2例は、いずれも腸閉塞を生じていた症例であったが、腸閉塞の解除とともにバリウムは消失し、術後胆管炎の発生は1例もみえていない。

本術式後の胆管炎の発生については、1964年の Smith¹¹⁾の著書を引用した報告もあるが¹²⁾、Smith 自身、1981年の第2版では⁹⁾、吻合口の大きさを2.5cm以上にすると、術後の胆管炎の発生は極めてまれであると記載している。又、本術式後の成績が不良であった報告の症例をみても、例えば、Thomas ら¹⁰⁾の報告では、1例は、呈示された写真から吻合口が小さいことが示唆され、更に、他の1例では再手術にて吻合口を大きくすることで症状の改善をみており、本例も吻合口が小さかったものと思われる。

一方、吻合口が十分に開存しているにもかかわらず、術後胆管炎が発生したとの報告もあるが⁴⁾¹³⁾、いずれも吻合部より肝側の胆管に悪性腫瘍などによる狭窄が生じたことが原因であった。われわれの C-D 症例に

は、術後には、術後の胆管炎の発生はみなかったが、P-P 例では、3例にみとめられた。この P-P 術後に胆管炎が発生した3例中2例は胆内結石症に対して施行したもので、上部胆管に病変、特に胆管狭窄が残存したためと考えられ、残りの1例は、乳頭切開部は開存しており、胆管の拡張に対して乳頭切開口が小さく、比較的な狭窄状態となったものと考えられ、上部胆管に狭窄を残しての下部胆道付加手術は、C-D のみならず C-J、P-P でも、その適応にあたって厳密に留意せねばならないことである。

盲囊症候群 (Sump Syndrome) は、Blind Segment すなわち、吻合口より末梢側の胆管に食物残渣が残留することが原因であるとされ、Smith は1964年までに3例⁹⁾、1973年までには25例¹⁴⁾に再手術を行い、乳頭形成術にて、この Blind Segment に充満した食物残渣をとりのぞき、症状の改善をみているが、それらの症例の胆管径や胆管十二指腸側々吻合部の吻合口の大きさについての記載はない。

Akiyama ら¹⁵⁾は、術後の内視鏡的観察にて15例中4例に、末梢側胆管に食物残渣をみとめ、そのうち3例では食物残渣が浮遊し、1例では、胆管壁に密に付着していたが、いずれも吻合口はよく開存しており、胆管炎の発生はみえていない。同様に、Madden ら³⁾のイヌを用いた実験でも、末梢側胆管に糞便の貯留がみられたイヌもいたが、吻合口は開存し胆管炎の発生はみられていない。更に、術中、末梢側胆管に嵌頓した結石を残して手術を終った症例で、3年後にこの結石が消失していることを内視鏡的に確認した報告もある¹³⁾。われわれのバリウムによる検索でも、末梢側胆管に逆流したバリウムは、48時間以内に、全例、完全に消失しており、胆管炎の発生は1例も認めていない。従って、この Sump Syndrome は、理論的には生じえる合併症ではあるが、吻合口が十分に開存していれば、臨床的には何ら問題にならないと考えられた。

これらの胆管炎や Sump Syndrome は、長期の臥床時に症状を発するともいわれている¹⁶⁾。しかしながら、われわれの症例には、脳卒中にて死亡した2例があるが、臨床的にも、剖検時の組織学的検索でも胆管炎の所見は認められなかった。

胆管十二指腸側々吻合術後の遠隔成績は、Madden ら³⁾によると、平均5年の follow-up をした83例では、全例が excellent であり、Lygidakis ら¹⁷⁾は97.7%、Almeida ら¹³⁾も69例中65例97%が excellent と good であったと報告している。われわれの症例でも、胆道

系に由来すると考えられる症状を生じた例は、1例もなく、手術に対する満足度も、やや満足まで含めると90%であった。完全復職者は22%にすぎなかったが、本術式の対象者には高齢者が多く、他病で入院または通院中の例も少なくなく、軽作業まで含めて87%であったことは、本術式が、C-JやP-Pと比較しても、まずは満足すべき術式であることを示唆するものと考えられた。

V. 結 語

過去12年間に、胆管結石症50例に対して、胆管十二指腸側々吻合術を施行してきたが、術後胆管炎の発生は1例もなく、この手術成績を、胆管空腸側々吻合術、乳頭形成術と比較したが、まずは満足すべき成績を得た。

又、術後の上部消化管造影による胆管内への造影剤の逆流とその排泄について検討し、吻合口を大きくすれば、逆流した造影剤は速やかに十二指腸へ排泄されることが確認された。

これらの成績とともに、本術式の問題点である術後胆管炎、更に Sump Syndrome について考察を加えたが、吻合口を十分に大きくすれば(2.5cm以上)、これらの問題は臨床上には生じないものと考えられた。

胆管結石症に対する下部胆道付加手術は、基礎にある病態によって、適切な術式が選ばれるべきであって、一つの術式で他のすべてを代行するものではないが、胆管に拡張があり、吻合口を大きく作ることが出来れば、胆管十二指腸側々吻合術は、手技的にも容易であり、その安全性と有効性は、他の術式と比較しても優るとも劣らぬものがあり、更に、広く利用されてよいと考えられた。

本論文の要旨は、第13回日本胆道外科研究会(昭和59年5月11日岡山市)にて発表した。

文 献

- 1) Dagenshein GA: Choledochoduodenostomy: An 18 year study of 175 consecutive cases. *Surgery* 76: 319-324, 1974
- 2) Schein CJ, Gliedmen ML: Choledochoduodenostomy as an adjunct to choledocholithotomy. *Surg Gyencol Obstet* 152: 797-804, 1981
- 3) Medden JL, Chun JY, Kadalaf S et al: Choledochoduodenostomy. An unjustly maligned surgical procedure? *Am J Surg* 119: 45-54, 1970
- 4) Lygidakis NJ: Choledochoduodenostomy in calculous biliary tract disease. *Br J Surg* 68: 762-765, 1981
- 5) Johnson SG, Stevens AE: Importance of the size of the stoma in choledochoduodenostomy. *Gut* 10: 68-70, 1969
- 6) Johnson AG, Rains AJH: Prevention and treatment of recurrent bile duct stones by choledochoduodenostomy. *World J Surg* 2: 487-496, 1978
- 7) Johnson AG, Rains AJH: Choledochoduodenostomy. A reappraisal of its indications based on a study of 64 patients. *Br J Surg* 59: 277-280, 1972
- 8) Vogt DP, Hermann RE: Choledochoduodenostomy, choledochojejunostomy or sphincteroplasty for biliary and pancreatic disease. *Ann Surg* 19: 161-168, 1981
- 9) Smith L, Sherlock S: *Surgery of the gall bladder and bile ducts*. Second Edition. London, Butterworths, 1981, p308
- 10) Thomas CG Jr, Nicholson CP: Effectiveness of choledochoduodenostomy and transduodenal sphincterotomy in the treatment of benign obstruction of the common duct. *Ann Surg* 173: 845-856, 1971
- 11) Smith L, Sherlock S: *Surgery of the gall bladder and bile ducts*. London, Butterworth, 1964, p301
- 12) 永川宅和, 葉袋峻士, 浅野栄一ほか: 胆石症における下部胆道付加手術, その適応と術式の選択について. *手術* 34: 939-947, 1980
- 13) Almeida AM, Cruz AG, Aldeia FJ: Side-to-side choledochoduodenostomy in the management of choledocholithiasis and associated disease. Fact and fiction. *Am J Surg* 147: 253-259, 1984
- 14) Johns SA: Sphincteroplasty (not sphincterotomy) in the treatment of biliary tract disease. *Surg Clin North* 53: 1123-1137, 1973
- 15) Akiyama H, Ikezawa H, Kameya S et al: Unexpected problems of external choledochoduodenostomy. Fiberscopic examination in 15 patients. *Am J Surg* 140: 660-665, 1980
- 16) 中山和道: 胆管吻合術—総胆管十二指腸吻合—. *臨外* 38: 881-884, 1983
- 17) Lygidakis NJ: Surgical approaches to recurrent choledocholithiasis. Choledochoduodenostomy versus T-tube drainage after choledochotomy. *Am J Surg* 145: 636-639, 1983