

## 病型分類からみた肝内結石症に対する 手術術式の選択についての検討

大阪大学医学部第1外科

仲原 正明 中尾 量保 宮田 正彦 上池 渉  
竹中 博昭 伊豆蔵正明 伊藤 寿記 荻野 信夫  
長岡真希夫 角村 純一 川島 康生

大阪警察病院外科

金 昌 雄 北 川 晃

### SURGICAL PROCEDURES FOR INTRAHEPATIC GALLSTONES BASED ON THE TYPE OF DISEASE

Masaaki NAKAHARA, Kazuyasu NAKAO, Masahiko MIYATA,  
Wataru KAMIKE, Hiroaki TAKENAKA, Masaaki IZUKURA,  
Hisanori ITOH, Nobuo OGINO, Makio NAGAOKA,  
Jun-ichi SUMIMURA and Yasunaru KAWASHIMA

The First Department of Surgery, Osaka University School of Medicine

Masao KIM and Akira KITAGAWA

Department of Surgery, Osaka Police Hospital

肝内結石症34例のうち手術死亡1例を除く予後判明例24例を中心に、肝内結石症病型分類規約案に基づいた病型分類と手術術式、予後の関係につき検討した。予後は良好16例、やや良好1例、不良7例であった。胆道附加手術として乳頭形成術を3例、胆管（肝管）空腸吻合術を9例に施行した。そのうち予後不良の7例は、全例が落下し難い結石の遺残や胆管狭窄残存例であった。肝切除術を施行した6例（左葉切除+胆管空腸吻合兼空腸外瘻術2例、左外侧区域切除術4例）の予後は全例良好であった。両葉結石症例4例に対し、主たる患側の左葉切除術に術後胆道ファイバースコープによる切石を行い、結石および胆管狭窄の完全除去が可能であった。

索引用語：肝内結石症，肝切除術，胆管空腸吻合兼空腸外瘻術，術後胆道ファイバースコープ

#### 緒 言

肝内結石症の診断は、超音波・コンピューター断層・内視鏡的逆行性膵胆管造影・経皮経肝胆道造影などの画像診断や胆道内視鏡の進歩により著しく容易となってきた<sup>1)</sup>。しかし、肝内結石症においては肝内胆管の形態変化、結石存在部位は多種多様で病態が複雑なため、現在まで多くの分類、各種の手術がなされてきた<sup>2)~6)</sup>。今回、われわれは自験34例を対象に、病型分類、手術

術式および治療成績を検討し、肝内結石症に対する手術術式選択の意義について若干の考察を加えた。

#### 対象および方法

1970年1月より1984年9月までに大阪大学第1外科および大阪警察病院外科で経験した胆石症手術症例は1,080例で、そのうち肝内結石症は34例(3.1%)であった。この34例を対象とし、厚生省特定疾患対策・肝内胆管障害研究班の肝内結石症病型分類規約案<sup>7)</sup>に基づき分類し、手術術式・予後につき検討した。なお、手術成績の判定は手術死1例を除く予後判明例24例を対象とした。予後の判定基準は、(1)術後に腹痛・発熱・

<1985年11月12日受理>別刷請求先：仲原 正明  
〒553 大阪市福島区福島1-1-50 大阪大学医学部第1外科

黄疸の明らかな胆石発作や胆管炎症状を1回でも認め  
たものを予後不良, (2) 自覚症状を欠き社会復帰に支  
障をきたさなかったものを予後良好, (3) 上記以外で,  
不定愁訴を訴えたものや, 社会復帰に支障をきたした  
ものをやや良好とした。

**成 績**

1. 結石存在部位による病型分類

結石の局在は肝内限局型 (I型) 6例, 肝内外型で  
肝内に主たる局在をみる肝内優位型 (IE型) 11例で,  
計17例, 50%において結石局在の主体が肝内であった。  
結石の局在を肝葉左右別でみると, 主たる結石局在が  
左葉のもの (L, LR) 18例53%, 右葉のもの (R, LR)  
7例21%, 両葉型 (LR) 9例26%であった。単葉型で  
は, 左葉限局型 (L) は8例に対し, 右葉限局型 (R)  
は1例であった (表1)。

2. 胆管狭窄部位による病型分類

胆管狭窄を認めた症例 (S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>) は16例 (47%) であ  
った。胆管狭窄部位は, 総胆管 (cb) 1例, 総肝管 (ch)  
2例, 左肝管 (lh) 5例, 外側区域枝中樞部 (1-c) 4  
例で, 右肝管 (rh), rh+前区域枝中樞部 (a-c), ch+1  
h, lh+前区域枝末梢部 (a-p) 各1例であった。主たる  
狭窄部位を左右別でみると, 左葉10例に対し右葉は3  
例であった。一方, 乳頭部狭窄を有する症例 (S<sub>p</sub>) は  
4例であった (表2)。

3. 病型分類と手術術式

総胆管切開ドレナージ術は, 結石が肝外に主に局在  
し (IE), 胆管狭窄, 乳頭部狭窄のない症例 (S<sub>0</sub>, S<sub>p0</sub>)  
に施行した。I型の1例は遊離結石と考えられ肝内胆  
管に狭窄を認めなかった。十二指腸乳頭形成術は

表1 肝内結石症の病型分類 (1)

病 型	単葉型		両葉型			計	
	L	R	LR	LR	LR		
肝内型 I	4		1		1	6	
肝内外型	IE	2		5	2	2	11
	IE			1	1	1	3
	IE	2	1	3	6	2	14
計	8	1	10	9	6	34	

表2 肝内結石症の病型分類 (2)

病 型	胆管狭窄			乳頭部狭窄			
	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>p0</sub>	S <sub>p</sub>	S <sub>x</sub>	
肝内型 I	1	2	3	4		2	
肝内外型	IE	2	6	3	6	1	4
	IE	2	1		1		2
	IE	13	1		9	3	2
計	18	10	6	20	4	10	

S<sub>lh+a-p</sub>の1例を除き S<sub>0</sub>症例や S<sub>p</sub>症例に行った。総胆  
管空腸吻合術は S<sub>0</sub>, S<sub>p0</sub>および胆管狭窄例と全病型にわ  
たり施行した。肝管空腸吻合術は S<sub>ch</sub>, S<sub>lh</sub>, S<sub>rh+a-c</sub>の3  
例に施行した。肝切除術施行の6例は全例 I型, IE型  
の左肝内胆管狭窄例であった。なお, 34例のうち多次  
手術例は18例 (53%) であった (表3)。

4. 手術成績

(1) 手術術式と予後

手術死亡1例を除く予後判明例24例の遠隔成績は予  
後良好16例, やや良好1例, 不良7例であった。手術

表3 病型分類と手術術式

手術術式	結石存在部位				主たる胆管狭窄部位				乳頭部狭窄	
	I	IE	IE	IE	S <sub>0</sub>	S <sub>ch</sub> S <sub>cb</sub>	S <sub>rh</sub> S <sub>a</sub> , S <sub>p</sub>	S <sub>lh</sub> S <sub>l</sub> , S <sub>m</sub>	S <sub>p0</sub>	S <sub>p</sub>
総胆管切開ドレナージ術 (11例)	1			10	10	1			9	
乳頭形成術 (5例)	1	2		2	4		1		2	2
総胆管空腸吻合術 (9例)	1	3	3	2	4	1	1	3	3	2
肝管空腸吻合術 (3例)	1	2				1	1	1		
肝切除術 (6例)	2	4						6	6	
計 (34例)	6	11	3	14	18	3	3	10	20	4

術式別では総胆管切開ドレナージ術6例、肝切除術6例の予後は全例良好であったのに対し、乳頭形成術・総胆管空腸吻合術・肝管空腸吻合術を行った胆道附加手術症例は12例のうち7例が予後不良であった。この7例のうち6例が結石遺残例であった。なお、手術直後の結石遺残は11例(46%)であったが、そのうち4例が術後胆道ファイバースコープにより切石され、退院時には最終的に7例(29%)に結石が遺残した。なお、手術死亡の1例は、高度肝硬変合併例に対し総胆管切開ドレナージ術を行った症例であった(表4)。

### (2) 結石および胆管狭窄遺残の有無による予後

結石遺残7例のうち6例、および胆管狭窄遺残6例全例が予後不良であった。一方、結石および胆管狭窄ともに遺残を認めない16症例の予後は全例良好であった。なお、胆管狭窄遺残6例のうち5例は胆管狭窄部位より末梢側に結石が遺残した(表5)。

### (3) 術後胆道ファイバースコープ施行症例

術後胆道ファイバースコープによる切石を行った遺残結石症例は7例であった。術前病型分類は、7例のうち6例が肝内優位型(IE)の両葉結石症例で術後結石は肝内に遺残し、他の1例は肝外優位型(IE)で結石は総胆管内に遺残した。そのうちIEの3例は、術後胆道ファイバースコープによる切石後も結石が遺残した。この3例は乳頭形成術、胆管(肝管)空腸吻合術施行症例であった。一方、総胆管切開ドレナージ術、肝切除術を施行した4例においては、結石は完全に除去された。切石経路は総胆管Tチューブ外瘻5例、空腸外瘻2例であった。結石が除去されなかった3例は、ともに結石が肝内に多数存在し、そのうち2例が胆管狭窄遺残例であった(表6)。

### 5. 胆道附加手術症例の手術成績、予後

胆道附加手術の予後判明12症例を呈示した。結石非遺残で予後不良の1例(症例7)は、胆管狭窄が残存し、術後胆管炎症状の発生をみた。結石遺残で予後良好な1例(症例9)は落下の容易な遊離小結石の遺残で、退院後、乳頭形成部より結石が自然落下した。症例1は胆管狭窄を認めず乳頭形成術を施行したが、右肝内胆管の拡張部に遺残した結石は落下せず、術後胆管炎をしばしばきたした。症例3は総胆管空腸端側吻合術後3カ月目に癒着性腸閉塞を生じ、化膿性胆管炎から急激に敗血症に陥り死亡した。症例6は総胆管空腸端側吻合術後に結石による吻合口の閉塞をきたし、総胆管空腸端々吻合術を施行したが、4年後に肝内結石症に起因する肝硬変症の進展から、食道静脈瘤

表4 手術術式と予後

手術術式	予後		
	良好	やや良好	不良
総胆管切開ドレナージ術	6(0)	0	0
乳頭形成術	1(1)	0	2(2)
総胆管空腸吻合術	3(0)	0	3(3)
肝管空腸吻合術	0	1(0)	2(2)
肝切除術	6(0)	0	0
計	16(1)	1(0)	7(6)

( ): 退院時遺残結石症例

表5 結石および胆管狭窄遺残と予後

結石遺残	胆管狭窄遺残		
	有	無	計
有	5(5)	2(1)	7(6)
無	1(1)	16(0)	17(1)
計	6(6)	18(1)	24(7)

( ): 予後不良症例

表6 術後胆道ファイバースコープ(POC)施行症例

		POC 施行症例	POC 後結石 遺残例
病型分類	肝内優位型(両葉結石)	6	3
	肝外優位型	1	0
手術術式	総胆管切開ドレナージ術	1	0
	乳頭形成術	2	2
	胆管(肝管)空腸吻合術	1	1
	肝切除術	3	0
載石経路	総胆管Tチューブ外瘻	5	3
	空腸外瘻	2	0
結石遺残	主に肝内に存在	6	3
	主に肝外に存在	1	0
胆管狭窄遺残	有	2	2
	無	5	1

破裂をきたし死亡した(表7)。

### 6. 肝切除症例の手術成績、予後

肝切除例は左外側区域切除4例、肝左葉切除および胆管空腸端側吻合兼空腸外瘻術2例の計6例で、胆管狭窄は解除され、遺残結石は、Tチューブまたは空腸外瘻からの術後胆道ファイバースコープにて除去され全例予後は良好であった(表8)。

### 考 察

肝内結石症の病因は未解明で、病態も複雑多彩であ

表7 肝内結石症附加手術症例

症例 (年:性)	病型分類	手術術式	遺残結石	胆管狭窄残存	予後
1. (28:女)	<u>IE.LR</u> . S <sub>0</sub>	① <u>cdeg</u> (乳頭形成術)	(+) → (+) POC 4回	(-)	不良
2. (59:男)	<u>IE.LR</u> . S <sub>1lh</sub> , a-p	② <u>c-deg</u> (乳頭形成術)	(+) → (+) POC 6回	(+)	不良
3. (38:男)	<u>IE.LR</u> . S <sub>1lh</sub>	② <u>c-dek</u> (総胆管空腸端側吻合術)	(+) → (+) POC 5回	(+)	不良*
4. (35:男)	<u>IE.LR</u> . S <sub>1ch</sub> , lh	③ <u>c-de-dk</u> (総胆管空腸側々吻合術)	(+)	(+)	不良
5. (31:女)	<u>IE.LR</u> . S <sub>1lh</sub> ,	② <u>cde-dk</u> (肝管空腸端側吻合術)	(+)	(+)	不良
6. (29:男)	<u>IE.LR</u> . S <sub>1rh</sub> , a-c	③ <u>c-dek-dk</u> (肝管空腸端々吻合術)	(+)	(+)	不良**
7. (31:男)	I. L. S <sub>1-c</sub>	① <u>cdk</u> (総胆管空腸側々吻合術)	(-)	(+)	不良
8. (28:男)	I. LR. S <sub>2ch</sub>	② <u>c-dk</u> (肝管空腸端側吻合術)	(-)	(-)	やや良
9. (55:女)	<u>IE.LR</u> . S <sub>0</sub>	② <u>c-deg</u> (乳頭形成術)	(+)	(-)	良
10. (39:男)	<u>IE.LR</u> . S <sub>0</sub>	② <u>c-dk</u> (総胆管空腸側々吻合術)	(-)	(-)	良
11. (57:男)	<u>IE.LR</u> . S <sub>1cb</sub>	① <u>cdk</u> (総胆管空腸端側吻合術)	(-)	(-)	良
12. (47:男)	<u>IE.LR</u> . S <sub>0</sub>	② <u>c-dk</u> (総胆管空腸端々吻合術)	(-)	(-)	良

POC : postoperative choledochoscopy

\* : 化膿性胆管炎

\*\* : 肝硬変・食道静脈瘤破裂

表8 肝内結石症肝切除症例

症例 (年:性)	病型分類	手術術式	遺残結石	胆管狭窄残存	予後
1. (27:男)	I. L. S <sub>21-c</sub>	① <u>cden</u> (左外側区域切除術)	(-)	(-)	良
2. (35:女)	<u>IE.L</u> . S <sub>21-c</sub>	① <u>cden</u> (左外側区域切除術)	(-)	(-)	良
3. (57:男)	I. LR. S <sub>21-c</sub>	① <u>cden</u> (左外側区域切除術)	(-)	(-)	良
4. (49:女)	<u>IE.LR</u> . S <sub>11-c</sub>	① <u>cden</u> (左外側区域切除術)	(+) → (-) POC 4回	(-)	良
5. (37:男)	<u>IE.LR</u> . S <sub>21h</sub>	① <u>cdkm</u> (左葉切除+胆管空腸端側吻合 兼空腸外瘻術)	(+) → (-) POC 4回	(-)	良
6. (62:女)	<u>IE.LR</u> . S <sub>21h</sub>	① <u>cdkm</u> (左葉切除+胆管空腸端側吻合 兼空腸外瘻術)	(+) → (-) POC 2回	(-)	良

POC : postoperative choledochoscopy

り、本症の外科的治療法を一律に論ずることは困難である。しかし、本症の基本的病態が結石の存在と、胆管狭窄・拡張病変による胆汁うっ滞、胆管炎であることを考えると、結石の除去と胆汁うっ滞の解除を図ることが治療原則といえる。

肝内結石症34例のうち17例(50%)が結石の主体が肝内であり、この17例のうち12例(71%)が結石局在の主体が左葉であった。また、34例のうち16例(47%)に胆管狭窄を認め、主たる肝内胆管狭窄部位は肝葉左右別では、左葉10例、右葉3例であった。これは肝内

結石症においては、結石および胆管狭窄が左葉に多いとする他の報告<sup>4)8)</sup>と一致する。病変が左葉に多い原因として脈管系や肝門靱帯と胆管の解剖学的位置関係<sup>9)</sup>、左葉における胆汁排泄遅延<sup>9)</sup>などが言われている。いずれにしても、この病型分類が手術方針決定に極めて重要と考える。

胆管狭窄を有しない症例(S<sub>0</sub>)は、総胆管切開ドレナージ術、乳頭形成術あるいは総胆管空腸吻合術を施行した。高度肝硬変合併例の手術死亡1例を除き他の6例は予後良好であった。また、胆管狭窄例でも総胆管狭窄(S<sub>cb</sub>)、総肝管狭窄(S<sub>ch</sub>)例は狭窄部を解除しての胆管(肝管)空腸吻合術により予後良好であった。肝内結石症の治療で最も困難なのは、両側肝内胆管に結石が広く存在し、肝内胆管狭窄を有する症例である。この病型に対しては、結石および胆管狭窄の解除が困難なことが多く、胆管空腸吻合術などの胆道附加手術が施行されることが多い。自験予後判明例24例のうち12例に胆道附加手術を施行したが、このうち7例の予後が不良であった。この7例のうち4例は胆道ファイバースコープ導入前の10年以上前の症例であり、また3例が肝硬変合併のために遺残結石の除去や肝切除が不可能な症例であった。

乳頭形成術を施行した3例は全例に結石が遺残し、予後良好1例、予後不良2例であった。予後良好の1例は乳頭形成部を容易に通過する遊離小結石遺残例で、遺残結石は退院後自然落下した。予後不良2例のうち1例は胆管狭窄と結石がともに残存したが、他の1例は遺残結石のみで胆管狭窄を認めなかった。乳頭形成術は、食事内容物の胆管内逆流が必発であり、上部胆管に狭窄を有する症例に対しては禁忌とされている。しかし、たとえ胆管狭窄がなくとも本症例のごとく肝内遺残結石が落下し難いときは、結石により胆管が持続的に狭窄された状態にあり、胆汁うっ滞をきたしやすく、乳頭形成術は避けるべきと考えている。

胆管空腸吻合術は乳頭形成術に比べ逆行性胆管炎をきたし難い利点があり、結石および胆管狭窄が残存しても予後が良いとの報告<sup>4)10)</sup>もある。しかし、今回の検討では、結石および胆管狭窄いずれが残存しても予後不良で、全例に胆石発作や胆管炎の発生をみた。本術式も、腸管と胆管の吻合であるがゆえに逆行性感染の危険が常に存在する。総胆管と空腸の吻合型式には、総胆管下部に盲端を形成する側々吻合、側端吻合と総胆管盲端を形成しない端側吻合、端々吻合がある。胆管空腸側々吻合の際は総胆管を橢円型に大きく切除

し、胆汁のうっ滞を防止し、遺残結石の通過をはかった。しかし、側々吻合術後に、落下した結石が総胆管盲端部に蓄積したり吻合口を閉塞してしまう症例を2例経験した。それゆえ、再手術や、結石遺残例には総胆管盲端を形成しない端々吻合または端側吻合を原則として施行した結果、端々吻合術が盲端症候群をきたさず結石の落下に有効であった。

総胆管空腸端々吻合術は、肝内胆管に狭窄および結石が残存しても有効で、術後胆管炎、胆石発作を認めないとの報告<sup>10)</sup>もなされている。しかし、本術式にても多数の肝内結石の自然落下や肝障害の進展防止は望めず、本術式術後に、肝内結石症に起因する肝硬変が進行し食道静脈瘤破裂にて死亡した1例を経験した。

肝切除術は6例に行い、左外側区域切除術4例、左葉切除術2例であった。このうち4例は両葉の結石症例であったが、主たる患側の肝左葉切除に右葉の結石の完全除去をはかることで全例予後良好であった。肝切除術は、胆管狭窄部位を結石とともに切除し、肝内結石症の治療としては根治的であり、治療期間も短縮される利点がある。しかし、本症の病因为未解明で残存肝に病変発生の可能性を否定できないことや、本症が良性疾患であることから肝切除の適応には慎重ならざるをえない。一般的には、肝切除術は結石が一葉に限局し、肝内胆管形態異常が高度で肝の線維化や萎縮が著明な症例に適応があると考えられている。肝萎縮が軽度の場合や若年者の場合、肝切除の適応には見解の差異がある<sup>5)11)</sup>。われわれは、肝内結石症の結石局在および胆管狭窄は左葉に多く、また左葉切除術は手術侵襲も少ないため、左肝内胆管狭窄例(S<sub>ln</sub>, S<sub>m</sub>, S<sub>l</sub>)に対しては、肝切除術を第1選択術式としている。一方、右肝内胆管狭窄例(S<sub>rn</sub>, S<sub>a</sub>, S<sub>p</sub>)に対しては(拡大)肝管空腸吻合術を第1選択術式とし、手術侵襲より考えて肝切除術は第2選択術式としている。しかし、拡大胆管空腸吻合術<sup>4)12)</sup>を行っても胆管狭窄の解除不能な症例や、術後胆道ファイバースコープにても遺残結石の切石が不可能と考えられる症例は、肝右葉切除術や肝区域切除術の適応と考えている。

肝内結石症では、術後の結石遺残率は39~51%と高い<sup>3)5)</sup>。自験例における結石遺残率は、術直後は46%であるが、術後胆道ファイバースコープによる切石で退院時には29%に減少した。術後胆道ファイバースコープを施行した両葉結石症例6例のうち胆道附加手術を施行した3例は、遺残結石が肝内に多数存在し、完全切石ができなかった。このうち2例は、胆管狭窄のた

め末梢側胆管へ胆道ファイバースコープを挿入できず、Tチューブからの切石経路のみでは切石に限界があった。一方、肝切除術を施行した3例は、結石が完全に除去され予後良好であった。このことは、両葉結石症例においても主たる患側である左葉を切除することにより、術後胆道ファイバースコープによる切石が容易となり、根治性が得られたことを示している。

遺残結石に対するドレナージ附加手術は、胆砂や遊離結石の遺残で結石落下の容易な症例に対して有効であった。しかし、胆管狭窄遺残例や落下し難い結石の遺残例では、ドレナージ附加手術後に胆石発作や胆管炎、さらには化膿性胆管炎、肝膿瘍、肝硬変などの致命的な病態を併発した。このことは結石遺残症例において安易に胆道附加手術を行うべきでないことを示している。

遺残結石や胆管狭窄が予後を左右する要因であるがゆえに、本症の治療には単に附加手術による結石の自然落下をまつのではなく、術後の切石を目的とした附加手術が不可欠となる。本症の病因、病態がまだ明らかでなく、結石遺残、再発例も多いことから考えて、胆管空腸吻合術にさらに空腸外瘻を造設<sup>13)14)</sup>することは、結石遺残、再発時の胆道ファイバースコープによる切石ルートとして有用と考える。本術式を2例に施行し、遺残結石の完全除去が可能であった。最近、経皮経肝胆道ファイバースコープ(PTCS)を用いた切石法が報告<sup>15)16)</sup>され、術前・術後の切石や poor risk の手術不能例に応用されている。術前 PTCS にて結石を除去すると胆管狭窄を認めなくなる症例があるといわれており<sup>15)16)</sup>。術前 PTCS にて可及的に切石後、胆道の形態異常を正確に診断し適切な治療法を選択することが必要になると思われる。また、術後Tチューブ外瘻や空腸外瘻の切石経路を用いた胆道ファイバースコープでは切石困難な症例に対して、PTCSを用いた切石法の併用が考慮されてよいと考える。

### 結 語

1) 肝内結石症24例のうち、結石除去および胆管狭窄解除がなされなかった7例は、胆道再建の方法にかかわらず予後は不良であった。

2) 左肝内胆管狭窄を有する両葉結石症例4例においては、左葉切除術に術後胆道ファイバースコープによる切石を併用することにより、結石および胆管狭窄が完全に解除され予後良好であった。

なお、本論文の要旨は第21回日本消化器外科学会総会、第13回日本胆道外科研究会において発表した。

### 文 献

- 1) 木村邦夫, 大藤正雄, 松谷正一ほか: 肝内結石症の診断. 胃と腸 19: 387-397, 1984
- 2) Nakayama F, Furusawa T, Nakayama T: Hepatolithiasis in Japan—present status. Am J Surg 139: 216-220, 1980
- 3) 高田忠敬, 内田泰彦, 福島靖彦ほか: 肝内結石症の病態と治療上の問題点. 日消外会誌 11: 769-774, 1978
- 4) 山本賢輔, 土屋涼一, 角田 司ほか: 肝内結石症の病態と術式選択および長期予後. 胆と膵 5: 1635-1640, 1984
- 5) 佐藤寿雄, 植松郁之進, 高橋 渉ほか: 肝内結石症の病態と外科治療. 肝胆膵 4: 393-401, 1982
- 6) 大野喜代志, 木曾賢造, 北川 晃: 肝内結石症に対する治療方針. 大阪警察病院医誌 2: 33-37, 1978
- 7) 中山文夫: 肝内結石症の新病型分類. 胃と腸 19: 375-379, 1984
- 8) 五澤博道, 水本龍二: 肝内結石症の治療—とくに肝内胆管狭窄例に対する手術術式. 手術 36: 145-150, 1982
- 9) 小野慶一, 佐々木睦男, 森 達也ほか: 肝内結石症の成因—胆汁排出機序の面から. 胆と膵 5: 1619-1624, 1984
- 10) 川浦幸光, 笠原善郎, 平野 誠ほか: 肝内胆管狭窄を伴う肝内結石症に対する総肝(胆)管空腸端々吻合兼 Roux Y 吻合術. 日消外会誌 17: 1959, 1984
- 11) 羽生富士夫, 中村光司: 肝内結石症における肝切除術の意義. 草間 悟, 和田達雄, 三枝正裕ほか編: 外科 Mook, 肝内結石症, 26, 東京, 金原出版, 1982, p98-104
- 12) 水本龍二, 小倉嘉文: 肝内結石症に対する胆管消化管吻合術の適応と成績—一端側吻合術—. 草間悟, 和田達雄, 三弘正裕ほか編, 外科 Mook, 肝内結石症, 26, 東京, 金原出版, 1982, p78-87
- 13) Hwang MH: Modified Roux-en-Y choledochojunostomy with postoperative choledochofiberscopy in the treatment of intrahepatic stone. J Formosan Med Assoc 79: 631-636, 1980
- 14) 永川宅和, 浅野栄一, 小西一朗ほか: 術後胆道内視鏡下載石を前提とした胆管空腸端側吻合術の治療成績. 手術 37: 1043-1049, 1983
- 15) 二村雄次, 早川直和, 長谷川洋ほか: 肝内結石症の治療—内視鏡的載石術を中心に—. 胃と腸 19: 437-444, 1984
- 16) 竜 宗正, 神津照雄, 山崎義和ほか: 肝内結石の治療—内視鏡的載石—. 日外会誌 85: 1123-1127, 1984