

遺残結石の現状とその問題点

東京女子医大消化器病センター

中村 光司 福島 靖彦 今泉 俊秀
 吉川 達也 鈴木 衛 大橋 正樹
 宮崎 典子 高田 忠敬 羽生富士夫

PRESENT STATUS AND PROBLEMS OF BILIARY RESIDUAL STONE

Mitsuji NAKAMURA, Yasuhiko FUKUSHIMA, Toshihide IMAIZUMI,
 Tatsuya YOSHIKAWA, Mamoru SUZUKI, Masaki OHASHI,
 Noriko MIYAZAKI, Tadahiro TAKADA and Fujio HANYU

Department of Gastroenterological Surgery, Tokyo Women's Medical College

索引用語：遺残結石，非観血的截石術，肝内結石症

はじめに

近年，術前，術中の胆道精査法の開発と進歩により胆石症の診断率は著しく向上してきたが，おのおのの検査法にも自ずから限界があり，胆石症の病態によっては遺残結石を完全に根絶しえないのが現状と言えよう。

一方，遺残結石に対する非観血的截石術の手技の確立とその成績の向上に伴い，遺残結石は従来と性格が異なり，見逃し遺残だけでなく，予定遺残がみられるようになった。

しかし，遺残結石に対する非観血的截石術にも限界があり，その病態によっては截石困難な症例に遭遇することがある。

本論文では，このような遺残結石に対する現状を踏まえて，2，3その問題点について述べる。

1. 自験例の概要

東京女子医大消化器病センターにおいて，1968年1月から1980年12月まで，過去13年間に経験した胆石症の手術症例は2,227例である。そのうち，遺残結石症例は98例，4.4%である。これら遺残結石の疾患別内訳は胆嚢結石1,552例中4例0.3%，胆嚢胆管結石343例中26例7.6%総胆管結石207例中6例2.9%，肝内結石は125例中62例49.6%である。これらのうちで，肝内結石は実に約半

表1 胆石症手術症例と遺残結石の頻度，東京女子医大消化器病センター

疾患	症例数	遺残結石症例	
		例数	頻度
胆嚢結石	1,552	4	0.3
胆嚢胆管結石	343	26	7.6
総胆管結石	207	6	2.9
肝内結石	125	62	49.6
計	2,227	98	4.4

数に結石の遺残を認めており，疾患の困難性をうかがわせる(表1)。

これら遺残結石98例の原因について，予定遺残と見逃し遺残とに大分して分析すると，まず，予定遺残は，結石は発見しているものの何らかの理由で術中に完全に除去できなかったものか，もしくは術後の非観血的截石術に期待して意識的に遺残としたものであり，これは98例中80例82%であった。この80例中実に62例が肝内結石症で占めており，大きな問題といえよう。次いで，見逃し遺残は18例，18%であり，いずれも胆嚢結石，胆嚢胆管結石，総胆管結石の症例であった¹⁾。肝内結石例についてみると，いずれも術中に結石の存在診断はついていないものの，とりきれなかったものである。

従って，遺残結石を取り扱う場合，胆嚢結石や総胆管

*第18回日消外会総会シンポジウム
 遺残胆石の対策

表2 遺残結石の原因

疾患	遺残結石症例	原因	
		術中意図的遺残(%)	術中見逃し(%)
胆嚢結石	4	0	4 (100)
胆嚢胆管結石	26	15 (58)	11 (42)
総胆管結石	6	3 (50)	3 (50)
肝内結石	62	62 (100)	0
計	98	80 (82)	18 (18)

表3 遺残結石（術中見逃し例）と胆道精査法

手術診断	術前胆道造影			術中検査		転帰
	DIC	PTC	ERCP	胆道造影	胆道鏡	
胆嚢結石 (4)	○					再手術
	○					
	○			○		
	○	○	○	○		
胆嚢胆管 結石 (11)	○		○	○		術後 T-tube 造影で発見
		○			○	
	○	○		○		非観血的 載石
	○	○		○		
	○	○		○		
	○	○		○	○	
	○	○		○	○	
	○	○		○	○	
総胆管結石 (3)	○		○			
	○	○				
計 (18)	15	10	9	14	6	

結石では予定遺残と見逃し遺残とがあるが、肝内結石は全て予定遺残であるので、大きく2つの疾患群に分けて、遺残結石に対する現状と問題点及びその対策について述べる(表2)。

2. 成績

1) 総胆管結石(胆嚢胆管結石)と遺残結石

胆嚢結石や総胆管結石で、まず問題となるのは結石の見逃しである。見逃し例は18例あるが、見逃した原因について、術前、術中の胆道精査法と対比してみたのが表3である。胆嚢結石では見逃し例は4例あるが、うち3例は術前の情報が不十分であったにもかかわらず、術中精査は1例にしか行われていない。術中胆道精査を行わなかった2例は胆嚢内に小結石が多数あり、胆摘術の際に小結石が胆管内に墜落したものであると思われる。他の2例は術中造影を行っているものの見逃したものである。こ

の術中造影の像を retrospective にみると、末端の狭少像や椎骨との重なり個所にそれぞれ結石を指摘しえたものであるが、これらはX線写真を慎重に読影すれば発見できたものであり、もし疑わしければ再度造影を行えば診断しえたものであった⁹⁾。この4例はいずれも再手術を行っている。

胆嚢胆管結石や総胆管結石では見逃し例は14例あるが、術前の胆管の情報は、PTC や ERCP などの直接造影を行っており、十分に得られている。さらに、13例は術中胆道精査として造影ないしは胆道鏡が行われているにもかかわらず見逃されたものである。とくに胆道鏡の誤診は観察の際に胆管内の小結石を肝内の末梢枝に生食水で押し流してしまっただけか、不十分な観察で見逃したかのいずれかであると思われる。他の1例は術前の胆管内の結石数と術中載石した結石数が一致したために、術中の検索を省略したものであるが、結石数の誤算や小破片の遺残もあり、術中の検索は不可欠である。

従って見逃し遺残の防止は、術中胆道精査としての造影や胆道鏡検査が有力な手段ではあるが100%は見逃しを防止することが不可能であり、その対策として、少なくとも術後の非観血載石術のルートを確認しておく必要があるといえる⁹⁾。また、このルートの確保も術後の非観血的載石術を容易ならしめるような態度で臨むことが必要であり、それが T-tube であるならば、できるだけ太いものを使用し、かつまた、腹壁への誘導部位は総胆管の直上が良い。

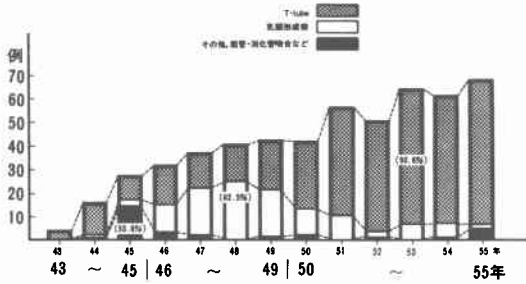
この14例はいずれも術後の胆道造影で発見され、非観血的載石術を行って事なきを得ている。

一方、予定遺残についてみると表2に示す如く、胆嚢胆管結石15例、総胆管結石3例の18例であるが、いずれも非観血的載石術の手技が確立した以降のものであり、術後数回の載石にて結石の摘出に成功している。

しかし、かつてはこのような手技が確立していなかったために、十二指腸に自然落下するような胆道の付加手術が盛んに行われてきた。すなわち、総胆管の末端の嵌頓結石や遺残とならざるを得ない症例に対して、われわれは乳頭形成術を積極的に選択してきた⁹⁾。

このように総胆管結石に対する遺残結石の対策の1つとして、胆管の付加手術があるが、最近の各種検査法の開発や手技の確立を背景に、術式の変更がどのように変遷したかをみたのが表4である。昭和43年消化器病センターが開設されてから昭和55年12月までの術式の変遷についてみると、昭和43年～45年、46年～49年、50年～55

表4 総胆管結石に対する年次別術式の変遷(但し肝内結石A群を含む)



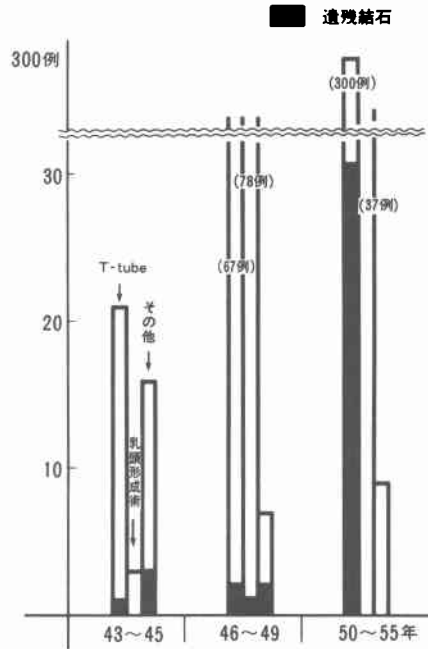
年の3つのブロックに分けられる。昭和45年以前についてみると、とくに45年度は胆管消化管吻合術が53.6%と半数以上を占めており、この時期の胆管消化管吻合術は小結石や胆砂、胆泥など遺残の恐れのあるものや、乳頭部病変に対して、胆管十二指腸側々吻合術や胆管・空腸吻合術が主に行われた。しかし、胆管十二指腸側々吻合術では、しばしば吻合部の狭窄が起り、そのため胆汁うっ滞や上行感染を招来し、かつ又、blind pouch syndromeの問題や吻合部からの遺残結石が十二指腸に自然落下するのが予想したより少ないことなどの欠点があったため、正しい胆汁誘導付加手術として上部胆管に狭窄のない症例に対して乳頭形成術が close up された。46年～49年まではわれわれが乳頭形成術を最も盛んに行っていた時期で、そのうちでも48年度は実に総胆管結石の62.5%に本術式を採用している。50年以降は内視鏡的に遺残結石に対して非観血的截石術が開発されたために、T tube Drainage 術が多く行われるようになり、53年度では90.6%に T tube Drainage が選択されている。

さて、このブロック毎における各術式の結石遺残についてみたものが表5である。まず46年～49年の乳頭形成術が盛んに行われていた時期は遺残結石は少なく、T tube 症例で2例、乳頭形成術の症例では1例に認められているに過ぎない。この1例も経十二指腸鏡的に截石されている。50年度以降は T tube 症例は予定遺残を含むようになったため、遺残結石が多くなっている。一方、乳頭形成術は適応を厳密にしたため成績はすこぶる良好であった。

遺残結石への対策としてこのように術式の変遷を経てきたが、現在では総胆管結石の遺残結石に対しては適切な截石ルートさえ確保しておけば問題は解決されたといえよう。

しかし T tube の適応を余りにも拡大したために、初

表5 総胆管結石に対する術式別遺残結石



回手術に乳頭形成術が適応であったと思われる2症例に結石の再発をみている。この2症例はいずれも胆道鏡にて T tube の瘻孔を介して非観血的截石術を行い、結石の遺残のないことを確かめたものであるが、再発のため8カ月、1年4カ月後に乳頭形成術を行っている。なお、初回、再手術とも結石はビス系石であった(図1)。これら症例の前の手術時のX線像を retrospective にみると胆管径は11mm, 20mm で胆管末端像は硬化針状型で、乳頭部の炎症性狭窄を呈していたものと思われ、胆管末端像の正しい評価と適切なる術式の見極めが必要であった。すなわち、総胆管結石の症例の中には結石を除去しただけでは問題の解決にならない症例もあると云える。

2) 肝内結石と遺残結石

肝内結石症に対しては、われわれは胆道の狭窄部位を主体に病型分類を行い、3群に分けている。すなわちA群は上部胆管に狭窄のないもので、下部胆管あるいは乳頭部に狭窄のあるもの、B群は肝門部胆管に狭窄を有するもの、C群は肝内胆管に狭窄を有するものである。この125例に対して、T tube Drainage 27例、胆汁誘導付加手術62例、肝切除36例を行い、積極的に狭窄部の解放と結石の遺残を最少限に止めるよう術式を選択している

図 1

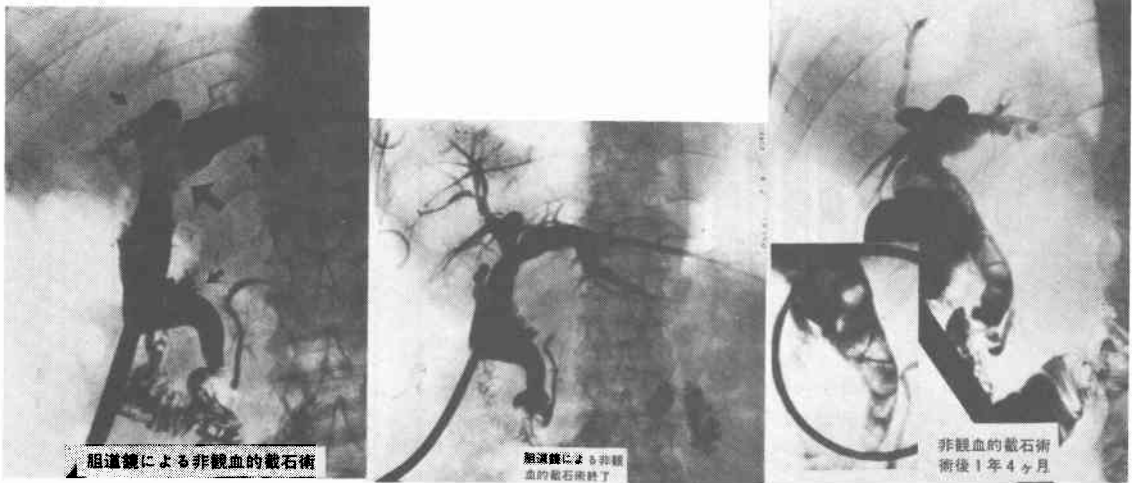


表 6 肝内結石症と結石遺残 (術直後及び術後 6 ヶ月)

肝内結石の 病型分類	症例	手術方式			術直後		術後6ヶ月	
		T-tube	胆汁誘導 付加手術	肝切除 及び 胆切開+ 付加手術	結石遺残 例数	結石遺残 率 (%)	結石遺残 例数	結石遺残 率 (%)
A群	59	17	40	2	20	33.9%	0	0
B群	20	2	14	4	14	70.0%	3	15.0%
C群	46	8	8	30	28	60.9%	14	30.4%
計	125	27	62	36	62	49.6%	17	13.0%

が、125例中62例49.6%が結石の遺残とならざるを得ないところに肝内結石の問題があると云える。

表 6 は病型分類別に手術々式と術直後および6ヵ月後の予定遺残についてみたものである。術直後ではA群は59例中20例33.9%、B群では20例中14例70%に、C群では46例中28例60.9%に結石の遺残を認めている。さて、この術直後の高頻度の結石遺残に対して、非観血的截石術を行っているが、肝内結石症の場合は、截石到達経路が単に T tube の瘻孔だけでなく、空腸瘻や、肝内胆管外瘻 (PTCD を含む) など多岐にわたり、截石手段も各種方法を駆使している。術後6ヵ月の時点での結石遺残状況についてみると、A群では術直後20例の結石遺残に対して、6ヵ月後には全例非観血的に截石に成功している。一方、B群では3例15%が結石の遺残を認め、C群でも14例30.4%に結石の遺残があり、全体では6ヵ月後には125例中17例13%に結石が遺残し、非観血的截石

を引き続き行っている⁵⁾。

ここで症例を呈示する。

肝内結石C群の症例で、左右肝内胆管に結石が充満し、矢印で示す部位すなわち右肝内胆管枝の狭窄と肝門部胆管に軽度の狭窄があったために(図2-1)、右葉切除と肝門部胆管の狭窄を解放するように肝管空腸吻合術を行ったが、術直後は結石が遺残したため、PTCD tubeよりの洗浄と経腸的に胆道鏡による非観血的截石術を行い(図2-2)、術後6ヵ月で完全に除去しえたものである(図2-3)。

最後に消化器病センターで行っている遺残結石に対する非観血的截石術について述べる⁶⁾(表7)。

胆道鏡などによる機械的截石が主体であるが、他に

表 7 遺残結石に対する非観血的治療法

第1群：結石溶解剤の使用	
(1) ヘキサメチリン酸ソーダ使用	6例(3)
(2) PTCD応用 ERCP応用 Tチューブ利用	3例(2)
第2群：加圧洗浄による腸管内落下	
(1) Tチューブ利用	10例
(2) PTCD 応用	3例
第3群：機械的截石	
(1) 胆道鏡による	61例(11)
(2) バルーンカテーテル バスケットカテーテル 截石鉗子	43例
第4群：内視鏡的乳頭切開術	6例
但し、重複例及び手術は他医で非観血的治療のみの症例も含む	
() 不成功例	

図 2

図 2—1



図 2—2

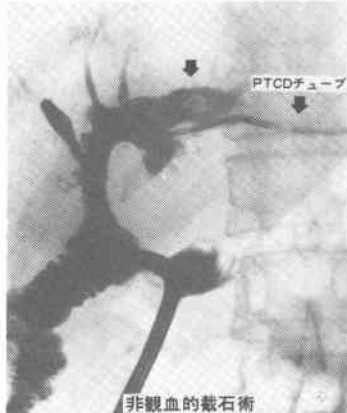


図 2—3



も、結石溶解剤を使用したり、加圧洗浄したりしている。また、截石経路のない症例には、内視鏡的乳頭形成術を行っている。とくに、肝内結石の遺残例に対しては、数種類の截石法の組合せが好成績をあげた。表7の()内は遺残結石の摘出不成功例であるが、いずれも肝内結石遺残例で、胆管枝の狭窄が主な原因であった。

3. 考察

遺残結石の判定基準はまだまだ統一した見解がなく、まちまちであるが、鈴木ら⁷⁾の全国アンケート集計では比較的多くの施設が遺残結石としているものに、1) 術中明らかに結石を遺残したもの、または術後の胆道精査で結石の遺残またはその疑のあるもの、2) 再手術時の結石がコレステロール系胆石のもの(純色素石も含む)などがあるが、これにわれわれは更に術後3カ月以内に大きな結石が発見された場合や囊腫状の肝内結石が発見された場合も遺残結石としている。

遺残結石に対して、非観血的截石術の手技の確立は、術中の見逃し例だけでなく、術中やむなく遺残とした所謂の予定遺残に対しても、その対策が容易となった。

また、見逃し遺残の予防には術中胆道精査法が不可欠であるが、術中胆道造影や胆道鏡検査にも限界があり、総胆管結石であればたとえ見逃し遺残となっても術後の非観血的截石術のルートさえ適切に確保しておけば問題がないといえよう。

術中精査法の1つとして、術中超音波検査は、とくに肝内結石症に対して結石の部位診断ばかりでなく手術適応の決定にも役立つので、更にこの分野での発展が望まれる⁸⁾。さて、遺残結石を予防する手術として典型的な

ものが乳頭形成術であろう。事実一時期、われわれのセンターでもこの術式を盛んに採用していた時期に一致して遺残結石が減少していたことも事実である。術中すべての結石を除去しえないと判断した場合に遺残結石を腸管内に自然に落下しやすい術式の選択も必要であろう。

肝内結石症は狭窄部の可及的解放と結石遺残を最小限に止めるよう、肝切除や胆汁誘導付加手術、T tube Drainage とうの術式が選択されているが、術直後の結石遺残は49.6%の高頻度であった。また、その結石遺残は全て予定遺残であった。この遺残結石に対し非観血的截石術は截石経路が多岐にわたり、かつ截石手段も各種方法を駆使したが、術後6カ月ではなお13.0%に結石の遺残がみられ、肝内結石症の困難性と非観血的截石術の限界をうかがわせるものであった。

おわりに

以上、自験例を中心に遺残結石の現状とその問題点について、まず胆嚢結石、胆嚢胆管結石、総胆管結石と次いで肝内結石の2つの疾患群に分けて検討を加えた。又、見逃し遺残と予定遺残の両者から、その予防と対策について述べた。

本研究は厚生省難治性疾患肝内結石症の助成金によるものである。

文 献

- 1) 羽生富士夫, 高田忠敬, 中村光司ほか: 遺残結石. 臨床外科, 31: 1549—1559, 1976.
- 2) 羽生富士夫, 中村光司, 高田忠敬ほか: 胆道造影と遺残胆石. 臨床外科, 35: 27—32, 1980.
- 3) 中村光司, 高田忠敬, 草野 佐ほか: 術中胆道精査法. p 257—265, 新しい消化器病の臨床,

- 4) 羽生富士夫, 浜野恭一, 中村光可ほか: 乳頭形
成術の問題点. 外科, 35: 1310—1316, 1973.
- 5) 佐藤裕一, 高田忠敬, 羽生富士夫ほか: 遠隔成
金原出版, 1974.
- 6) 中村光可, 高田忠敬, 羽生富士夫ほか: 術後胆
道鏡検査法. 手術, 32: 643—651, 1978.
- 7) 鈴木範美, 高橋涉植, 佐藤寿雄: 胆石症再手術
症例についてに関するアンケートの集計結果.
日本消化器外科学会雑誌, 14: 1135—1140.
1981.
- 8) 由里樹生, 中村光可, 羽生富士夫: 良性胆道疾
患における術中超音波検査の意義(とくに肝内
結石症を中心として). p 30, 第10回日本胆道
外科研究会プロシーディングス, 1981. 10. 12.
於島根県民会館.