

特集 2

胆石再発の病態と治療
—とくに旁乳頭憩室との関連から—

東北大学第1外科

高橋 渉 鈴木 範 美
植松 郁之進 佐藤 寿 雄

RECURRENT STONE IN THE ASPECT OF
PERIVATERIAN DIVERTICULUM

Wataru TAKAHASHI, Noriyoshi SUZUKI
Ikunoshin UEMATSU and Toshio SATO

Department of surgery, Tohoku University School of Medicine

索引用語：再発結石，旁乳頭憩室，胆道内圧

はじめに

胆摘後困難症の原因としては、胆石の遺残または再発が最も大きな位置をしめている。したがって、胆石の遺残や再発をいかに少なくするか、あるいは胆石の遺残や再発にいかに対処するかは外科治療成績の向上のためにきわめて重要な問題である。遺残結石対策は、現在、そこにある胆石をすべて取りつくすことにつきる。いわば現時点での技術論である。一方、胆石の再発は胆摘術後の胆汁流出の器質的、機能的障害を前提としているので、胆汁の流出状況に関する現時点での評価と将来における見通しを含んだ判断が要求される。したがって、胆石の再発は頻度こそ少ないが¹⁾²⁾、そこには胆管結石の外科治療上興味深いものがある。そこで、教室の再発結石例の検討を中心に、胆石再発における旁乳頭憩室の意義について述べる。

I. 自験例の概要

1961年4月から1982年3月までの21年間に教室で経験した胆嚢摘出後困難症は表1に示すように218例である。その原因をみると、胆石の遺残または再発が128例と最も多く、次いで術後胆管狭窄28例、先天性胆管拡張症19例、胆管消化管吻合部狭窄5例などのいわゆる良性胆管狭窄である。しかも、これら良性胆管狭窄例の結石合併頻度をみると、術後胆管狭窄では28例中

表1 胆嚢摘出後困難症

胆石の遺残・再発	128例
肝内胆管	55
肝外胆管	69
遺残胆嚢管	4
術後胆管狭窄	28
肝内結石	4
胆管結石	8
先天性胆管拡張症	19
肝内結石	7
胆管結石	5
胆管・消化管吻合部狭窄	5
肝内結石	2
胆管結石	2
その他	38
計	218例

12例、先天性胆管拡張症では19例中12例、胆管消化管吻合部狭窄では5例中4例で、約半数に結石が合併していることになる。

再手術時に発見された胆石が遺残であるか再発であるかを判定することは必ずしも容易ではない。遺残か再発かに関する教室の判定基準についてはすでに詳細に報告しているので参照願いたい¹⁾²⁾。再発については、前回手術前後の胆道造影で明らかな遺残結石を認めないことを条件に、手術所見などを参考に総合的に判定する。再手術時の有石例156例についてみると、前

※第20回日消外会総会シンポジウム
胆石症の再手術をめぐる諸問題

回手術時の資料が全くえられず判定不能であったもの22例，資料が不備なため判定不明とせざるえなかったもの31例これらを除くと遺残87例，再発17例となる。

II. 再発結石例の検討

再発結石例の胆石の種類は脂肪酸石灰石の1例を除くと全例ビリルビン石灰石で，いずれも胆汁うっ滞を

基盤に生成される胆石である。

(1) 再発の原因

再発の原因をみると(表2, 3), 旁乳頭憩室6例, 術後胆管狭窄4例, 胆管奇形および乳頭狭窄各2例, 先天性胆管拡張症および糸系核結石各1例で, 残る3例では再発の原因は不明であった。旁乳頭憩室例につ

表2 再発結石例の概要(I) —旁乳頭憩室例—

症 例	前回手術所見			再手術までの期間(年)	主 訴	今回手術所見		
	胆 石		胆管径(mm)			胆 石		胆管径(mm)
	部 位	種 類				部 位	種 類	
1) 63歳, ♀ (60歳)	胆 管 胆嚢, 胆管	ビ・石灰石 混 合 石	25 34	3 2	右季肋部痛 "	胆管 "	ビ・石灰石 "	20 25)
2) 60歳, ♂	肝内, 胆管	ビ・石灰石	30	10	心窩部痛	"	"	18
3) 65歳, ♂	胆嚢, 胆管	"	15	2	発 熱	"	"	20
4) 67歳, ♀	胆 管	"	15	1	心窩部痛	"	"	20
5) 80歳, ♀	"	"	19	3	右季肋部痛	"	"	20
6) 58歳, ♂	胆 嚢	混 合 石	15	10	"	"	"	20

表3 再発結石例の概要(II)

症 例	前回手術々式	再手術までの期間	結石の種類		今 回 の手術々式
			前 回	今 回	
—術後胆管狭窄—					
7) 56歳, ♂	胆管形成術	1年4カ月	混 合 石	ビ・石灰石	胆道再建術
8) 47歳, ♂	"		"	"	"
9) 54歳, ♂	胆嚢十二指腸吻合術	1年	"	"	"
10) 36歳, ♂	胆道再建術		"	"	"
—胆管奇形—					
11) 39歳, ♀	胆 摘 術	4年5カ月	黒 色 石	"	胆管隔壁切除術
12) 45歳, ♀	胆摘術, T-ドレナージ	9年	ビ・石灰石	脂肪酵石灰石	乳頭形成術
—乳頭狭窄—					
13) 32歳, ♂	胆摘術, 乳頭形成術	8年	"	ビ・石灰石	"
14) 68歳, ♀	胆摘術, T-ドレナージ	1年	"	"	"
—先天性胆管拡張症—					
15) 61歳, ♀	"		"	"	胆道再建術
—糸系核結石—					
16) 40歳, ♂	胆 摘 術	4年	不 明	"	T-ドレナージ
—不 明—					
17) 74歳, ♂	胆摘術, 胃切除術	11年	混 合 石	"	"
18) 72歳, ♂	胆摘術, T-ドレナージ	5年	"	"	"
19) 68歳, ♂	胆 摘 術	6年	"	"	"

いてはのちに詳細に述べるので、ここではそれ以外の症例の概略を述べる(表3)。術後胆管狭窄の4例のうち3例では術中胆管損傷に気づき、症例1, 2に対しては胆管損傷部の直接修復、症例3に対しては胆嚢十二指腸吻合術がなされている。症例4では術直後から胆汁漏出があり、19日目に胆管空腸吻合(Roux-Y)による胆道再建術が行われた。いずれも前回の胆石はコ系石であったが、今回の胆石はビリルビン石灰石である。胆管奇形の2例とは、症例11は胆管末端部の隔壁形成、症例12は乳頭部狭窄と伴った輪状腺である。乳頭狭窄は2例あるが、症例13は乳頭形成術後の再狭窄である。先天性胆管拡張症の1例は、截石術のみがなされていた症例で、7年後に肝内外にビリルビン石灰石が形成されていた。胆管壁に使用した絹糸を核として形成されたものが1例ある。不明3例はいずれも高齢者で、前回は混合石であったが、今回はビリルビン石灰石と結石の種類が異っている。前回の手術から再手術までの期間は5年~11年であった。胆道精査にもかかわらず胆汁うっ滞を来す異常所見は認められなかった。

(2) 今回の手術々式

今回の手術々式を表4に一括した。旁乳頭憩室に対しては後述するように、十二指腸内圧負荷による胆道内圧測定法の結果により、それぞれ手術々式を選択した。憩室形成術1例、乳頭括約筋形成術2例、胆管ドレナージ2例、胆道再建術1例となっている。術後胆管狭窄に対しては、いずれも胆道再建術を施行した。空置的胃切除がなされていた1例には胆管十二指腸吻合術を行ったが、残る3例には胆管空腸吻合術が行われた。胆管奇形の2例にはそれぞれ胆管隔壁切除術および乳頭括約筋形成術が行われた。乳頭狭窄の2例に

対しては乳頭括約筋形成術が施行された。先天性胆管拡張症に対しては胆道再建術が行われた。絹糸核結石の1例および再発の原因不明な3例には截石後、胆管ドレナージのみとした。

(3) 手術成績

直接死亡は1例もない。遠隔成績は消息不明の2例(胆管奇形、絹糸核結石各1例)および遠隔死亡3例を除くと、全例、良好であった。遠隔死亡は脳出血、肺癌、乳癌各1例で、いずれも胆石症とは無関係の死亡であった。

III. 旁乳頭憩室による再発結石例

(1) 症例の概要

症例の概要を表2に示した。再手術時の年齢は58歳~82歳と高齢者が多い。初回手術から再手術までの期間には一定の傾向はない。再手術時の主訴は右季肋部痛3例、心窩部痛2例、発熱1例である。胆石の種類は症例1と症例6の初回手術時が混合石であるほかはすべてビリルビン石灰石である。総胆管は全例拡張しているが、前回手術時と比較すると、拡張しているもの、縮小しているもの、同程度のものなど種々である。症例を供覧する。

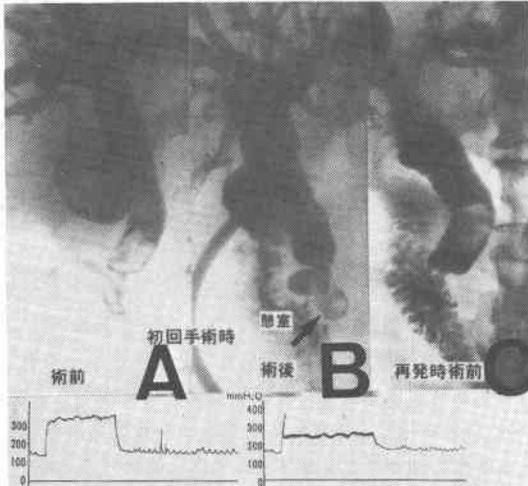
症例1. 63歳, 女性, 主訴: 右季肋部痛

現病歴: 7年前, コ系石の胆嚢結石として胆摘, 胆管截石兼T-ドレナージを施行した。図1Aはその時のPTCである。図1Bは初回手術後のT字管造影で、遺残結石はないが、十二指腸乳頭部近旁に矢印に示すような憩室が認められる。2年後、右季肋部痛のため来院した。その時のERCでは図1Cに示すように胆管拡張とやや大形の結石陰影を認める。このため再手術を施行した。図1下段に初回手術時と再手術時の定流灌流法による胆道内圧曲線を示したが、胆道内圧測

表4 再発結石例に対する手術々式

	胆道再建術	乳頭形成術	憩室形成術	胆管ドレナージ	計
旁乳頭憩室	1	2	1	2	6
術後胆管狭窄	4	—	—	—	4
胆管奇形	—	1	—	1	2
乳頭狭窄	—	2	—	—	2
先天性胆管拡張症	1	—	—	—	1
絹糸核結石	—	—	—	1	1
不明	—	—	—	3	3
計	6	5	1	7	19

図1 症例1の胆道造影像と胆道内圧曲線。A:初回手術時、胆嚢、胆管内に結合陰影を認める。B:初回手術後のT字管造影像。遺残結石はないが矢印で示す憩室を認める。C:再発時の胆管像。大きな胆管結石を認める。下段左は初回手術、下段右は再手術時の胆道内圧曲線



定ではやや stenotic pattern を呈する。しかし、乳頭部は 8 mm の Bougie が通過するため、遺残胆嚢管を切除し、T-ドレナージのみとした。5年後、胆石が胆管下端に再々発して来院してきた。遺残胆嚢管切除部に狭窄を来たしていたため、胆道再建術を施行した。この症例の再三にわたる結石再発の原因には旁乳頭憩室が強く関与しているのではないかという印象を受けた。この症例を経験して以来、旁乳頭憩室と胆道疾患との関連性を十二指腸内圧負荷を加えた胆道内圧曲線により検討している。

(2) 胆道内圧よりみた旁乳頭憩室

i) 胆道内圧測定法:

詳細は別報³⁾にゆずるが、胆嚢管から総胆管にフトムチューブを挿入し、可変灌流法により胆道内圧を測定する。次いで経鼻胃管を十二指腸下行脚に誘導した

のち、口側は幽門部、肛門側は空腸起始部でそれぞれ腸鉗子を用いて軽く遮断する。そこで、胃管から生食水を持続注入し、十二指腸内圧を350mmH₂O前後まで上昇させたのち、生食水注入を中止し、腸鉗子をはずして負荷を解除する。この間胆道内圧の変化を記録しておく。

ii) 胆道内圧測定結果からみた旁乳頭憩室の分類
旁乳頭憩室は次の3型に分類される。

I型は憩室が直接胆道系に影響を与えてはいないと推定される群、II型は十二指腸内圧上昇が直ちに胆道系に反映して胆道内圧が上昇するもので、憩室は胆道疾患と何らかの関連性を有すると推定される群、III型は憩室は小さく、十二指腸内圧負荷による胆道内圧の変化には一定の傾向がないもので、胆道内圧曲線は異常パターンを示すため、憩室と乳頭部の間に強い関連性があると推定される群である。

iii) 胆道内圧測定結果

症例1は本法施行以前の症例であり、また症例5は82歳と高齢で、一般状態が必ずしも良くないため、症例6は10年前胆摘術施行時に早期胃癌に対して胃切除(Billroth I)を施行しており、十二指腸内圧負荷による胆道内圧測定を施行しなかった。本検査法が施行してきた症例は症例2, 3, 4である。その測定結果は表5に示す通りである。症例2は憩室は10.1cm²と大きい。胆道内圧値は正常で、十二指腸内圧負荷時には著明に上昇し、負荷解除後は著明に減衰・下降している。したがってII型と判定した。症例3, 4は憩室は小さく術中胆道内圧測定結果および乳頭部Bougieの通過性からみて乳頭部病変ありと考えられ、III型と判定した。症例3は減衰時間が短かく乳頭部は8mmのBougieが何ら抵抗なく容易に通過するため乳頭閉鎖不全と診断した。症例4は減衰時間が55秒と長く、乳頭部は4mmのBougieが辛じて通過する程度であるため乳頭狭窄と診断した。

iv) 施行した手術々式

表5 胆道内圧測定結果

症例	術中胆道内圧		十二指腸内圧負時胆道内圧			判定		憩室面積 (cm ²)
	残圧 (mmH ₂ O)	減衰時間 (sec)	上昇圧 (mmH ₂ O)	下降圧 (mmH ₂ O)	残圧 (mmH ₂ O)	乳頭	憩室	
2	110	40	70	35	120	正	II型	10.1
3	110	15	15	0	80	閉鎖不全	III型	2.7
4	90	55	20	0	100	狭窄	III型	2.5

症例1についてはさきに、提示した通りで最終的には胆道再建術が行われている。症例2はII型であり、憩室形成術が施行された。症例3, 4には、III型であるため乳頭括約筋形成術が施行された。症例5は胆道内圧測定上は軽度 stenotic pattern であるが、乳頭部は6 mmのBougieが通過するためT-ドレナージのみとした。症例6は旁乳頭憩室が胆石再発の原因であるとする根拠はないが、II型の可能性が否定できなかった。憩室開口部が広いので、T-ドレナージのみに止めた。

III. 考 察

再発結石の種類は、ときに脂肪酸石灰石のこともあるが、大部分はビリルビン石灰石と考えてよい。いずれにしても胆汁うっ滞と細菌感染を基盤として形成される結石であるため、そこにはその原因となる病態があるはずで手術後新たに発生したか、手術時に見逃されていたのかいずれかである。術後胆管狭窄や糸糸核結石などでは手術操作そのものに起因し、術後新たに発生したものである。術後胆管狭窄は術中胆管損傷に端を発するが、術中に胆管損傷に気付く、何らかの修復が試みられ、ある程度目的を達した場合が多いようである。しかし、その後上行感染を繰り返し胆石が形成されている。

胆管奇形、乳頭炎、乳頭狭窄、乳頭閉鎖不全などは大部分、初回手術時に見逃されたものであるが、なかにはその後病変が進行したかあるいは加齢による影響があらわれてきたとも考えられる。これらの病変は良性胆管狭窄として一括されるが、胆汁うっ滞の原因としてこのほかに旁乳頭憩室があることを指摘してきた³⁾。

旁乳頭憩室が胆石再発の原因と考えられるものが、胆石再発19例のうち6例をしめている。前回手術時の結石をみると、症例6の混合石(症例1も初回手術時は混合石である)を除き、全例ビリルビン石灰石である。これらの症例では前回の結石形成にも旁乳頭憩室が関与していたことが推察される。今回の本学会でも、また、そのあとの第18回日本胆道疾患研究会でも胆石再発の病態の1つとして旁乳頭憩室を取りあげた発表が多数みられた。また、Løtveitら⁴⁾も胆摘術後2年以上無症状で経過した症例のうち胆・膵疾患を疑わせる症状を呈してきた101例について検討した。このうち、旁乳頭憩室を有するものは32例である。旁乳頭憩室の有無と胆管結石の関係を見ると、有石例は旁乳頭憩室例では87.5%であるが、非旁乳頭憩室例では31.9%で

あり、旁乳頭憩室と胆管結石(再発)の間には有意の相関関係があるとしている。

旁乳頭憩室と胆道疾患との関係性を論じた報告はLemmelの報告以来、枚挙にいとまがない⁵⁾。旁乳頭憩室例では胆石の合併頻度が高いこと⁵⁾⁶⁾、総胆管拡張や膵管拡張があること⁷⁾⁸⁾、Choledcho-duodenal sphincterに障害を来すこと⁹⁾、十二指腸憩室はファーター乳頭に近づくにつれて胆汁有菌率や胆管結石合併頻度が高くなること¹⁰⁾などが指摘されている。これらの事実は旁乳頭憩室と胆道疾患との関連性を強く示唆するものではあるが、いわば状況証拠にすぎない。旁乳頭憩室が偶々胆石などを合併していた可能性を否定しきれものではない。

著者らは旁乳頭憩室と胆道疾患との関連性を直接的かつ客観的に把握する目的で、十二指腸内圧負荷を加えた胆道内圧測定法により検討してきた。その結果、旁乳頭憩室は胆道内圧の面から3群に分類でき、胆道疾患との関係はそれぞれ異なると推察される。旁乳頭憩室のすべてが胆道系に一樣に影響するとは考えにくい。したがって、これを一括して論じるべきではないと考えている。

著者らは、かつて胆石の再発をおそれるあまり乳頭形成術が安易に行われていた時期において乳頭形成術は乳頭部病変を有するもののみ施行すべきであることを主張してきた¹¹⁾。今や、著者らの主張には大方の賛同が得られるようになった。このような胆管結石の治療方針のなかから、胆石再発の病態の一つとして旁乳頭憩室が浮き彫りにされて来たのであって、乳頭形成術の適応を拡大していれば見逃されていたであろうと考えられる。

旁乳頭憩室に対する治療方針も、全く同様で、旁乳頭憩室があるというだけの理由で、むやみに胆道末端部を開放性にすべきではないと考える。このような方針で、さらに症例を重ね検討して行きたい。

IV. 結 語

自験例をもとに胆石再発の病態と治療について述べた。とくに旁乳頭憩室のなかには胆石再発の原因となっているものが少なくないこと、このさい十二指腸内圧負荷による胆道内圧測定法は不可欠であることを強調したい。

文 献

- 1) 佐藤寿雄, 畑中恒人, 小林信之ほか: 胆石症の再手術例について一特に再発か遺残かに関する検討. 外科治療 29: 123-130, 1973

- 2) 高橋 渉, 植松郁之進, 新谷史明ほか: 胆石症再手術と遺残結石. 日消外会誌 15: 544-548, 1982
- 3) 佐藤寿雄, 鈴木範美: 十二指腸憩室の臨床. 現代外科学大系, 年刊追補1978C, 東京, 中山書店, 1978, p95-119
- 4) Løtveit T, Osnes M, Larsen S: Recurrent biliary calculi. Duodenal diverticula as a predisposing factor. Ann Surg 196: 30-32, 1982
- 5) Kirk AP, Summerfield JA: Incidence and significance of juxtapapillary diverticula at endoscopic retrograde cholangiopancreatography. Digestion 20: 31-35, 1980
- 6) Osnes M, Løtveit T, Larsen S et al: Duodenal diverticula and their relationship to age, sex and biliary calculi. Scand J Gastroenterol 16: 103-107, 1981
- 7) 鈴木紘一, 高木 敏, 中島荘太ほか: 傍乳頭憩室を伴存した無石総胆管拡張症の検討. 日消病会誌 71: 108-120, 1974
- 8) 中野 哲, 戸田安士: 十二指腸憩室の臨床的意義—第1報. とくに胆道・膵臓への機能的形態的影響について. 日臨 32: 2948-2955, 1974
- 9) Løtveit T, Osnes M, Acune S et al: Studies of the choledocho-duodenal sphincter in patients with and without juxta-papillary duodenal diverticula. Scand J Gastroenterol 15: 875-880, 1980
- 10) Eggert A, Teichmann W, Wittmann DH: The pathologic implication of duodenal diverticula. Surg Gynec Obstet 154: 62-64, 1982
- 11) 佐藤寿雄, 松代 隆, 三条忠夫ほか: 胆石症に対する乳頭形成術と胆管空腸側々吻合術の適応と手術成績. 外科 34: 679-687, 1972