

宿題報告 1

肝内結石症の病態と治療

東北大学第1外科

佐藤 寿雄

CLINICOPATHOLOGIC FEATURES AND TREATMENT OF INTRAHEPATIC GALLSTONES

Toshio SATO, M.D., F.A.C.S.

1st Department of Surgery, Tohoku University School of Medicine, Sendai

1961年以降、教室では一貫した方針で肝内結石症の治療にとり組んできた。この間に経験した105例を基に本症の病態と治療のあり方について検討した結果を報告した。

著者らは外科治療に直結するという理由で、肝内結石症を無狭窄型(40%)、肝内狭窄型(16%)、上部狭窄型(20%)、下部狭窄型(24%)に分類している。臨床像や肝内胆管病変を詳細に検討すると、上部狭窄型や肝内狭窄型のなかには先天性の素因を基盤としているものがあると推察される。

手術死亡例は11例で、いずれも病癒期間の長い症例であった。耐術者の完全社会復帰率は74%で、遺残結石の有無が大きく成績を左右している。また遺残結石の対策、とくにビ石灰石の溶解剤の開発の現状について述べた。

索引用語：肝内結石症，胆管狭窄，肝切除術，胆管空腸吻合術，乳頭括約筋形成術

I はじめに

胆石症は日常かなり多く遭遇する疾患であり、また古くより色々の側面から研究されているので、今やすべての問題は解決されているようにも思われるが、学会では常に問題点が提示されている。その中でも、急性炎症合併例の問題や胆嚢摘出後困難症の範疇に入るものがその中心をなすものである。頻度こそ、それほど高くはないが、肝内結石症は今日においても外科医を悩ます疾患の1つである。東北大学第1外科では1960年代初頭より本症の外科的治療の研究にとり組んできた。今回は今年3月までの肝内結石症手術105例の自験例を基にして本症の病態と治療のあり方について検討した結果を報告し、御批判を仰ぎたい。

II 自験例の概要

肝内胆石の定義は報告により必ずしも一定していない¹⁾が、教室では左右肝管を第1分枝とした場合、第2分枝より上方の肝内胆管内に存在する結石で、しかも容易には移動しないものを肝内結石としている²⁾。当然の

ことながら、左右の肝管内の結石は除外している。このような定義にすると、1961年4月以降、手術の対象となった胆石症1,582例のうち、105例(6.6%)が肝内結石症である。結石の種類別にみると、表1のように94%はビリルビン石灰石である。105例のうち、肝内のみみられたものは24例で、その他は肝外の胆管結石も合併していた。結石が左右両葉にみられたものが56例と最も多く、左葉のみのものは36例で、右葉のみのものは13例であった。

性別では男女ほぼ同数であるが、年齢別にみると、30歳未満は12例、30歳台25例、40歳台24例、50歳台22例、60歳台17例、70歳以上5例となっている。

III 病態

肝内結石症は複雑な病像を呈する。ここでは発生機序に関する考察も含めて本症の病態について述べてみたい。

(1) 肝内結石と肝外結石の組成

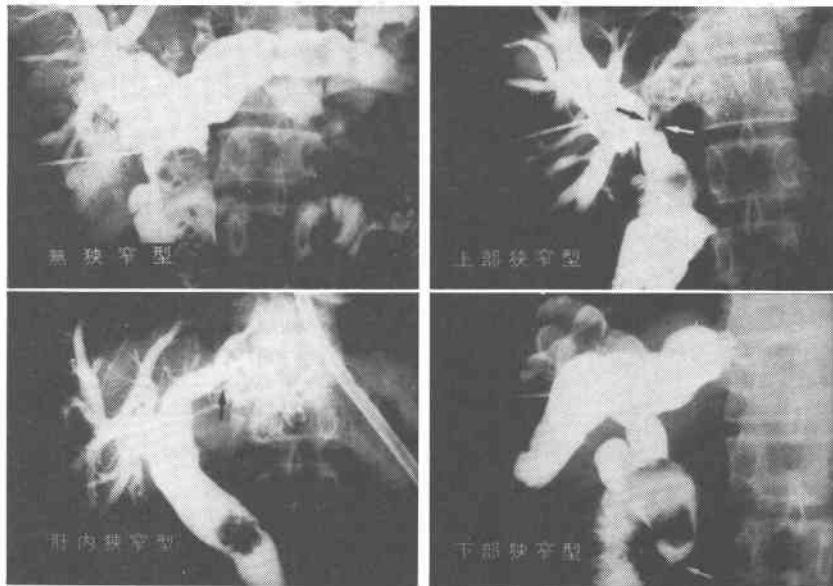
肝内結石の大部分はビリルビン石灰石であるが、この

表1 教室における胆石症の概要

結石部位	症例数	結石種類			
		コ系石	ビ石灰石	純色素石	その他
胆のう	1122	934 (83.2)	61 (5.4)	115 (10.2)	12 (1.1)
胆管	355	167 (47.0)	171 (48.2)	13 (3.7)	4 (1.1)
肝内胆管	105	3 (2.9)	99 (94.3)	0	3 (2.9)
計	1582	1104 (69.8)	331 (20.9)	128 (8.1)	19 (1.2)

()%

図1 肝内結石症の病型分類



肝内にみられるビリルビン石灰石を分析すると、肝外の胆管、胆嚢にみられるビリルビン石灰石の成分とほぼ同一である。このことから、ビリルビン石灰石の肝内結石は肝外の結石と同じく、胆汁のうっ滞と感染を基盤にして発生するものと考えざるを得ない。

(2) 病型の分類

ところで、肝内結石症の胆管造影像をみると、程度の差こそあれ、例外なく肝内胆管の拡張がみられる。同時に肝外胆管の拡張も数多くみられる。さらに詳細にみると、拡張部に関連して、通過障害を思わせる一見狭窄の部分のあるものがかかなり多くみられる。この狭窄の部分か果してほんとうの狭窄であるのか、あるいは拡張部に比較した場合の相対的な狭窄、つまりみかけ上の狭窄であるのかに関しては後に考察を加えるが、ここでは胆道造影像上、一応、狭窄の所見と見做して、この狭窄の有

無により肝内結石症の病型を4型に分類している(図1)⁹⁾。

まず、肝内にも肝外にも狭窄は見当たらず、びまん性に胆道系が拡張しているもの、これが無狭窄型である。肝内胆管内に狭窄があり、その末梢が限局性に拡張しているもの、これが肝内胆管狭窄型、左右いずれかの肝管あるいは総肝管に狭窄があり、一側の肝内胆管あるいは両側の肝内胆管がびまん性に拡張しているもの、これが上部胆管狭窄型である。下部胆管、とくに膵内胆管および十二指腸乳頭部に狭窄のあるものは下部胆管狭窄型である。以下、これらを単に無狭窄型、肝内狭窄型、上部狭窄型および下部狭窄型とするが、各型に属する症例は無狭窄型は40%、肝内狭窄型は16%、上部狭窄型は20%、下部狭窄型は24%にみられた。

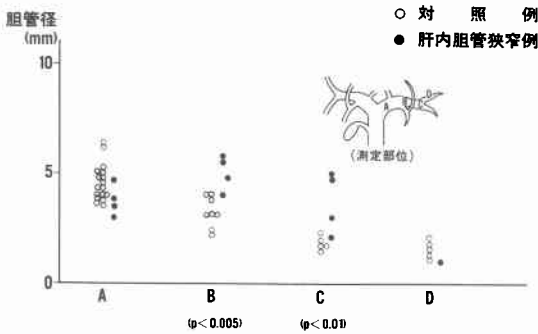
(3) 肝内病変

このような狭窄あるいは拡張が如何なる機序により発生するかは極めて興味ある問題である⁴⁾。もちろん上部狭窄型の一部、および下部狭窄型には明らかに手術によるもの、炎症による狭窄、あるいはいわゆる胆管膵管合流異常が含まれていることはいうまでもない。問題は上部狭窄型の一部や肝内狭窄型が如何なる機序により発生するかである。

(a) 肝内胆管内径の計測

肝内結石例の肝内胆管の狭窄あるいは拡張の程度をみるために、**図2**に示すような4点において胆管内径を計測した。このうちA点、B点およびC点は肝内結石症における、いわゆる狭窄の好発部位である。

図2 肝内胆管内径の計測値 (I)
—胆管狭窄部—



(i) いわゆる狭窄部

いわゆる狭窄部の胆管内径についてみると (**図2**)、A点においては対照例と有意の差がない。つまり、とくに狭窄とはいえないことになる。さらにB点およびC点においては対照例に比べて胆管内径は明らかに大きい。つまり、一見狭窄と思われても、対照例の内径と差がないか、あるいは対照例よりもむしろ拡張さえしている。すなわち、狭窄とはいいたくない結果であり、いわば、みかけ上の狭窄と考えざるを得ない。

(ii) 拡張部

胆管拡張部についてみると (**図3**)、比較の対象としたのは対照例のほか、閉塞性黄疸例の ERC 像あるいは PTC 像である。閉塞性黄疸例、肝内結石例ではA点およびB点においては当然のことながら、対照に比べて著しく拡張している。しかし、両疾患群を比べると、肝内結石例においてやや拡張の程度が強いようにも思われるが、推計学的には有意の差はない。しかるに、C点およびD点においては明らかに閉塞性黄疸例よりも肝内結石

図3 肝内胆管内径の計測値 (II)
—胆管拡張部—

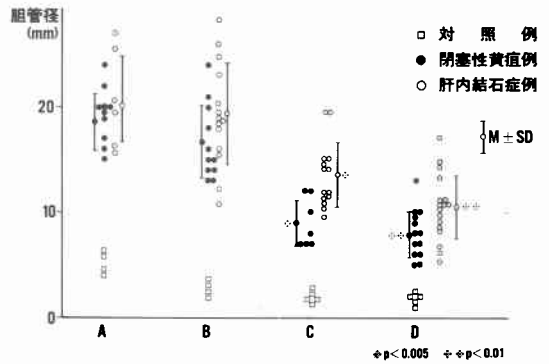
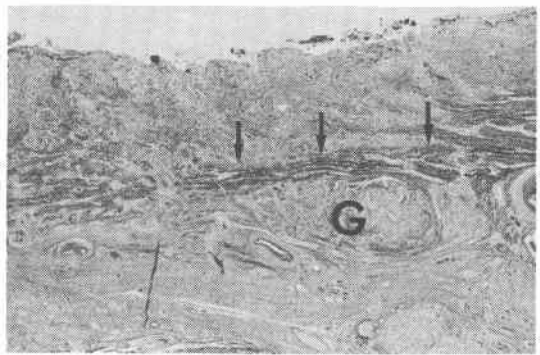


図4 肝内胆管壁 (エラスチカ・マツソン染色)



矢印：弾性線維 G：粘液腺

例の方が胆管内径が大きい。つまり、肝内結石症においては、もともと胆管末梢ほど拡張しているか、あるいは外的因子によって容易に拡張しやすい状態にあるのではないかと考えられる。

(b) 病理組織所見

(i) 胆管壁の弾性線維

胆管壁内の弾性線維は (**図4**)、肝内結石症で弾性線維が特に疎であるという結果は得られず、むしろ二次的な弾性線維の増加も加わって複雑な様相を呈し、Marfan症候群にみられる壁の構造としての脆弱性は証明されなかった。

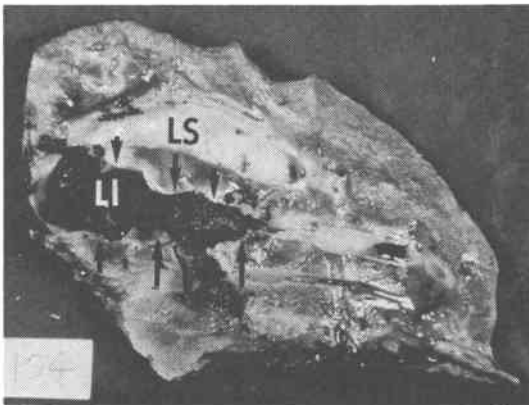
(ii) 実質占拠率

肝内結石症では切除肝の断面をみると、結石が充満し、拡張した胆管が多数みられるので、一見、萎縮肝の印象を受ける (**図5**)。事実、切除肝の断面における肝実質占拠率、つまり、みかけ上の肝実質占拠率は拡張胆管が含まれるため対照例に比べると、**表2**のように明ら

表2 肝内結石症における切除肝の実質占拠率

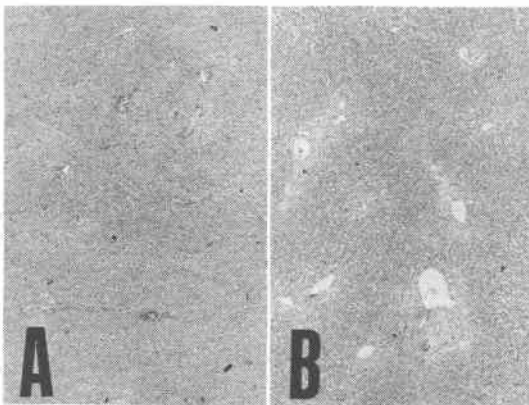
年齢(才)	みかけ上の肝実質占拠率(%)	末梢領域の肝実質占拠率(%)	肝実質占拠率(%)
~29 (n=4)	71.8 ± 14.1	92.1 ± 1.7	66.1 ± 13.4
30~39 (n=6)	67.6 ± 8.2	89.8 ± 4.7	60.9 ± 9.9
40~49 (n=5)	66.9 ± 11.1	88.7 ± 3.4	59.2 ± 9.0
50~59 (n=3)	52.2 ± 12.9	92.9 ± 2.0	48.5 ± 12.2
60~ (n=3)	61.9 ± 7.6	89.5 ± 2.1	55.5 ± 8.0
対照例 (n=5)	84.9 ± 2.1	97.0 ± 0.4	82.4 ± 1.9

図5 切除肝(外側区域)の剖面



(LS:外側上枝, LI:外側下枝)
著明に拡張した外側下枝内にピ石灰石が充滿している。

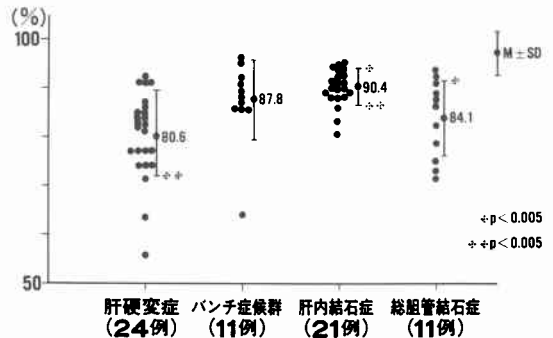
図6 肝組織像



A:肝内結石症, B:総胆管結石症

かに低値を示す。しかし、拡張部から離れた部分のその肝実質部を拡大してみると、図6のようにグリソン鞘の線維化は思ったほど進行しておらず、切除肝には1例も

図7 末梢領域における肝実質占拠率

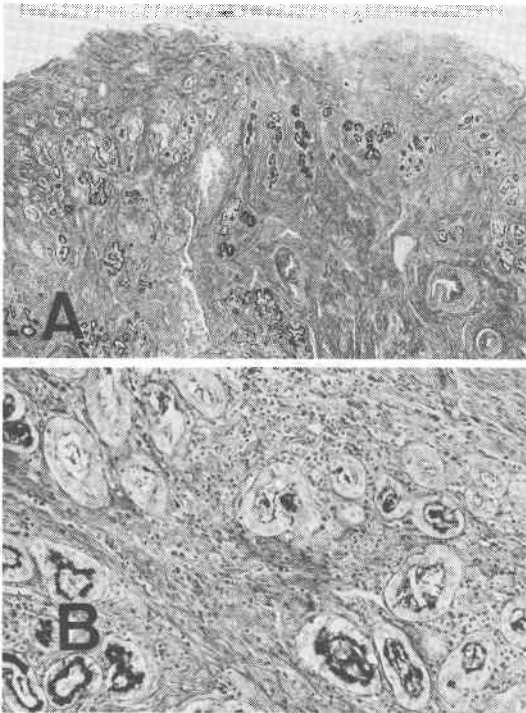


硬変像を認めなかった。つまり、一見、萎縮肝の印象を受けるのは胆管系の拡張が著しいためであって、拡張胆管部を除いた部分の肝実質はよく保たれている。そこで21例の切除肝を用い、拡張胆管部から離れた肝組織の部分(ここでは末梢領域と表現)の実質占拠率を比較してみた。比較の対象としたのは肝硬変24例、バンチ症候群11例、総胆管結石症11例である。その結果をみると(図7)、バンチ症候群との間には有意の差はないが、肝硬変では明らかに実質占拠率が低下していた。さらに、同じく胆管内に結石のある総胆管結石例に比べてみると、肝内結石症では実質占拠率が有意に高値を示している。すなわち、肝内結石症においては総胆管結石症に比べて肝実質が良好に保存されていること、つまり、狭窄によって生ずるであろう末梢肝実質への影響が極めて少ないとの結果を得た。

(iii) 胆管壁の腺管構造

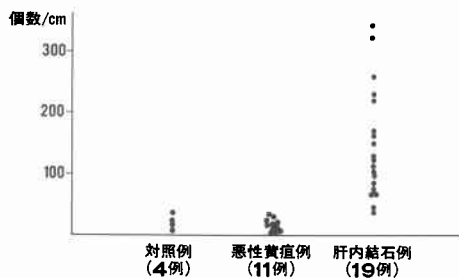
肝内結石症では、従来も指摘されていることであるが^{5)~9)}が、肝内胆管壁内に腺管構造が増生しており、時には胆管壁を一面にうずめるほど多く見られることがある。さらに、肝内胆管のいわゆる狭窄部をみると、図8▲のように、線維増生もかなり高度で、しかも壁内の腺管構造がとくに密になっているとの印象を受けるが、決

図8 いわゆる狭窄部胆管壁 (PAS+アルシアン・ブルー+マッソン染色)



A : (×20) 腺管構造が増生している。
B : (×100) PAS 陽性 (黒色) の腺管構造と、陰性の腺管構造が混在している。

図9 肝内胆管壁内における腺管構造数



して狭窄部に特徴的というわけではなく、拡張部にも一様にみられる。この腺管構造を5重染色してみる(図8B)と、やや Alcian blue 陽性のつよい、つまり組織化学的には弱酸性の糖蛋白を含む腺管が多い。しかし全く粘液染色陰性の腺管構造もあるなど、種々の性質をもった腺管構造が混在している。図9は肝内胆管壁における単位長さの範囲内の腺管構造の数を示しているが、対照例および閉塞性黄疸例ではほとんどみられない。この腺

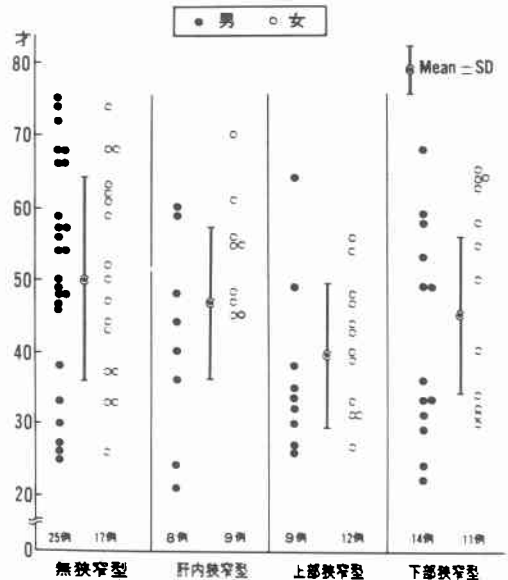
管構造が、上皮の折り込みによって生ずるものか、炎症に伴う粘液腺の増生の結果であるのか、あるいはもともと存在しているものかは今後に残された問題である。

IV 臨床像

(1) 発症年齢

このようにみえてくると、肝内結石症のあるものは何かしら先天性素因を基盤に発生しているように思える。ある疾患が先天性由来のものであるか否かを判定するには、形態学的な根拠があれば十分ではあろうが、それが確認されない場合には、その疾患が小児期あるいは若年層に発病するものが多いかどうか、1つの有力な手がかりになる。そこで、患者の年齢を検討してみると、図10のように平均年齢は無狭窄型においてやや高く、上部

図10 肝内結石症の年齢分布 (入院時)



狭窄型において最も低い、有意の差とは言えない。さらに、それぞれの発症年齢を推定して作成したのが図11である。まず、全症例についてみると、20歳台、30歳台の順に多くみられた。無狭窄型では特別な傾向はみられない。これに対して、肝内狭窄型および上部狭窄型では30歳台に最も多くみられ、また、下部狭窄型では20歳台に最も多くみられた。肝内結石症も無症状のまま長期間経過することもありうるので、これらの発症年齢から先天性か後天性かを判定することは困難であるが、肝内狭窄型や上部狭窄型、および下部狭窄型では比較的若年層から発症しているものが多いことだけはいえる。

図11 肝内結石症の発症年齢分布

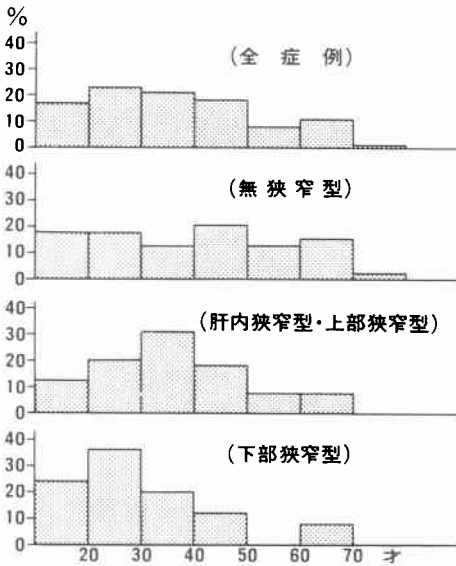
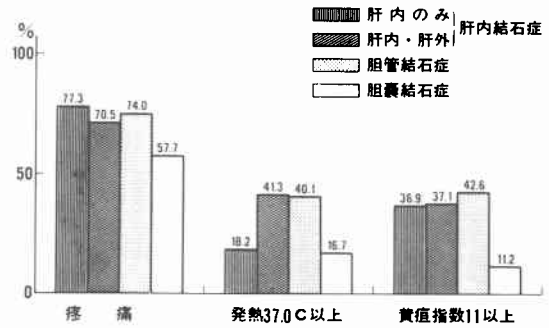


図12 胆石症における入院時症状



型では最も低率であった。

(3) 肝機能検査成績

手術前の肝機能検査成績をみる(図13)と、本症に特異的なものはないが、GOT 異常例は全体の35%に、BSP あるいは ICG 停滯率10%以上の異常例は50%にみられた。本症ではアルカリフォスファターゼの高値を指摘する報告が多いが⁹⁾¹⁰⁾、自験例でも78%の高率に異常例がみられた。アルカリフォスファターゼの高値が本症を疑う1つの有力な手がかりといえよう。血清ビリルビン値の異常を示すものは56%にみられたが、うち10mg/dl 以上を示したのは5例のみである。34%の症例では黄疸がみられなかった。血清アルブミン値は55%の症例は4g/dl 以上を示し、蛋白代謝は割に良好に維持されていた。

V 治療

肝内結石症の治療のあり方については恩師榎哲夫教授が1960年代初頭に系統的な治療方針を提示して以来¹¹⁾、その基本方針は現在に至るまで広く適用されている¹²⁾¹³⁾。その治療方針とは、まず、拡大胆管切開あるいは

(2) 臨床症状

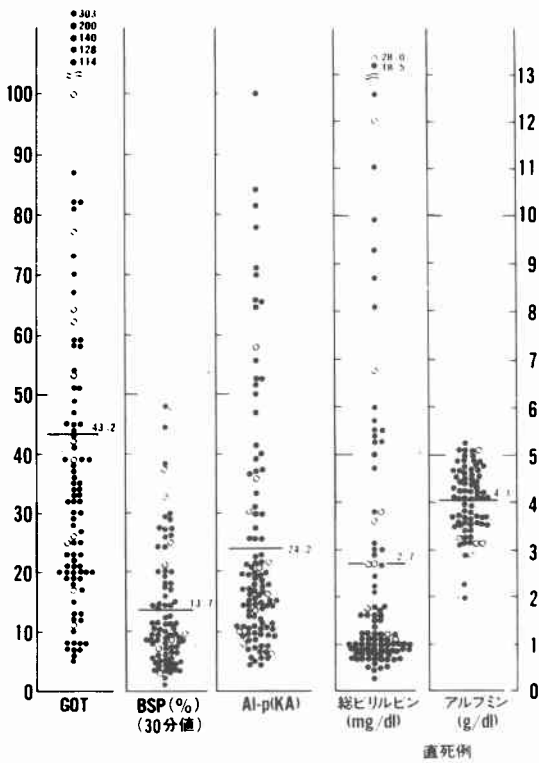
胆石症の三主徴である疼痛、発熱、黄疸の三症状について胆管結石症、胆嚢結石症と比べてみると、図12のように胆嚢結石症において三主徴とも低率であるのに対し、肝内結石症では胆管結石症との間に有意の差はみられない。結石が肝内にもみえる場合と、肝内、肝外にある場合とを比較すると、表3のように、肝内のみの場合は発熱例が有意に少ないほかは、疼痛、黄疸ともほとんど差はない。

肝内結石症の病型別にみる(表3)と、疼痛に関しては各型とも有意の差はなく、70%前後にみられた。発熱は無狭窄型では64%の高率にみられたが、肝内狭窄型では15%にみられるのみであった。黄疸の発現も肝内狭窄

表3 肝内結石症の臨床症状

臨床症状	結石部位		病型				
	肝内のみ (24例)	肝内・肝外 (81例)	無狭窄型 (42例)	肝内狭窄型 (16例)	上部狭窄型 (22例)	下部狭窄型 (25例)	
疼痛	17 (70.8)	59 (72.8)	28 (66.7)	12 (75.0)	17 (77.3)	18 (72.0)	
発熱	37.0~37.9℃	3	28	18	2	5	9
	38.0~38.9℃	1 (16.7)	6 (46.9)	4 (64.3)	● (15.4)	1 (37.5)	2 (44.0)
	39.0℃~	●	4	5	●	●	●
黄疸	軽度	6	19	13	2	5	5
	中等度	3 (37.5)	5 (30.9)	4 (42.9)	1 (17.8)	3 (38.1)	● (20.0)
	高度	●	1	1	●	●	●

図13 肝内結石症における術前の検査成績 (1980.3)



は肝内胆管を切開して胆石を摘出するか、肝切除を行うことによりできるだけ結石をとり出すことである。しかし、このような方法によっても完全に結石を摘出することは困難であるので、残った結石を肝内より流し出すために胆管と消化管を吻合する、いわゆる付加手術としての Drainage 手術を行うことである。

(1) 病型と治療方針

教室では前述したように肝内結石症を胆管系の狭窄、

拡張の態度により4型に分類しているが、それは、この分類が外科治療のあり方にも直接関連すると考えるからである。次のように病型に応じた手術々式を適用している。

まず、無狭窄型に対しては拡大胆管切開により結石をできるだけ摘出する。この操作は必ずしも容易ではないが、胆道鏡のコントロールのもとに洗浄や結石摘出を反復して行う。この際、完全に摘出できた場合にはTドレーン造設のみで十分であるが、胆砂、胆泥の程度の小さな結石が残っていると思われる場合には乳頭括約筋形成術を行う。比較的大きな結石が明らかに残っている場合には胆管空腸側々吻合術を行う。この際、吻合部を越えて肝内にチューブを挿入し、手術後の胆管洗浄や内視鏡的載石術に用いる。肝内狭窄型は肝区域切除のよい適応である。上部狭窄型では、まず肝管の狭窄の場合には肝葉切除術を行う。総胆管の高さの狭窄の場合は、狭窄部を切除して胆道再建術を行う。下部狭窄の場合は拡大胆管切開により結石をできるだけ摘出したのち、乳頭部に狭窄があれば乳頭括約筋形成術を、膵内胆管に狭窄がある場合には胆管空腸吻合術を、先天性胆管拡張症の場合には胆道再建術を行う。以上を要約すると、基本術式としては拡大胆管切開術によりできるだけ結石を摘出すること、さらに結石の部位、いわゆる狭窄の有無および部位により肝切除あるいは Drainage 手術を行うということになる。

(2) 治療成績とその問題点

教室例の手術々式をみる(表4)と、主術式は拡大胆管切開による載石術72例、肝切除33例である。当然のことながら、肝内狭窄型、上部狭窄型に肝切除術が多く行われている。付加手術は、Tドレーンのみのものは33例であり、乳頭括約筋形成術は39例に、胆管空腸吻合術は23例に、胆道再建術は10例に行われた。

表4 肝内結石症における手術々式の概要

	主 術 式		付 加 手 術 々 式			
	拡大胆管切開による載石術	肝切除術	胆管ドレーンのみ	括約筋形成術	胆管空腸吻合術	胆道再建術
無狭窄型 (42例)	39	3	17	18	7	•
肝内狭窄型 (16例)	3	13	6	8	2	•
上部狭窄型 (22例)	8	14	10	2	4	6
下部狭窄型 (25例)	22	3	•	11	10	4
計	72	33	33	39	23	10

(a) 直接成績

直接死亡は11例みられたが、その死因は腹膜炎4例、敗血症2例、消化管出血2例、その他肝不全、胆道出血などである。病悩期間との関係を見ると、5年以内の44例では6.8%であるが、16年以上の長い病悩期間をもつ27例では18.5%の高い死亡率を示した。病悩期間とも関連するが、過去の手術回数との関係を見ると、2回以上の手術を受けているものでは高い死亡率を示した。

(b) 遠隔成績

耐術者94例のうち、1年以上経過した86例について遠隔成績を調査した(表5)。ここでいう完全社会復帰とは何らの愁訴もなく原職に復帰しているもの、不完全社会復帰とは年に数回の疼痛の発作があり、時に職場を休

表5 肝内結石症手術後の遠隔成績
(手術後1年以上経過例)

病型	例数	社会復帰			
		完全	不完全	不能	(死亡)
無狭窄型	35	28	2		5
肝内狭窄型	13	8	2	2	1
上部狭窄型	19	16	1	1	1
下部狭窄型	19	12		2	5
計	86	64	5	5	12

まざるを得ないものである。このように分けると、完全に社会復帰したものは74%にみられた。復帰できないものは5.8%、死亡したものは14%である。遠隔時に死亡したものは12例で、食道静脈瘤の破裂、胆管癌各2例、肝癌、肝膿瘍各1例であるが、残る症例は他臓器の癌その他で死亡していた。

(症例の供覧は紙数の関係上省略)

(c) 遺残結石について

手術中、手術後を通じて胆管系の病態を把握できた89例について肝内結石の遺残の状態を見ると、表6のように、手術時にはほぼ完全に摘出されたと思われるものは約半数のみで、残る半数には明らかな結石の遺残がみられた。手術後に、主として生食水による胆管洗浄をくり返した結果、退院時には遺残結石例は28例(32%)に減少した。この退院時の遺残結石は最近では手術後にも内視鏡的に結石をとり出しているため、現在、結石の遺残率はさらに低下している。しかし、この遺残結石の有無が手術後の成績を大きく左右するのである。

遺残結石の有無と手術後の肝機能の推移についてみる

表6 手術後における遺残結石の頻度

病型	症例数	截石術の成績		退院時 遺残結石率
		遺残(-)	遺残(+)	
無狭窄型	36	17	19	11/36 (30.6)
肝内狭窄型	15	9	6	5/15 (33.3)
上部狭窄型	19	9	10	6/19 (31.6)
下部狭窄型	19	9	10	6/19 (31.6)
計	89	44	45	28/89 (31.5)

()%

図14 軽度肝線維化例における肝機能の推移
(遺残結石なし、29例)

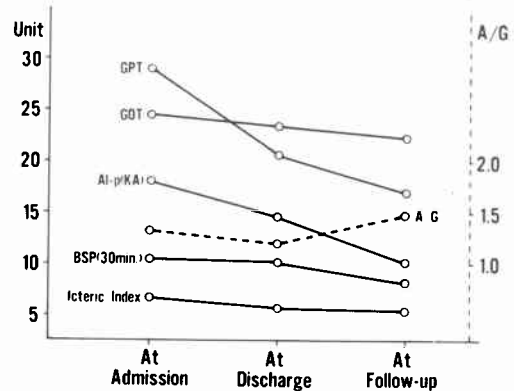
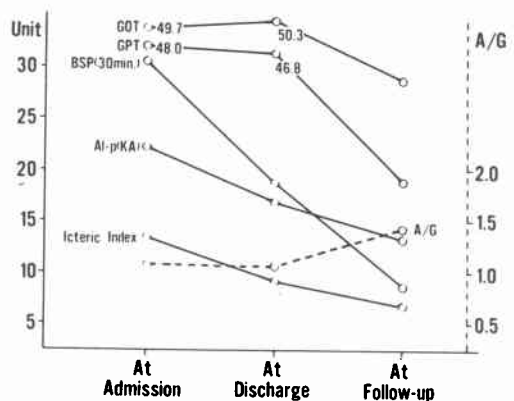


図15 高度肝線維化例における肝機能の推移
(遺残結石なし、12例)



と、まず、遺残結石を認めない症例では、肝線維化の軽度な29例では(図14)、退院時、遠隔時には正常化の傾向を示している。線維化の高度な12例では(図15)、退院時には線維化軽度例に比べ、依然として肝機能異常は有意の差をもってみられるが、遠隔時には線維化軽度例に比

表7 遠隔時における肝機能検査成績

	検査成績		
	遺残結石なし (41例)	遺残結石あり (11例)	
Icteric Index	5.4 ± 1.9	17.6 ± 26.5	p < 0.001
GOT	23.2 ± 11.0	36.2 ± 14.8	p < 0.001
GPT	18.8 ± 10.3	28.9 ± 15.0	p < 0.001
Al-P (KA)	9.9 ± 4.9	16.1 ± 12.1	p < 0.001
BSP (30分)	8.1 ± 5.8	15.8 ± 10.6	p < 0.001
A/G	1.5 ± 0.3	1.2 ± 0.4	p < 0.001

べて有意の差がなく、正常化の傾向を示している。さらに、結石を完全に除去した41例と、遺残結石群11例との遠隔時の肝機能をみると、表7のように、遺残結石群では各項目とも完全除去群に比べて有意の差をもって異常値を示した。すなわち、肝内結石症の肝機能検査成績は、結石が完全に摘出された症例では、肝の線維化が認められたものでも、遠隔時には正常ないし正常値近くに改善されていたが、遺残結石例の肝機能成績は遠隔時でもなお、軽度ではあるが、肝機能障害が持続していた。遺残結石の対策が強調される所以でもある。

(d) 遠隔成績不良例の検討

不完全社会復帰群(表8)のうち、症例1, 2は無狭窄型であるが、結石遺残のために括約筋形成術を付加したもので、遺残結石がその原因と考えられる。症例3は左右肝内胆管に狭窄を有し、すでに高度肝障害を合併し

ていたため、肝内胆管結石術によってできるだけ結石を摘出し、やむなく胆管空腸側々吻合術にとどめた。症例4, 5はまず、それぞれ括約筋形成術および胆管空腸側々吻合術が行われたのち、再手術として胆管狭窄に対して肝切除が施行された。遺残結石もなく、胆管狭窄部も解除されているので、付加手術にともなう上行感染が疑われる。

社会復帰不能群(表8)はいずれも狭窄型である。症例1, 4, 5は狭窄が十分に解除されているので、遺残結石がその原因と考えられる。症例2は、10年前に肝内狭窄型に対して肝内胆管結石術と遺残結石に対して胆管空腸側々吻合術を施行し、その後愁訴はなかったが、最近、疼痛発作のため入院加療中である。症例3は遠隔時のPTCにより胆道再建部の再狭窄および結石の存在がその原因と判明した。表8のように、遠隔成績不良群は病期期間が3年から30年、平均14.2年で、10年以上のものが8例と手術前の病期期間の長いものが多数を占めた。

以上述べたように、遠隔成績不良例では、遺残結石例が6例で、これは退院時の遺残結石28例の21.4%にあたる。残る4例は遺残結石のない症例で、これは退院時に遺残結石のなかった61例の6.6%にあたる。この両者を比較すると、有意の差をもって遺残結石例において遠隔成績の良好でないものが多かった。

(e) 肝切除術

表8 肝内結石症手術後の遠隔成績不良群

症例	性	年齢(才)	病期期間(年)	既往手術(回)	病型	手術々式		遺残結石	愁訴	社会復帰
						主術式	付加手術			
1	男	39	30	3	無狭窄型	拡大胆管切開 石術	括約筋形成 術	+	右季肋部痛	不完全
2	女	27	10	2	無狭窄型	拡大胆管切開 石術	括約筋形成 術	+	心窩部痛 発熱	不完全
3	男	44	10	1	肝内狭窄型	拡大胆管切開 石術	胆管空腸吻 合術	+	右季肋部痛 発熱	不完全
4	男	36	3	1	肝内狭窄型	外側区域切除 術	括約筋形成 術	-	右季肋部痛 背部痛	不完全
5	女	40	20	5	上部狭窄型	左葉切除術	胆管空腸吻 合術	-	心窩部痛	不完全
6	女	48	22	1	肝内狭窄型	外側区域切除 術		+	心窩部痛 発熱・黄疸	不能
7	男	21	6	1	肝内狭窄型	拡大胆管切開 石術	胆管空腸吻 合術	-	心窩部痛	不能
8	女	47	20	1	上部狭窄型	拡大胆管切開 石術	胆道再建術 (Roux-Y)	-	右季肋部痛 発熱・黄疸	不能
9	男	31	10	2	下部狭窄型	拡大胆管切開 石術	胆管空腸吻 合術	+	右季肋部痛 発熱・黄疸	不能
10	女	31	11	1	下部狭窄型	外側区域切除 術	括約筋形成 術	+	右季肋部痛 発熱・黄疸	不能

著者らは肝内狭窄型および上部狭窄型のうち左右いずれかの肝管狭窄型には原則として肝切除術を行っている。しかし、そのほかにも、表4にあるように、無狭窄型あるいは下部狭窄型であっても肝外胆管にあまり結石が見当らず、一側の肝内胆管に結石が充満して摘出が困難と思われる場合には、区域切除、あるいは部分切除を行うことがある。そのような6例を含めると、手術式として肝切除を行ったものは33例である。一見、手術侵襲が過大であるとも考えられるが、肝内結石症で切除の対象となるものは多くの場合、その肝葉は一般に、萎縮しているため、手術操作も比較的容易であり、出血も多くはない。

肝切除例の年齢をみると、30歳台に断然多く、ついで40歳台、50歳台である。うち21例はすでに1ないし2度の手術を受けている。

手術々式別にみると(表9)、外側区域(これには部分切除例も含まれるが)16例、左葉切除15例で、右葉切除は2例のみである。直接死亡は消化管出血、胆道出

表9 肝内結石症における肝切除例の成績

切除範囲	例数	直接死亡	社会復帰状況(1年以上経過)			
			完全	不完全	不能	(死亡)
外側区域	16	2	8	1	2	1
左葉	15	1	12	1		1
右葉	2		1			
計	33	3	21	2	2	2

血、胆汁性腹膜炎各1例計3例である。耐術者30例のうち、手術後1年以内の2例、および消息不明例を除いた27例についてみると、完全社会復帰は78%である。不完全復帰および復帰不能は各2例計4例である。遠隔時死亡は2例で1例は胃癌、1例は肝不全のため死亡していた。

肝切除後の病態についてみると、まず、肝機能検査成績については図16のように黄直指数、Transaminase、アルカリフォスファターゼ値は遠隔時正常化の傾向を示し、蛋白代謝も改善されている。体重の変動をみても(図17)肝葉切除、区域切除ともに遠隔時には増加の傾向を示している。肝内結石症に対する肝切除術は手術後の患者の状態を低下させるものでないものといえよう。適応さえ選べば適切な手術々式といえるかと思う。

以上、肝内結石症の治療方針に関する現在の教室の見解をまとめると、表10のようになる。まず、拡大胆

図16 肝切除例における肝機能検査成績の推移

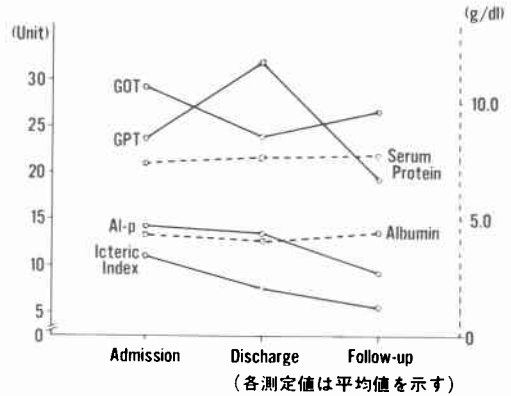


図17 肝切除例における体重の推移(1979. 12)

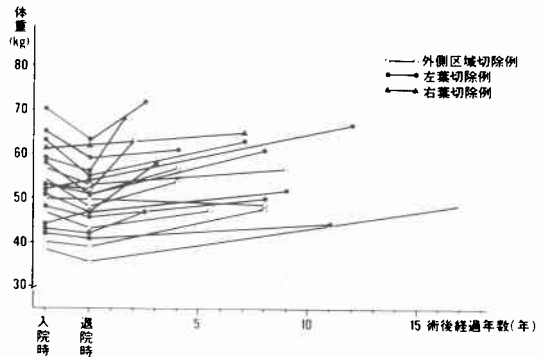


表10 肝内結石症の治療方針

- I. 結石の除去
 - 1) 拡大胆管切開による載石術
(症例により経肝的肝内胆管載石術併施)
 - 2) 肝切除術
- II. 付加手術
 - 1) 十二指腸乳頭括約筋形成術
 - 2) 胆管・消化管吻合術
 - 3) 胆道再建術
- III. 遺残結石の対策
 - 1) 胆管洗浄
 - 2) 内視鏡的載石術

管切開、必要とあれば経肝的肝内胆管切開を行って結石をできるだけ取り出すか、あるいは肝切除によって結石を除去すること、そして胆石を流し出すための付加手術としては乳頭括約筋形成術か、胆管消化管吻合術あるいは胆道再建術を行うこと、さらに、遺残結石はある程度避けられないので、手術後にも胆管洗浄をくり返し行うか、内視鏡的に結石を取り出すこと、および可能なら

溶液 1 : 1 の混合液にビ石灰石の切片を浸漬, 37°C で incubate して, その溶解の程度を検討した. EDTA の溶解力は, ヒト胆汁やビ石灰石の種類により多少程度の差はあるが, 経時的にビ石灰石の切片はよく脱灰された. すなわち, ヒト胆汁中で EDTA 溶液を注入しても, ビ石灰石の溶解が可能であることが示された (図省略).

一方, 教室では, 雑種成犬を用いて EDTA の毒性実験を行っている. その結果の詳細は紙面の都合上省略するが, 1% EDTA 溶液の胆管洗浄は, 形態学的にも生化学的にもさしたる障害はないものと判定された.

以上の研究は, 現在 *in vitro* の研究の段階にあるが, 今後は以上の研究結果を基にして, EDTA · 4Na を基本としたビ石灰石の溶解剤を開発するために努力したいと考えている.

VII むすび

以上, 肝内結石症105例の手術例を基にして本症の病態と治療のあり方について検討した結果について報告した. 最近, 直接胆道造影法や超音波診断法などの進歩により, 本症の診断率は著しく向上してきた. その結果, 外科医も肝内結石症の治療には積極的になってきたが, その対応に難渋する症例も少なくない. 本症が極めて複雑な病態を示すからである. 今回は従来著者らが提示した方針の下に治療した成績を中心に報告したが, 現在でも十分に満足すべきものとは思っていない. 今後残された問題の解明に努力したいと考えている.

文 献

- 1) 佐藤寿雄, 鈴木範美: 肝内結石症, 医学のあゆみ, **109**: 531—545, 1980.
- 2) 榎 哲夫ほか: 肝内結石症の外科治療—とくに治療方針を中心として. 外科, **32**: 777—786, 1970.
- 3) 佐藤寿雄ほか: 肝内結石症の外科的治療—病型別にみた手術適応と治療成績について. 外科, **38**: 579—586, 1976.
- 4) 大藤正雄編集: 症例による先天性肝内胆管拡張症. 医学図書出版, 1980.
- 5) Chung, E.B.: Multiple bile-duct hamartomas. *Cancer*, **26**: 287—296, 1970.
- 6) Mathias, K., et al.: Intrahepatic cystic bile duct dilations and stone formation: A new case of Caroli's disease. *Acta Hepato-Gastroenterol.*, **25**: 30—34, 1978.
- 7) 太田五六, 中沼安二: 肝内結石症における隔壁性胆管および小葉間胆管の変化, および末梢門脈枝に及ぼす影響, 昭和53年度肝内胆管障害研究班報告書, 34—38, 1979.
- 8) 土屋涼一, 田中紀男, 山本賢輔: その2. 肝内結石症切除肝に対する病理組織学的検討. 昭和53年度肝内胆管障害研究班報告書, 82—84, 1979.
- 9) 菅原克彦ほか: 肝内結石症. 外科, **35**: 1317—1326, 1973.
- 10) 佐藤 守ほか: 肝内結石症. 外科, **36**: 1463—1467, 1974.
- 11) Maki, T., et al.: Treatment of intrahepatic gallstones. *Arch. Surg.*, **88**: 260—270, 1964.
- 12) Sato, T., et al.: Results of surgical treatment for intrahepatic gallstones. *Tohoku J. Exp. Med.*, **122**: 303—312, 1977.
- 13) Sato, T., et al.: Surgical management of intrahepatic gallstones. *Ann. Surg.*, **192**: 28—32, 1980.
- 14) Maki, T.: Pathogenesis of calcium bilirubinate gallstone. Role of *E. coli* β -glucuronidase and coagulation by inorganic ions, polyelectrolytes and agitation. *Ann. Surg.*, **164**: 90—100, 1966.
- 15) Maki, T., et al.: Role of sulfated glycoprotein in gallstone formation. *Surg. Gynec. Obstet.*, **132**: 846—854, 1971.
- 16) Nakamura, Y., et al.: Study on dissolution and digestion of calcium bilirubinate stone. *Tohoku J. Exp. Med.*, **125**: 121—134, 1978.