

## 遠隔成績からみた肝内結石症の治療方針について

東北大学第1外科

鈴木 範美    高橋 渉    植松郁之進  
 木村 晴茂    高沢 欣熙    仲里 尚實  
 佐藤 寿雄

### FOLLOW UP RESULTS OF SUYICAL TREATMENT FOR INTRABAPATIE GALLSTONES

Noriyoshi SUZUKI, Wataru TAKAHASHI, Ikunoshin UEMATSU,  
 Harushige KIMURA, Yoshihiro TAKASAWA, Naosane NAKAZATO  
 and Toshio SATO

The First Department of Surgery, Tohoku University School of Medicine

索引用語 肝内結石症, ビルルビン石灰石, 遺残結石, 肝機能, 肝切除術

#### はじめに

良性胆道疾患である胆石症のうち、肝内結石症の治療はいまなお解決を急がれている問題点が少なくない。教室では早くから肝内結石症の治療方針<sup>1)</sup>を提示して、その治療成績については度々報告してきたが、このたび、教室の治療方針のもとに手術した症例の遠隔時の調査結果がまとまったので、その成績をもとにして肝内結石症の治療のあり方を検討したので報告する。

#### I. 肝内結石症の病型分類と治療方針

肝内結石症の治療は諸家により種々の病型分類と治療方針が報告されているが、本質的な相違はみられない。教室では肝内結石症の手術々式としては、結石摘出のための主術式と、遺残結石の流出と胆汁うっ滞の除去の目的で施行する付加手術との組み合わせを原則としている。主術式は、(1) 拡大胆管切開による截石術、(2) 肝内胆管截石術と(3) 肝切除術、の3術式からなり、付加手術々式としては、(1) 経十二指腸乳頭括約筋形成術(以下乳頭形成術)、(2) 胆管・消化管吻合術と(3) 胆道再建術、の3術式である。これらの主術式と付加術式を症例に応じて選択するわけである。

教室の肝内結石症の病型分類は、胆管に狭窄のないものをI型、胆管系に狭窄のあるものをII型として、II型をさらに肝内胆管狭窄例をIIa型、上部胆管狭窄例をIIb型、下部胆管狭窄例をIIc型として4型に分類している。病型別にみた手術々式の適応は(表1)、拡大胆管切開による截石術を基本術式として、I型には胆管ドレナージを、症例によっては乳頭形成術や胆管・空腸側々吻合術(Roux-Y)を、IIa型には肝切除術を、IIb型には胆道再建術を、IIc型には乳頭形成術や胆管・空腸側々吻合術を施行することを原則としている。拡大胆管切開術による截石術とは肝外胆管を肝門部奥深くに至るまで広く切開して結石を摘出する方法であり、肝内胆管

表1 肝内結石症における手術術式

基本術式：拡大胆管切開による截石術(症例により肝内胆管截石術)

I型(胆管狭窄なし)
胆管ドレナージ(症例により乳頭形成術か胆管空腸側々吻合術)
IIa型(肝内胆管狭窄)
肝切除術
IIb型(上部胆管狭窄)
胆道再建術
IIc型(下部胆管狭窄)
乳頭形成術か胆管空腸側々吻合術

\* 第11回日消外総会シンポジウム1.  
 肝内結石症に対する治療方針

截石術とは肝実質を切開し、肝内胆管より結石を摘出するものである。肝切除術は肝内胆管の末梢に至るまで結石が充満し、とくに左肝管あるいは左肝内胆管に狭窄のある場合に行われる。通常、左外側区域切除術で間に合う場合が多いが、左肝管に狭窄があるときは、狭窄部を含めた左半肝切除術を行う。なお、肝内胆管に結石を遺残した場合は術後の洗浄のために肝内胆管内に細いチューブを挿入しておく。付加手術としての乳頭形成術は原則として小結石、胆砂や胆泥の遺残が考えられる場合や乳頭部に狭窄のある場合に適応となるが、乳頭部より肝側の胆管に狭窄や結石の遺残がないことが条件となる。本術式を付加する場合には、通常一期的には空置的胃切除術は施行していない。胆管・空腸側々吻合術(Roux-Y)は乳頭部より肝側の胆管に狭窄がある場合か、明らかな結石遺残が証明された場合に適応となる。胆道再建術は三管合流部より肝側の上部胆管狭窄例に適応となる。これらの手術手技については著者らの報告<sup>2)~4)</sup>を参照されたい。

II. 自験例の概要

教室では肝内結石症の定義は、左右の肝管を第1分枝とした場合に第2分枝より肝側に胆石が認められる場合を肝内結石症と定義している。その定義に従えば、1961年4月より1977年12月までに教室で手術された肝内結石

表2 肝内結石症の施行主術式の概要

術式	病型	I	IIa	IIb	IIc	計
拡大胆管切開・ 截石術		30	2	10	15	57
肝内胆管截石術		5	1	0	6	12 (12.4)
肝切除術		2	21 (87.5)	1	4	28 (28.9)
計		37 (38.1)	24 (24.7)	11 (11.4)	25 (25.8)	97

( )%

症は97例で同一期間の胆石症(肝、胆道系の悪性腫瘍合併例を除く)1,342例の7.2%にあたる。肝内結石症97例の結石の種類は、91例(93.8%)がビリルビン石灰石であり、他は脂肪酸石灰石とコレステロール系石が各3例であった。性別では男53例、女44例で、年齢別並びに病型別の分布には特徴がみられなかった。

施行した主術式(表2)をみると、拡大胆管切開截石術は57例で、肝内胆管截石術12例(12.4%)、肝切除術は28例(28.9%)に行われた。28例のうち、外側区域切除術は16例、左肝葉切除術が10例で、右肝葉切除術は2例に施行された。とくに肝内胆管狭窄例(IIa型)では24例のうち21例(87.5%)に肝切除術が施行された。付加手術々々(表3)は、I型では乳頭形成術(空置的胃切除術を含む)14例、胆管・消化管吻合術は8例である。IIb型では、胆管・消化管吻合術が3例に、胆道再建術は6例に行われた。IIc型では乳頭形成術(空置的胃切除術を含む)が12例に、胆管・消化管吻合術が9例に、胆道再建術は3例に施行された。すなわち、截石術施行後、胆管ドレナージのみのものは32例(33.0%)に、乳頭形成術は35例(36.1%)に、胆管・消化管吻合術は21例(21.6%)に、胆道再建術は9例(9.3%)に付加されたわけである。

(1) 直接成績

術後1ヵ月以内の直接死亡は10例(10.3%)で死因は縫合不全、胆汁性腹膜炎、消化管出血各2例で胆道出血、急性化膿性胆管炎、術後肺炎、ピリンによる無顆粒球症の各1例となっている。特殊な症例を除くといずれも病悩期間が長く、手術時の肝組織像は肝線維化例が多く、しかも手術侵襲が大きいものが不幸な転帰をとった。しかし死亡例には病型別からみた特徴はみられなかった。死亡例を病悩期間から検討すると、病悩期間5年未満<sup>1)</sup>の症例は死亡率が5.6%であるが、10年以上20年未

表3 肝内結石症の施行付加術式の概要

手術 型	①	②	③	④	⑤	計
	胆管ドレナージ	①+乳頭形成術	②+空置的胃切除術	胆管・消化管吻合術	胆道再建術	
I	15	10	4	8	0	37
IIa	15	7	1	1	0	24
IIb	1	1	0	3	6	11
IIc	1	9	3	9	3	25
計	32 (33.0)	27 (27.8)	8 (8.3)	21 (21.6)	9 (9.3)	97

( )%

満では12.5%，20年以上では実に27.3%と高率になる。また既往手術回数が増加とともに高い死亡率を示した。

## (2) 遠隔成績

術後3年以上経過した耐術者61例について遠隔時調査を行い、全例の消息が判明すると同時に遠隔時の死亡9例を除く52例を全員来院させ精査することができた。その結果、さしたる愁訴がなく日常生活を営んでいる「完全復帰」例は44例であり、年数回の疼痛を主とした愁訴があり時々仕事を休む「不完全復帰」例は5例、愁訴の

表4 肝内結石症の遠隔成績（社会復帰）

病型	社会復帰				計
	完全	不完全	不能	遠隔時死亡	
I	21 (1)	1	0	3 (1)	25 (2)
IIa	6 (3)	2 (1)	1	1	10 (4)
IIb	7 (1)	0	0	2	9 (1)
IIc	10 (1)	2 (2)	2 (2)	3	17 (5)
計	44 (6)	5 (3)	3 (2)	9 (1)	61 (12)

( ) 遺残結石例

表5 結石除去例の入院、退院、遠隔時の肝機能成績

肝組織像	入院時		退院時		遠隔時	
	軽度線維化群 (29例)	線維化群 (12例)	軽度線維化群 (29例)	線維化群 (12例)	軽度線維化群 (29例)	線維化群 (12例)
黄疸指数	7.1±2.4	13.2±10.8*	5.8±1.7	9.1±9.0***	5.3±1.9	6.0±2.0
GOT	24.9±23.2	49.7±39.2**	23.4±15.2	50.3±29.7*	22.1±9.7	28.8±12.1***
GPT	28.4±29.2	48.0±27.9***	20.5±13.7	46.8±27.2*	17.0±12.7	18.6±10.7 †
TTT	3.3±1.9	4.5±2.3	3.5±1.9	4.6±2.5	5.2±3.2	6.7±2.5 †
ZTT	8.0±2.7	13.1±4.4*	9.9±2.6	13.3±5.9**	7.4±3.7	8.6±3.2 †
Al-P (K-A)	17.6±16.1	27.0±19.1	14.9±8.9	16.7±11.3	10.1±5.0	13.1±11.5
BSP (30分値)	10.6±8.2	30.4±14.4*	10.4±9.0	18.5±8.3**	8.4±5.7	8.7±7.8 †
A/G	1.3±0.4	1.1±0.4	1.2±0.4	1.1±0.2	1.5±0.3	1.4±0.3 †

平均値±標準偏差  
各時期毎 \*p<0.001, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.05  
遠隔時と退院時 †p<0.001, ‡p<0.01, ††p<0.05

ため日常生活に支障をきたしている「復帰不能」例が3例に認められた(表4)。遠隔時死亡9例の死因は食道静脈瘤破裂2例と急性化膿性胆管炎1例で他の6例は本疾患と直接関連性のない癌死などであった。

さて入院精査を行った52例の遠隔時の肝機能成績は、手術時の肝組織像と結石の遺残の有無で分類して検討した。表5は結石除去例の肝機能成績の推移であるが、軽度線維化群29例の肝機能成績は入院時および退院時に比較して遠隔時は改善の傾向が認められた。これに対して線維化群12例の肝機能成績は軽度線維化群と比較して入院時および退院時は明らかに両者に差が認められた。しかし結石が除去された遠隔時では著しく改善されて推計学的には差が認められなかった。

退院時遺残結石症例と判定された11例の肝機能成績(表6)は、結石除去例に比較してかなり成績が悪く推計学的には明らかな差を認め、しかも異常値を示していた。すなわち、肝内結石症の肝機能成績は結石が除去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

表6 退院時遺残結石例の遠隔時肝機能成績

検査項目	結石除去群 (41例)	遺残結石群 (11例)	
黄疸指数	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<0.01
TTT	5.4±3.3	6.9±4.2	NS
ZTT	7.6±3.7	10.0±4.6	p<0.01
Al-P (K-A)	9.9±4.9	16.1±12.1	p<0.001
BSP (30分値)	8.1±5.8	15.8±10.6	p<0.001
A/G	1.5±0.3	1.2±0.4	p<0.01

はほとんど正常値に改善されたが、結石遺残例では遠隔時でも軽度ではあるが明らかに肝機能障害が持続していた。

## (3) 社会復帰不完全ならびに不能例

8例の愁訴例は、病型別では胆管狭窄のあるII型が7例と多く、付加手術々式別では乳頭形成術施行例が5例

(既往手術1例含む)と半数以上を占めていた。遺残結石を認めたまま退院した症例は61例中12例(19.7%)であるが、愁訴例8例中5例(75%)は遺残結石例であった。また、乳頭形成術施行26例のうち結石遺残は4例で、うち3例が愁訴例であるが、結石除去例22例では愁訴例はわずか1例(4.5%)であった。

肝の組織像は8例のうち肝硬変1例、肝線維化4例で他の3例にも軽度線維化が認められた。これら8例の肝機能成績は退院時の成績より遠隔時の成績が悪い傾向を示したが、とくに肝機能成績不良例が愁訴例というわけではなかった。8例の病後期間は10年以上が5例と半数以上を占めた。

#### (4) 遺残結石の検討

術中・術後を通じて胆管系の病態の明らかなもの83例について結石の遺残の状態を検討した。その結果、手術時に結石がほぼ完全に除去されたものはわずか39例(47.0%)で半数以下であり、44例(53.0%)は明らかな結石遺残例であった。手術後、肝内胆管に留置したドレンを用いて生食水による胆道洗浄をくりかえしたり非観血的截石術を行った結果、退院時の遺残結石症例は28例となり結石遺残率は33.7%であった。部位別にみた結石の遺残は右肝内胆管38.3%、左肝内胆管では13.0%で、明らかに右肝内胆管の遺残が高率であった。また、肝内胆管の前下枝が最も遺残する頻度が高く、ついで外側下枝、後下枝、後上枝、尾状葉枝の順に遺残がみられた。これらの肝内結石症の術後の洗浄は最短21日から最長361日間で平均2カ月から2カ月半であった。通常、洗浄をくりかえして結石が除去された場合はチューブを抜去するが、結石の遺残があっても極めて少なく、しかも肝機能成績が改善された場合はチューブを抜去して経過を観察している。ただし洗浄によりさらに結石の落下流出の可能性があり、しかも肝内の結石遺残が多数認められる場合には胆管ドレナージ用のチューブを留置したまま退院させて洗浄を継続することになっている。

### III 考 察

肝内結石症の治療方針は諸家<sup>9)~12)</sup>によりその分類と方針が報告されているが、著者<sup>11)13)14)</sup>らは拡大胆管切開による截石術を基本術式として、肝内胆管截石術、肝切除術の3術式を主術式として、症例により乳頭形成術あるいは胆管・消化管吻合術の付加手術を行っている。

肝内結石症手術後の遠隔成績は木下ら<sup>9)</sup>の本邦における集計例では遠隔成績良好例は69.3%、やや良好20.0%、不変・悪化は10.7%で、病型別では肝内胆管狭窄型

と肝外胆管狭窄を合併したものは良好例が57.8%と57.5%、不変・悪化は17.7%と18.7%と成績が悪い。一方、肝外胆管下部狭窄例や狭窄のないものは良好例71.7%と82.5%、不変・悪化は8.5%と3.1%と前者に比較してよい成績であった。また他の報告でも肝内胆管狭窄型や肝内外胆管狭窄型の遠隔成績の悪いことが指摘され<sup>14)15)16)</sup>遠隔時不良例の原因については結石遺残、胆管狭窄の残存、胆管・消化管吻合部の狭窄、胆管拡張術施行後の再狭窄、術後胆管炎などがあげられている<sup>9)17)</sup>。

著者らの成績によると、術後3年以上経過した肝内結石症例は完全社会復帰例72.1%、不完全復帰ないし不能例は8例(13.1%)であった。8例は病型別では肝内胆管狭窄のⅡa型と下部胆管狭窄のⅡc型に愁訴例が多く、術式別では乳頭形成術付加例が5例と最も多く、結石遺残は5例に認められた。また、退院時遺残結石を認めた症例群は結石除去群に比して明らかに肝機能が不良でしかも異常値を示していた。

さて、肝内結石症の外科治療は結石の完全除去と狭窄部位の解除のできる適切な手術々々の選択ということにつきるが、必ずしも画一的な外科治療が行われているわけではない。例えば、胆管切開による截石術と胆管ドレナージで術後洗浄により遺残結石を落下させて截石を容易ならしめ、二期的に乳頭形成術や胆管・消化管吻合術を付加して治癒させようとする方針<sup>11)18)19)</sup>のものもある。しかし、結石の遺残症例をいたずらに経過観察することは前述した如く肝の線維化、さらに胆汁性肝硬変へと進展するため問題がないわけではない。本症の術後結石遺残であるが、手術で完全に結石が除去される割合は極めて低いものである。したがって、結石遺残防止のためには少なくとも術中胆道造影法と胆道鏡検査<sup>18)20)</sup>が必要であり、術後は生食水洗浄、非観血的截石術、内視鏡的乳頭切開術、結石の直接溶解剤<sup>21)~24)</sup>などにより遺残結石を極力除去するように努力する必要がある。

この遺残結石に関連して遠隔成績を支配する因子の1つに付加手術の適応がある。付加手術としては教室では乳頭形成術と胆管・消化管吻合術とくに胆管・空腸吻合術を用いているが、肝内胆管空腸吻合術(Longmire法)や肝内外胆管空腸二重吻合法<sup>25)</sup>なども行われている。乳頭形成術の適応としては、肝外、肝内胆管に狭窄がなく、しかも小結石の遺残ないし胆泥の存在する場合と考えている<sup>26)</sup>。手術時明らかに大きな結石遺残を認める場合はむしろ乳頭形成術は避けるべきである。一方、胆管・消化管吻合術の適応は、胆管狭窄が認められるか

明らかな遺残結石が認められる場合である<sup>26)</sup>。本術式には胆管・十二指腸吻合術と胆管・空腸吻合術がある。両手術々式は推賞者によりそれぞれ主張するところが異なりその選択は極めてむずかしい問題<sup>27)~29)</sup>である。教室では従来より胆管・空腸側々吻合術を愛用している。なお今回は紙面の関係で付加手術についての詳細は省略するので著者らの報告<sup>1)3)13)14)26)</sup>を参照されたい。

#### おわりに

肝内結石症に対する著者らの治療方針およびその治療成績の概要を述べた。とくに術後3年以上の耐術者では大部分の症例が退院時に比して肝機能成績はじめ全身状態は改善されていたが病期期間が長く遺残結石例や肝障害例にいまなお愁訴や諸検査成績の異常値を示すものが多かった。これらの事実は本症が早期に診断して状態が許すかぎり積極的に根治手術を行えば予後は決して悪いものではないといえる。したがって肝内結石症の治療方針としては、単に結石の除去にのみとどまらず、胆汁うっ滞を除去し、遺残結石を消化管へ流出させる付加手術が重要であることを強調したい。

#### 文 献

- Maki, T., et al.: Treatment of intrahepatic gallstones. Arch. Surg, **88**: 260—270, 1964.
- 佐藤寿雄ほか：十二指腸乳頭括約筋形成術の臨床。日医会誌, **73**, 483—494, 1975.
- 横 哲夫ほか：総胆管空腸側々吻合術について—とくに肝内胆石症の治療を中心として—。外科治療, **16**, 607—616, 1967.
- 横 哲夫ほか：肝切除術(1)。外科, **27**, 1392—1398, 1965。肝切除術(2)。外科, **28**, 37—42, 1966。肝切除術(3)。外科, **28**, 181—185, 1966.
- 堤敬一郎ほか：肝内結石症。外科診療, **19**, 37—47, 1977.
- 木下博明ほか：本邦における最近5年間の肝内胆石症に関する統計的観察。臨床外科, **31**, 925—931, 1976.
- 菅原克彦ほか：肝内胆石症。外科, **35**, 1317—1326, 1973.
- 穴沢雄作：肝内胆石症。治療, **55**, 1165—1171, 1973.
- 梅園 明ほか：肝内結石症。臨床外科, **27**, 1091—1097, 1972.
- 西村正也ほか：黄疸を伴った胆石症。臨床外科, **27**, 331—337, 1972.
- 富田瀧児ほか：肝内結石症の治療。手術, **23**, 758—766, 1969.
- 西村正也ほか：胆石手術後の愁訴, 肝内胆石症の外科的治療法の検討。外科治療, **21**, 34—44, 1969.
- 佐藤寿雄ほか：肝内結石症。現代外科学大系年刊追補, 1976—C, 205—226, 中山, 東京, 1976.
- 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.
- 木南義男ほか：手術成績からみた肝内胆石症の検討。臨床外科, **31**, 919—924, 1976.
- 西村正也ほか：肝内胆石症の診断と治療。外科治療, **17**, 409—419, 1967.
- 綿貫重雄：肝内結石症。手術, **22**, 68—77, 1968.
- 山川達郎ほか：肝内結石症に対する内視鏡的アプローチ。日臨外誌, **37**, 161—169, 1976.
- 植草 実：肝内胆石症。日本医事新報, No. 2611, 6—11, 1974.
- 中村光司ほか：胆道ファイバースコープ検査について。Gastroenterological Endoscopy, **14**, 382—390, 1972.
- Garnder, B.: Experiences with the use of intracholedochal heparinized saline for the treatment of retained common duct stones. Ann. Surg. **177**: 240—244, 1973.
- Britton, D.C.: The removal of retained gallstones from the common bile duct: experience with sodium cholote infusion and the Burhenne catheter. Brit. J. Surg. **62**: 520—523, 1975.
- 久次武晴：胆石の崩壊に関する研究。医学研究, **29**, 1773—1787, 1959.
- 五十君裕玄ほか：コレステロール系遺残結石に対する直接溶解剤としてのテルベン系製剤に関する研究。日消外誌, **7**, 586—603, 1974.
- 志村秀彦ほか：肝内結石症の手術法—特に肝左葉切除を伴う肝内胆管空腸吻合術の意義について—。外科治療, **17**, 23—31, 1967.
- 佐藤寿雄ほか：胆石症に対する乳頭形成術と胆管・空腸側に吻合術の適応と手術成績。外科, **34**, 679—687, 1972.
- Bismuth, H. et al.: Long term results of Roux-en-Y hepaticojejunostomy. Surg. Gynec. Obstet **146**: 161—167, 1978.
- Freund, H. et al.: Cholechooduodenostomy in the treatment of benign biliary tract disease. Arch. Surg. **112**: 1032—1034, 1977.
- Schein, C.J. et al.: Cholechooduodenostomy as an adjunct to cholechololithotomy. Surg. Gynec. Obstet. **146**: 25—32, 1978.