

特集 2*

肝内結石症の病態と治療上の問題点

東京女子医科大学消化器外科

高田 忠敬	内田 泰彦	福島 靖彦
今泉 俊秀	佐藤 裕一	竹村由美子
金山 成保	吉川 達也	原 俊明
鈴木 重弘	中村 光司	羽生富士夫

CLASSIFICATION AND TREATMENT OF INTRAHEPATIC CALCALI

Tadahiro TAKADA, Yasuhiko UCHIDA, Yasuhiko FUKUSHIMA,
Toshihide IMAIZUMI, Yuichi SATO, Yumiko TAKEMURA,
Seiho KANAYAMA, Tatsuya YOSHIKAWA, Toshiaki HARA,
Shigehiro SUZUKI, Mitsuji NAKAMURA and Fujio HANYU

Department of Gastroenterological Surgery, Tokyo Women's Medical College

索引用語 肝内結石症, 胆管形成異常, 胆管炎, 非観血的結石除去術, 結石遺残

I はじめに

肝内結石症は、結石の存在部位に加え、肝内胆管の形態異常や合流異常、さらに合併する複雑な胆道狭窄によりその病態は極めて多様性を示し、術後の結石遺残や再発など治療上多くの問題点を有している。

本稿では、われわれの病型分類を主体に、肝内結石症の病態ならびに成因について若干の考察を加えるとともに、遠隔成績からみた治療法の再検討を加え述べる。

II 肝内結石症例

東京女子医科大学消化器病センターにおいて、1968年1月から1977年12月までの過去10年間に手術された胆石症手術症例は、1,504例である。教室では、槇ら¹⁾の定義にしたがい肝内胆管の第2分枝（左右肝管を第1分枝とする）より上部に結石の存在するものを肝内結石としている。自験例では、肝内結石87例で、胆石症手術症例の5.8%を占めている。このうち、初回手術例は35例（40%）であるのに比し、再手術例は52例（60%）と多数を占めている。

III 肝内結石症の病態と治療指針

(1) 病型分類

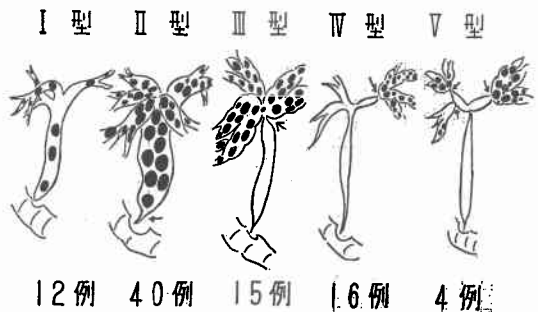
われわれは、外科治療の立場から、いかなる付加手術が必要であるかに主体をおき、胆道狭窄の部位を基準として病型分類を行い、治療指針としてきた²⁾ (図1)。

I型は、肝内・外胆管に狭窄がなく胆管の拡張が軽度のもの。

II型は、下部胆管あるいは乳頭部に狭窄があり、胆管の拡張が高度のもの。

III型は、肝門部胆管に狭窄があるもの。

図1 肝内結石の病型分類



* 第11回日消外総会シンポジウム
肝内結石症に対する治療方針

IV型は、偏在性の肝内胆管枝に狭窄があるもの。(自験例では、左肝内胆管枝に狭窄を有するものが12例、右肝内胆管枝に狭窄を有するものが4例である)。

V型は、両側の肝内胆管枝に多発する狭窄を有するもの、あるいは、両側肝内に多発する先天性肝内胆管嚢腫。

(2) 肝内結石の所在

両側肝内に存在するものが全体の44%と最も多く、右肝内に偏在するもの31%、左肝内に偏在するもの25%である。

病型分類と対比すると、I、II型ではその所在に特徴がないが、III、V型ではほとんどが両側肝内に結石をみる。IV型では、胆管狭窄側に結石を有するのは当然であるが、他側肝内にも結石をみることも少なくない。

(3) 肝内胆管の形態および合流様式

肝内結石症における肝内胆管形態は、大きく、嚢状拡張、珠数状拡張、部分的拡張、びまん性拡張の4 typeに分けられる(表1)。

表1 病型と肝内胆管形態

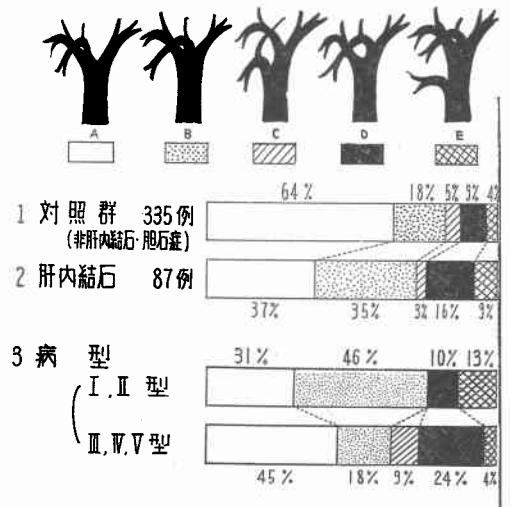
	嚢状拡張	珠数状拡張	部分的拡張	びまん性拡張
I型 (12例)	0	0	0	12 (100%)
II型 (40例)	0	1 (3%)	0	39 (97%)
III型 (15例)	5 (33%)	1 (7%)	0	9 (60%)
IV型 (16例)	7 (44%)	4 (25%)	5 (31%)	0
V型 (4例)	3 (75%)	1 (25%)	0	0
計 (87例)	15 (17%)	7 (8%)	5 (6%)	60 (69%)

肝外胆管に主たる病変があるI、II型ではびまん性拡張がほとんどであるが、肝門部あるいは肝内胆管に主たる病変があるIII、IV、V型では、嚢状拡張、球数状拡張、部分的拡張などがほとんどにみられている。とくに、先天性異常が強く示唆される嚢状拡張は、III、IV、V型におのおの33%、44%、75%と高頻度にみられている。なお、III型にみられたびまん性拡張の9例は、肝門部狭窄による胆管拡張をみるも、肝内胆管枝に狭窄性病

変やその他の特徴的所見をみなかったものである。

肝内胆管の合流様式について、大藤ら³⁾の右葉前区域胆管の合流を主体とした分類を参考に、大きくA~Eまでの5群に分けた(表2)。I、II型では、BとE群の増加が著しいが、大藤らが原発性に多くみられるとしているD群についてはむしろ非肝内結石に類似している。肝門部あるいは肝内胆管に主たる病変のあるIII、IV、V型では、CとD、とくにD群の増加がむしろ特異的である。

表2 肝内胆管の合流様式(大藤分類による)



このような形態異常や合流異常も肝内結石の成因の大きな因子と考えられるが、肝実質の線維性萎縮や炎症性変化によってもたらされる胆汁組成の変化もみのがせない因子である。実際、肝膿瘍を伴った肝内結石の2例に難治性の結石再発をみている。

症例：44歳 男性 教員

本例は、右肝内に限局した胆管炎性肝膿瘍症例である⁴⁾(図2, 左)。手術的に、さらに、PTCDによる膿瘍ドレナージを行ったのち、右肝内結石が発見された(図2, 中央)。その後、胆道洗浄を続けているうちに、肝内結石が腸管内に墜落し、肝膿瘍像も消失した。その時点での胆管像をみると、肝内胆管の合流様式はD群であるが、肝内・外胆管に拡張や狭窄など形態異常をみいだしえない(図2, 右)。その後退院し社会復帰したが、1年後再発結石にて再入院した(図3, 左)。再開腹にて、肝はやや萎縮、線維性癒痕と陥凹をみた。術中胆道鏡施行中に突然心停止をみたので⁵⁾、T字管設置にとどめ

図 2

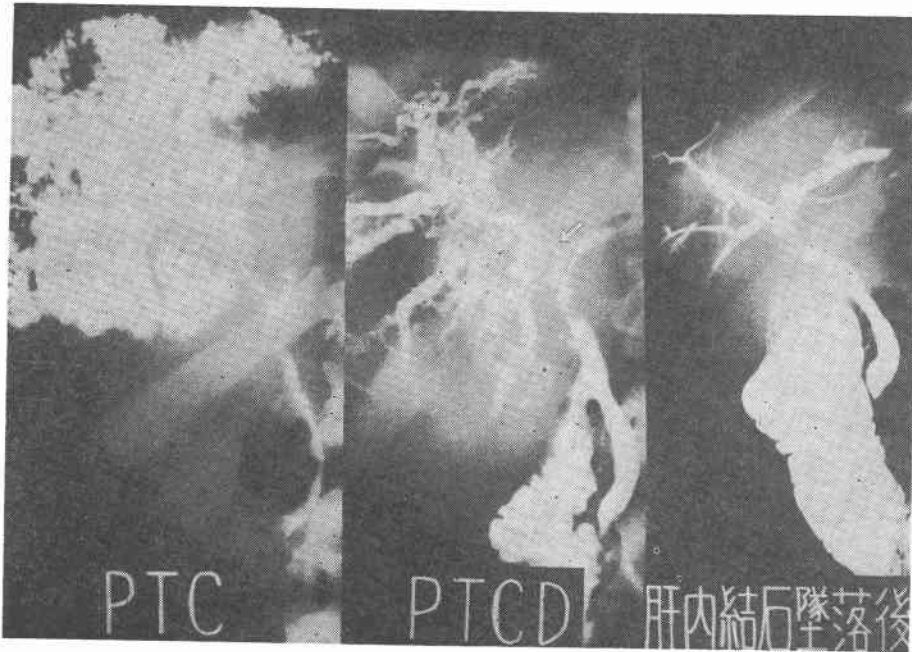
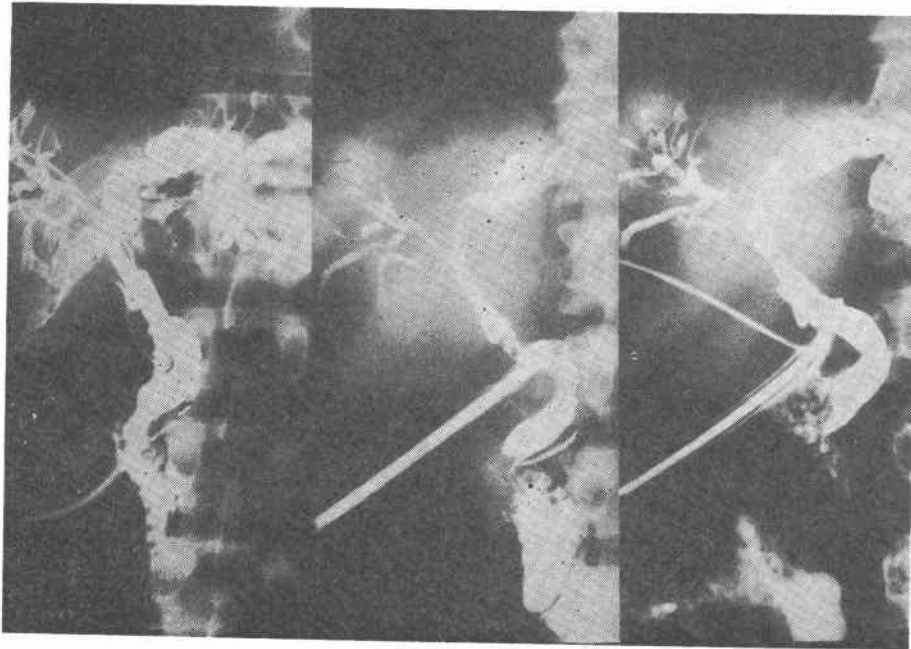


図 3



た。術後胆道鏡を用い結石除去をはかっているが、一時的に結石数の減少をみても完全除去には至らず、炎症の再燃・結石増加をくり返し1年半以上に達する(図3, 中央, 右)。

本例は、肝外胆管に何ら異常を認めない。また、結石再発前の胆管像で、D群合流様式以外に形態異常も認めない。しかるに、術後の胆道鏡を用いても結石の完全除去がなせず、むしろ増加傾向にある。これらの事柄に肝膿瘍の既往をあわせ考えると本例の結石成因として、肝実質の変化による排泄胆汁の組成の変化が強く示唆される。

(4) 肝内結石症に対する手術々式

基本術式は、結石の可及的除去と胆汁うっ滞の解除である(表3)。

表3 肝内結石症の手術々式

術式	I型	II型	III型	IV型	V型
1 総胆管切開載石・ドレナージ	12		2	2	1
2 ①+乳頭形成術		30 (1)	1 (1)	1	
3 ①+総胆管十二指腸吻合術		6			
4 ①+総胆管空腸吻合術		3		1	
5 ①+肝門部胆管空腸吻合術			8		2
6 ⑤+乳頭形成術			1		
7 肝門部胆管狭窄部形成術+乳頭形成術			2		
8 肝葉(部分)切除術				5	1
9 ⑧+肝内(外)胆管空腸吻合術			1	2	
10 ⑧+乳頭形成術		1		3	
11 ⑧+総胆管十二指腸吻合術				2	

()内は手術死亡

I型に対しては、結石除去後、総胆管ドレナージを行う。

II型は下部胆管あるいは乳頭部に狭窄があるので、何らかの胆汁誘導付加手術が必要で、主として乳頭形成術を行う。

III型の肝門部狭窄に対しては、狭窄部の形成術または拡大胆管切開空腸吻合術を行う。

IV型は、肝葉(部分)切除術が基本である。

なお、乳頭部狭窄などの合併に対しては、それに対する付加手術を行う。

V型は、両側肝内に多発する狭窄を有するため、その

解放術に適切なものがなくいまだ定型的術式をもっていない。

手術直接死亡率は2例, 2.3%である。

IV 遠隔成績からみた治療法の再検討

(1) 遠隔成績

耐術者85例の術後遠隔についてみると、66例, 78%が術前に比し体調良好との結果がえられている(表4)。しかし、時折疼痛や発熱をきたし治療をうけている半治例が6例, 7%に、また、しばしば胆管炎症状をくり返し手術前の状態に復帰していないもの、あるいは再発にて治療中のもの6例, 7%、遠隔時死亡が7例, 8%にみられている。病型別では、I, II型に比しIII, IV, V型の成績が悪い。とくに、V型の遠隔成績は極端に悪い。

表4 肝内結石症の遠隔成績
1968. 1~1977. 12

	例数	治癒	半治	不良	死亡
I型	12	12(100%)	0	0	0
II型	39	35(90%)	0	2(5%)	2(5%)
III型	14	8(58%)	1(7%)	2(14%)	3(21%)
IV型	16	11(69%)	4(25%)	1(6%)	0
V型	4	0	1(25%)	1(25%)	2(50%)
計	85	66(78%)	6(7%)	6(7%)	7(8%)

	結石遺残	吻合部狭窄		結石再発	その他
		結石遺残 ⊕	結石遺残 ⊖		
半治	5		1		
不良	0	1	2	3	
死亡	2	1	1		3
計	7	2	4	3	3

(2) 予後不良例の原因

結石再発は3例で、いずれも初回手術時よりも結石除去が困難で、現在1年以上にわたり術後の非観血的結石除去を試みている。

結石遺残は術後愁訴の最も大きな因子で、吻合部狭窄例まで含め9例と約半数にみられている。これらは、術後半年以上経過しても完全な除去ができなかったもので、中には炎症再燃をくり返し、また社会復帰もままならず漸次状態が悪化し死亡した3例がある。

他原因死亡は、合併した胆管癌、心筋硬塞、膠原病、腎不全がおのおの1例ずつである。

(3) 肝内結石の術後遺残率

手術直後の Tube Cholangiography あるいは術後胆

表5 肝内結石症の術後遺残

	症例数	肝内結石の遺残例	遺残の頻度(%)
I型	12	3*(0)	25*(0)
II型	39	10*(0)	26*(0)
III型	14	8*(2)	57*(25)
IV型	16	8*(3)	50*(38)
V型	4	4*(4)	100*(100)
計	85	33*(9)	39*(27)

*:手術直後
():手術後半年以上経過後

道鏡で結石遺残が認められたものは、33例、39%である。とくに、III、IV、V型に遺残率が高くなっている(表5)。これらを術後半年以上経過後にPTCなどの直接胆道造影で検索したところ、遺残率は27%と減少しているが、なお、結石除去がなされない例も少なくない。とくに、両側肝内に多発する胆管狭窄を有するV型では、結石完全除去は絶望的である。

(4) 結石除去に関する治療法

術後の非観血的治療についてみると、術中に付加されたチューブからの胆道洗浄は各病型にかなりの効果をあげている。機械的載石は、I、II型には有効だが、肝内胆管に狭窄性病変を有する例では完全除去が困難な例も少なくない。一方、肝葉切除も含め狭窄部の解放、胆汁誘導付加手術を行っただけで結石除去がなされる例も少なくない(表6)。

表6 術後の非観血的治療法と効果

治療法	I型	II型	III型	IV型	V型	計
胆道洗浄 (加圧洗浄・結石溶解剤)	1/1	3/3	4/5	2/2	0/2	10/13
機械的載石 (胆道鏡・鉗子など)	2/2	3/3	1/2	1/3	0/2	7/12
無処置 (胆汁誘導付加手術 (+肝葉切除)のみ)	0	4/4	1/1	2/3	0	7/8

術式	I型	II型	III型	IV型	V型	計
胆管外瘻術	3/3	0	1/2	0/1	0/1	4/7
胆汁誘導付加手術	0	10/10	5/5	0	0/2	15/17
肝葉(部分)切除術	0	0	0/1	5/7	0/1	5/9

結石完全除去例/施行症例

術式では、I型には総胆管ドレナージが、II、III型では狭窄部の解放、胆汁誘導付加手術が有効である。IV型では肝葉切除が適切である⁶⁾。なお、肝切で結石完全除去困難な2例は、切除範囲に問題があり、狭窄部を十分に含む範囲の肝切除の必要性を痛感している。

V 考 察

肝内結石症の分類は、胆石の生成や存在部位を主体としたもの、肝外胆管病変の有無、病理解剖上の所見、胆管の拡張度や狭窄部位を主体としたものなどさまざまなものがあり、いまだ画一的なものはない^{1)~3),7)~13)}。しかし、肝内結石症の外科治療においては、結石の可及的除去と胆汁うっ滞の解除が基本術式とされている。結石除去がなされても、胆汁うっ滞と上行感染をとらない限り結石再発は必発とされ、その原因となる胆道狭窄部の解放術が重要となる。また、術後胆道鏡など非観血的結石除去法が発達した現在においても、胆道狭窄の存在部位によっては結石除去がはなはだ困難な例も少なくない¹⁴⁾。このような例では、結石遺残、胆汁うっ滞、感染、結石増加という悪循環をくり返すことになる。われわれは、これらの事柄を重視し胆道狭窄部位を基準とした分類を用いてきた⁹⁾。この分類は、術式の選択が容易であるところに利点がある。一方、最近肝内結石症の成因として、肝内胆管の形成異常などの先天性因子が大きくとりあげられている^{3),15)~17)}。自験例でも、肝門部より上流胆管に狭窄を有するIII、IV、V型に、肝内胆管の合流異常や形態異常が高頻度にみられている。これらの合流異常や形態異常は、当然のことながら、胆汁うっ滞を惹起しやすい基盤であり成因上重視すべき事柄である。しかし、特異的な異常がない例でも、既往に胆管炎性肝膿瘍など重篤な肝・胆道感染症をみた症例のうち2例に難治性の肝内結石再発を経験した。また、術後結石除去に難渋し長期間を要した症例に炎症再燃とともに結石増加がしばしばみられることは、肝内の小胆管や細胆管レベルあるいは肝実質の炎症性変化や線維性萎縮などによってもたらされる胆汁組成の変化も当然考慮されるべきであり^{18)~20)}、胆管形態のみで原発性か続発性かを分類することはなお異論があるものと思われる。

肝内結石症の治療についてみると、結石遺残とその対処が現在でも大きな課題である。肝内結石症においては、結石の存在部位、数、肝内胆管の形態や走行、さらに、患者の全身状態などによっては、完全な結石除去が術中にできない症例も少なくない。自験例でも、術直後に33例、39%の結石遺残をみている。一方、自験例の予後不良の原因についてみると、約半数が結石遺残によるものであり、なかには炎症再燃をくり返し、また、社会復帰もままならず死亡した3例があることから、結石遺残を早急に解決することの重要性を痛感している。この面で、最近の術後胆道鏡の進歩は大いに期待されると

ころである^{21)~24)}。しかし、これらを用いても結石の完全除去が困難な症例もある。とくに、肝内胆管枝に狭窄性病変を有するものにみられる。このような症例には、たとえ初回手術例であっても、病根をたつ意味でも積極的に肝葉切除術を行うべきものとする。また、肝門部胆管狭窄や肝外胆管狭窄例では、狭窄部の解放術と胆汁誘導付加手術を行っただけで結石除去がなされる例も多く経験することである。したがって、肝内結石症においては、手術時に可及的に結石除去をはかることが大切であるが、遺残が考えられる場合には、術後の機械的截石や胆道洗浄などを考慮しつつ病型に応じ術式を選択することが大切であり、胆道狭窄部を主体とした病型分類の意義がここにあると言えよう。

VI おわりに

以上、自験例を中心に、肝内結石症の病態と治療上の問題点について述べた。とくに、予後の面からみて、結石の可及的かつ早期の除去、および、肝葉切除術まで含めた胆道狭窄部の解放術の重要性を述べた。

文 献

- 1) 榎 哲夫 他：外科，32：777，1970.
- 2) 羽生富士夫 他：日臨外会誌，37：153，1976.
- 3) 大藤正雄 他：外科，38：558，1976.
- 4) 内田泰彦 他：外科診療，17：1377，1975.
- 5) 高田勝美 他：東女医大誌，46：48，1976.
- 6) 山元 勇 他：手術，28：1231，1974.
- 7) 西村正也 他：外科治療，17：409，1967.
- 8) 梅園 明 他：臨外，27：1091，1972.
- 9) 綿貫重雄 他：手術，22：68，1968.
- 10) 志村秀彦：外科診療，13：1327，1971.
- 11) 御園生正紀 他：日消会誌，70：841，1973.
- 12) Balasegaram, M.: Ann. Surg 175: 149, 1972.
- 13) 菅原克彦 他：外科，35：1317，1973.
- 14) 羽生富士夫 他：臨外，31：1549，1976.
- 15) Matsumoto, Y. et al.: Am. J. Surg. 134: 346, 1977.
- 16) Norman, O.: Acto Radiol. Supp. 84: 1, 1951.
- 17) Vennet, K.D. et al.: Arch. Surg. 91: 474, 1965.
- 18) Huang, C.: Chinese Med. J. 79: 41, 1959.
- 19) 榎 哲夫：日臨外会誌，28：143，1967.
- 20) Ong, G.B.: Arhc Surg. 84: 199, 1962.
- 21) 中村光司：臍胆道の内視鏡検査（竹本忠良，春日井達造編集）p. 120, 医学書院，1977年.
- 22) 後町浩二 他：日本医事新報，2794：27，1977.
- 23) 山川達郎 他：日臨外会誌，37：161，1976.
- 24) 田北周平 他：外科診療，13：1337，1971.