

胆石症の再手術をめぐる諸問題 —遺残結石の治療からみた再手術の適応—

帝京大学第1外科

高田 忠敬 安田 秀喜 実倉 実

内山 勝弘 四方 淳一

帝京大学溝口分院外科

山 川 達 郎

CLINICAL PROBLEMS ADHERED TO REOPERATION FOR CHOLELITHIASIS —INDICATION OF REOPERATION FOR MANAGEMENT OF RETAINED BILIARY TRACT STONES—

Tadahiro TAKADA, Hideki YASUDA, Makoto SHISHIKURA,
Katsuhiko UCHIYAMA and Junichi SHIKATA

First Department of Surgery, Teikyo University Medical School

Tatsuo YAMAKAWA

Department of Surgery, University Hospital, Mizonokuchi, Teikyo University Medical School

索引用語：遺残結石，胆道鏡，胆摘後困難症

I. 緒 言

胆石症再手術の原因として、遺残結石、再発結石、胆管損傷、胆管狭窄などがあげられているが、最も多いのは肝内ならびに総胆管内の遺残結石であることは諸家の一致するところである^{1)~7)}。一方、術後胆道鏡検査 (Postoperative Choledochoscopy: POC と略す)^{8)~10)}、経皮経肝胆道鏡検査 (Percutaneous Transhepatic Cholangioscopy: PTCS と略す)^{11)~15)} 内視鏡的乳頭括約筋切開術 (Endoscopic Sphincteropylotomy: EST と略す)^{16)~21)}、をはじめとする各種の非観血的結石除去術の発達によって、遺残結石に対する治療も漸次変遷しつつある。しかし、これら最新の技術をもってしてもなお再手術にふみきらざるえない症例が存在することも事実である^{22)~23)}と同時に、これらの非観血的結石除去法の評価を単に結石を除去しえたか否かにとどまらず、遠隔時に問題がないかどうかをも考慮に入れ判定すべきであろう。

そこで今回、POC 症例を中心に follow up 調査を行い、遺残結石の治療経験をもとに、再手術の適応について検討を加えた。

II. 自験例の概要

(1) 胆石症手術症例

1973年1月から1982年6月までの過去9年6か月間に経験した胆石症手術症例は、胆嚢結石247例、胆嚢胆管結石85例、胆管結石79例、肝内結石58例、計469例である(表1)。

このうち、開腹手術によるものは376例で、うち再手術例は35例、9.3%である。その他、非観血的結石除去術として、POC 88例、PTC-S 2例、EST 3例がある。

(2) 再手術症例の内訳

再手術例を遺残結石や再発結石に関連があるか否かで2群に分けた(表2)。

遺残結石や再発結石に無関係の再手術は、9例である。胆管損傷が3例で、うち1例は胆管吻合を行い、2例に胆管形成を行った。T-tube 逸脱による再挿入が4例、乳頭部狭窄に対し、胆道再建が1例、左肝損傷

※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

表1 胆石症手術症例

1973. 1~1982. 6

疾患	症例	開腹手術例		非観血的截石術		
		初回手術	再手術	POC	PTC-S	E S T
胆嚢結石	247	240 (247 (5))	7 (5)			
胆嚢・胆管結石	85	71 (77 (5))	6 (5)	8 (5)		
胆管結石	79	21 (35 (1))	14 (1)	40 (2)	1	3
肝内結石	58	9 (17)	8	40	1	
計	469	341 (376 (11))	35 (11)	88 (7)	2	3

() は当院再手術例又は POC となった症例
() は開腹手術の各疾患別統計

表2 一再手術例35例の内訳けー

Ⅰ 遺残結石, 再発結石に無関係のもの 9例

- (1) 胆管損傷 3例 → 胆管吻合 1例
胆管形成 2例
- (2) T-tube 逸脱 4例 → T-tube 再挿入 4例
- (3) 乳頭部狭窄 1例 → 胆道再建 1例
- (4) 左肝損傷・肝膿瘍 1例 → 左肝外側区域切除 1例

Ⅱ 遺残結石, 再発結石に關係するもの 26例

- (A) 遺残結石に關係するもの 24例
 - (1) 胆嚢外摘術後の2期的胆摘術 5例
 - (2) POCの為のT-tube再挿入 7例
 - (3) 截石困難の為の再手術 12例
 - 総胆管結石 4例 → 胆道再建 4例
 - 肝内結石 8例 → 胆道再建 3例
左肝外側区域切除 3例
右肝切除 2例
- (B) 再発結石に關係するもの 2例
 - (1) 絹糸結石 1例 → 胆道再建 1例
 - (2) 胆管拡張・胆汁うっ滞・感染に起因 1例 → 胆道再建 1例

から肝膿瘍が形成された左外側区域切除を施行した1例がある。

遺残結石に關係した再手術は、24例である。胆嚢外摘術後に2期的に胆摘術を施行したのが5例ある。他医で単純胆摘がなされた後に遺残結石が発見され再手術となったが、術中に完全截石できずPOCのためにT-tube挿入を施行したのが7例ある。POCでは截石が困難で再手術をとったものが12例ある。うち総胆管結石が4例でいずれも胆道再建術を行っている。肝内結石例は8例で、胆道再建を行ったものが3例、左肝外側区域切除を行ったものが3例、右肝切除が1例である。

再発結石に關係した再手術が2例ある。いずれも胆管拡張例であるが、1例は絹糸結石であった。2例とも胆道再建を行った。

III. 遺残結石の治療からみた再手術の適応

(1) 術後遺残結石に対する POC の成績

術後遺残結石に対し T-tube 瘻孔を分し POC にて結石除去をはかった症例は、総胆管結石48例、肝内結石40例、計88例である。これらを、POC 治療時の截石成績、follow up 時 (POC 終了1~5年後) の成績について検討を加えた (表3)。

総胆管結石では、POC 施行した48例中、45例、93.7% が完全截石として POC を終了した。今回の follow up 調査では、5例に胆管結石が発見された。従って、総胆管結石では、48例中40例、83% が POC 治療で満足しうる成績がえられたことになる。

肝内結石では、POC 施行した40例中、25例、62.5% が完全截石として POC を終了した。今回の follow up 調査では、3例に肝内結石が発見された。したがって、肝内結石では、40例中22例、55% が POC 治療で満足しうる成績がえられたことになる。なお、POC で不完全截石で現在でも POC を継続しているものが7例、17.5% がある。

(2) 総胆管結石における再手術適応例、POC 治療中に結石除去が困難と判定され再手術となったものが3例ある (表4)。

1例 (No. 1) は、遺残胆嚢管内の遺残結石で、POC では結石除去できず、再開腹し、截石、T-tube 再挿入を行った。1例 (No. 2) は、上部胆管内に巨大結石があり、その下部が狭窄気味で POC での結石除去ができず、再開腹し、截石、胆道再建を行った。他の1例 (No. 3) は POC 施行中に瘻孔破損し bile leakag をきたし POC 続行不能となり、再開腹し、截石・T-tube 再挿入を行ったものである。

(3) 総胆管結石 follow up 時、結石発見例総胆管結石で、POC で完全截石として POC を終了した45例について follow up 調査し、再発あるいは遺残結石の有無を検索した。なお、胆道系再手術後に発見された結石を、遺残か再発か判定することは容易ではなく、これまでも種々の基準がなされている。^{24)~26)}ここでは、つぎの基準に沿うものを遺残結石とした。すなわち、結石がコ糸石 (但し、絹糸コ糸石²⁷⁾は除く)、前回の手術直後に T-tube などからの胆道造影で結石が発見されたもの、術後3カ月以内に大きな結石が発見されたもの、さらに POC など非観血的截石術を行ったものでは、截石終了時の胆管像に結石透亮像が存在したものの、これは、retrospective な判定でも可、しかも、個数や大きさの増大を問わない。これらの基準以外を再発結石とした。

われわれの follow up 調査では (表5)、症例 No. 1、

表3 術後遺残結石に対するPOCの成績

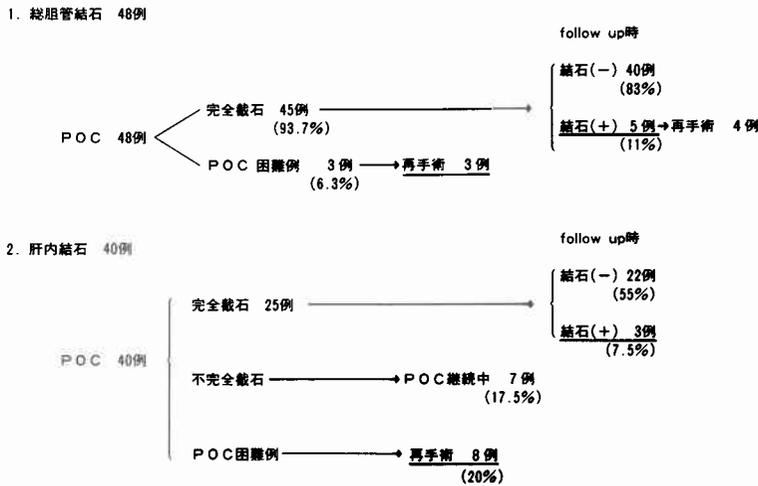


表4 総胆管結石：POC困難例

年齢と性	胆管像と結石部位	再手術
27 ♂		截石術 遺残胆嚢管切除 T-tube再挿入
58 ♂		截石術 胆道再建
48 ♀		截石術 T-tube再挿入

矢印は胆管狭窄部

No. 2は再発結石である。症例No. 1は截石終了後1年後に症状再燃し、直接胆道造影で嚢腫状に拡張した総胆管内に結石を認め、再開腹にて胆道再建を行った。症例No. 2は、截石終了後5年後に症状再燃し、紡錘状に拡張した総胆管内に結石を認め、再開腹にて胆道再建を行ったが、結石は絹糸結石であった。

症例No. 3, 4, 5の3例は、follow up調査で総胆管内に結石を認めているが、いずれもretrospectiveにみると、POC終了時の胆管像で胆管内に透亮像をみ、遺残結石としたものである。症例No. 5を呈示する。この例は、胆摘後の総胆管遺残結石でPOCを依頼された症例である(図1左)。POCで完全截石と考え

POCを終了したが、2年後のPTCで総胆管内に大きな結石2コを認めた(図1中央)。この例のPOC終了時の胆管像をretrospectiveにみると(図1右)、左肝内胆管内に破碎した小結石片の肝内への逸脱と考えられる小透亮像を左肝内胆管内に認められ、POC終了時における完全截石か否かの判定に問題があった症例である。

(4) 肝内結石における再手術適応例

POC治療中に結石除去が困難で再手術となったものが8例ある(表6)。症例No. 1は、上部胆管に狭窄と巨大結石、更に右肝内胆管内に結石をみるが、胆管狭窄のためPOCでは結石除去が困難で、再開腹にて、截石、胆道再建を行った。症例No. 2は、肝内外胆管のびまん性拡張を合併した肝内結石で、POC施行するも完全截石の自信をもてず、再開腹し截石、胆道再建を行った。症例No. 3は、左肝内胆管の嚢状拡張がみられる例で、左肝内結石と右肝内結石が存在、POCで完全截石に至らず、再開腹で截石・胆道再建を行った。症例No. 4は、左肝管に狭窄とその末梢に嚢状拡張を伴った肝内結石で、再開腹にて左肝外側区域切除、截石を行った。症例No. 5, 6は、左肝内胆管の嚢状拡張がみられ、右前下行枝が左肝管から分岐し、両者に結石がみられる例がある。POCでの完全截石は不可能で、再開腹にて左肝外側区域切除を行った。症例No. 7, 8は、右肝前下行枝に狭窄を伴う肝内結石でPOCでの截石は困難であるので、右肝切除、胆道再建となったものである。

(5) 肝内結石 follow up時、結石発見例

表 5 総胆管結石 follow up 時, 結石発見例の内訳

No.	年齢 性	POC 時の胆管病態				POC 後の follow up の結果			
		胆管像	胆管形態 と拡張	狭窄部	胆管内透亮 像の有無*	胆管像 follow up 調査時	症状再燃 (follow up 調査時)	結石の成因 判定	再手術
1	33 ♀		囊腫状 34mm	(-)	(-)		有 (POC終了 1年後)	再発	胆道再建
2	55 ♀		紡錘状 22mm	(-)	(-)		有 (POC終了 5年後)	再発 (網糸結石)	胆道再建
3	57 ♂		14mm 軽度拡張 14mm	(+) Bm	(+) BI		有 (POC終了 3年後)	遺残	胆道再建
4	66 ♂		軽度拡張 15mm	(+) Bs	(+) BI		有 (POC終了 5年後)	遺残	胆道再建
5	71 ♂		軽度拡張 14mm	(+) Bs	(+) BI		無 (POC終了 2年後)	遺残	経過観察中

*は retrospective の判定 矢印は胆管狭窄部

図1 POC 治療後の遺残結石. 左: POC 治療前. 総胆管に2個の結石をみる(矢印)
 POC で完全載石. T-tube 抜去し退院. 中央: follow up 時, 総胆管に巨大な2個の
 結石をみる(矢印). 右: POC 終了時のX線像を retrospective にみると, 左肝管に
 小透亮像(矢印)をみる. 従って, 遺残結石とした.
 S55年 POC 前 S57年 PTC 断層 S55・POC 終了時
 (retrospective の判定)

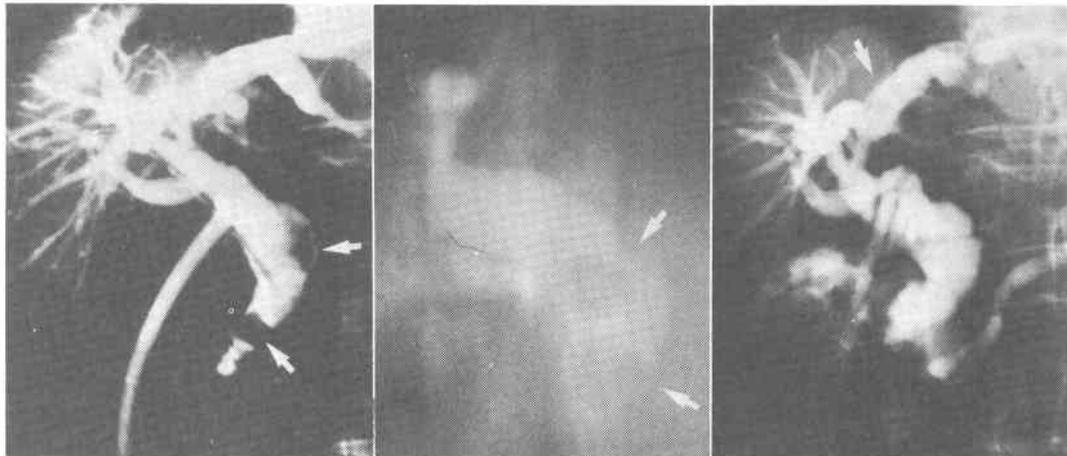


表6 肝内結石：POC困難例

No.	年齢性	胆管像 結石部位	肝内胆管 の形態	肝管合流 形態	再手術術式
1	56 ♂		数珠型		胆道再建
2	47 ♂		びまん型		胆道再建
3	53 ♀		嚢状型		胆道再建
4	50 ♀		嚢状型		左肝外区域切除
5	57 ♀		嚢状型		左肝外区域切除
6	50 ♀		数珠型		左肝外区域切除
7	41 ♂		数珠型		右肝切除
8	39 ♂		数珠型		右肝切除+ 胆道再建

矢印は胆管狭窄部

表7 肝内結石 follow up 時、結石発見例の内訳

No.	年齢性	胆管像	POC 時の胆管病態			POC 後の follow up		
			胆管形態 (結石部位)	狭窄部	胆管内造影 像の有無*	follow up 調査時	症状 再燃	結石の 成因判定
1	41 ♀		びまん性 拡張 (左肝管、 右前下行枝)	(+) Br	(+)	2年	(-)	遺残
2	54 ♀		嚢状拡張 (左肝管)	(+) Bl	(-)	3年	(+) back pain	再発
3	61 ♀		嚢状拡張 (左肝管)	(+) Bl	(-)	3年	(+) back pain	再発

*は retrospective の判定 矢印は胆管狭窄部

今回の調査で結石が多見されたものが3例ある(表7)。症例 No. 1 は、びまん性拡張を有す左肝内胆管と右前下行枝に結石をみ、かつ、右前下行枝に胆管狭窄を有する例で、左肝内胆管内は完全截石となったが、右前下行枝内に遺残結石をみるものである。症例 No. 2, 3 は、左肝管に狭窄とその末梢胆管が嚢状拡張を有し、POC で完全截石と判定されたが follow up 調査で再発結石が発見された。いずれも再手術の予定である。

なお、POC で完全截石に至らず、現在でも継続中のものが7例(表3)ある。

IV. 考 察

胆石症再手術の多くを占めるものに遺残、再発結石があり、諸家の報告では51.4~67.3%^{1)~7)}と過半数を占め、他に胆管損傷や T-tube trouble, 胆管狭窄, 胆管

炎などがあげられている。

再手術時に発見された結石が遺残結石か再発結石かの判定について、われわれの基準をも含め多々あるが、再発結石の頻度はかなり低く、大多数は遺残結石であるとされている²⁾⁶⁾²⁸⁾²⁹⁾。

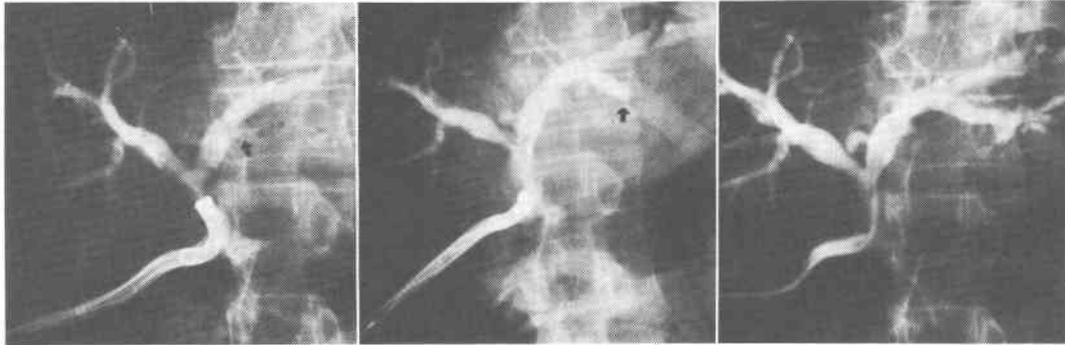
また、術直後の T-tube 造影で初めて発見される遺残結石や患者の状態や病態によりやむなく遺残結石としたまま手術を終了した症例まで含めると遺残結石の症例は更に増加する²⁾。

このような T-tube が設置されている症例の遺残結石に対しては、術後胆道鏡 (POC) 検査ならびに治療が大きな貢献をなしていることは周知のことである^{8)~10)30)~34)}。しかし、これまで POC 治療においては、臨床的有意性については多々述べられてはきたが、限界についてはもちろん遠隔時の成績についての検討はなされていない。したがって、遺残結石に対する POC 治療の実態を明らかにする必要がある。POC 困難例について山川³⁴⁾、不適切な T-tube 挿入法に起因した他、巨大結石と遺残胆嚢管内結石をあげ、肝内結石における POC 困難例は、主肝管と病変部との解剖学的位置関係や病変部の狭窄の程度などに左右されたことを述べている。

総胆管結石の遺残については山川が上述した如き例を除けばほぼ POC で対処しうるものと思われ、自験例での完全截石としたものは93.7%を占めている。また、肝内結石での完全截石としたものは62.5%である。肝内結石群では、上部あるいは肝内結管に狭窄を伴うものや肝内胆管に嚢状拡張を伴うものでは、POC 困難例が多くなる。また病変部の存在部位も大きな因子で、右前下行枝に狭窄を伴うものや右前下行枝が左肝管から分岐しているものなどでは困難例が多くなる。これらの肝内結石群では、遺残結石となる例も存在し、また、胆管狭窄を伴う嚢状拡張内の結石は、POC で除去しても胆汁うっ滞が解除されないで感染→結石再発をきたしうる。したがって、遺残結石の治療からみると、肝内外を問わず胆管拡張を有す症例、さらに、嚢状拡張を有す症例が再手術の適応となり、また、結石存在する肝内胆管の分岐角度などでは再手術の適応となる。しかし、POC はこれらの症例にとっても、結石の完全除去に至らなくとも胆管病変を次第に明確にし再手術の適応や術式の選択を検討するに大きく貢献し、staged operation の1段階としても有意義である。

総胆管においては、POC で十分に対応しうると言えるが、follow up 調査で結石の再出現をみた例が5例

図2 POC時選択的胆管造影。左：左外側下枝(矢印)の造影がえられていない。中央：右：選択的に左外側下枝に tubing し胆管造影施行。



ある。絹系結石の1例を除き、再発結石の1例をみている。先天性胆管拡張症の1例で単なる結石除去では対応できなかったもので、肝内胆管の嚢状拡張例における結石再発と同じと考える。問題は、POC治療で完全截石と考えられたものの中に、遺残結石と判定されるものが3例存在したことである。これらはいずれもPOC終了時における胆道精査の不十分に起因することがretrospectiveに判明した。当然のことながら、胆道鏡下に直視しうる範囲には限界がある。したがって、完全截石の判定には、X線検査との併用に頼らざるをえないが、単に肝外胆管のみならず、肝内胆管をも選択的に tubing し(図2)、より詳細な胆道精査を行い、遺残結石の有無を確認し、完全截石か否かの判定を下すことが肝要である。

V. 結 語

遺残結石の治療からみた再手術の適応としてPOCの立場から検討し、以下の結語をえた。

① 胆石症再手術の多くを占める遺残結石の防止には、術前、術中の胆道精査はもとより、術後の胆道鏡下の選択的胆管造影が重要である。また、POC終了時の完全截石の判定には慎重な胆道精査が必要である。

② 遺残結石に対してのPOC治療は、総胆管結石に対しては83%、肝内結石に対しては55%が有効であった。

③ 治療困難な肝内結石に対しても、POC治療は staged operation の1段階として有効であった。

④ 高度の胆管狭窄や嚢腫状拡張、ならびに右前下行枝に狭窄を伴うものや右前下行枝が左肝管から分岐する肝内結石など、POC治療が困難と考えられる例では、肝切除や胆道再建を考慮すべきと考える。

文 献

- 1) 志村秀彦：胆石症術後愁訴の原因と手術適応。外科治療 25：177—191, 1971
- 2) 羽生富士夫, 高田忠敬, 中村光司ほか：遺残結石。臨外 31：1549—1559, 1976
- 3) 佐藤寿雄, 松代 隆, 斉藤達雄：胆石症における手術成績の向上策について。外科治療 23：483—490, 1970
- 4) 登内 真, 依田剛美：胆石症手術後の愁訴—特に遺残結石その他2, 3の要因—。外科治療 25：170—176, 1971
- 5) 島 文夫：胆嚢摘出後遺症。外科 Mook, 胆石症へのアプローチ(佐藤寿雄編), 金原出版, 東京, 1978, p207—247
- 6) 中山和道, 池田明生：胆摘後症候群と再手術。胆石症—初診から治療まで—。(亀田治男, 羽生富士夫監修), 医学書院, 東京, 1980, p116—124
- 7) 高田忠敬, 安田秀喜：遺残結石と非観血的治療法。胆石症—初診から治療まで—(亀田治男, 羽生富士夫監修), 医学書院, 東京, 1980, p130—140
- 8) 中村光司, 高田忠敬, 内田泰彦ほか：術後胆道鏡検査法。手術 32：643—651, 1978
- 9) 山川達郎：術後胆管内視鏡(POC)の手技。適応ならびにその評価。胆道精査法(佐藤寿雄監修), 医学図書出版, 東京, 1978, p309—319
- 10) Gocho K, Hiratsuka H: Postoperative choledochofiberscopic removal of intrahepatic stones. Jpn J Surg 7: 18—27, 1977
- 11) 高田忠敬, 鈴木 茂, 中村光司ほか：経皮的胆道内視鏡検査法に関する検討。Gastroenterol Endosc 16: 106—111, 1974
- 12) 二村雄次, 早川直和, 豊田澄男ほか：経皮的肝胆道内視鏡。胃と腸 16: 681—689, 1981
- 13) 後町浩二：術後胆道鏡検査法—胆道遺残結石の摘出。消化器内視鏡検査のトピックス, 医学図書出版, 東京, 1978, p335—342
- 14) 高田忠敬：PTCDの現状と今後の問題点。現代外

- 科学大系'79c (木本誠二監修), 中山書店, 東京, 1979, p173-181
- 15) 高田忠敬: PTCDによる経皮胆道鏡と胆道生検. 日臨 40: 124-127, 1982
 - 16) 相馬 智, 立川 勲, 岡本安弘: 内視鏡的乳頭括約筋切開術および遺残胆道結石摘出の試み—第1報—. 日消内視会誌 16: 446-452, 1974
 - 17) Kawai K, Akasaka Y, Hashimoto Y, et al: Preliminary report on endoscopical papillotomy. J Kyoto Pref Univ Med 82: 353-355, 1973
 - 18) 二村雄次, 早川直和, 鈴木雄彦ほか: 遺残結石の対策—内視鏡的乳頭切開術の手技とその応用. 日消外会誌 15: 570-575, 1982
 - 19) 池田靖洋: 内視鏡的乳頭切開術—著者の切開手技について. 胃と腸 11: 1416, 1976
 - 20) 高田忠敬, 鈴木重弘: 内視鏡的乳頭切開術. 外科診療21: 445-450, 1974
 - 21) 相馬 智, 小野美貴子: 内視鏡的乳頭括約筋切開術—外科的処置との対比—. 日消外会誌 15: 576-580, 1982
 - 22) 増山 克, 高田忠敬, 江口礼紀ほか: 術後胆道鏡下截石法に合併した肝膿瘍の1治験例. 外科 41: 1493-1496, 1979
 - 23) 羽生富士夫, 高田忠敬, 安田秀喜ほか: 肝内結石症における肝切除の意義. 手術 36: 195-202, 1982
 - 24) 佐藤寿雄: 胆石症の再手術例について—特に, 再発か遺残かに関する検討—. 外科治療 29: 123-130, 1975
 - 25) 中山和道, 古賀道弘: 胆道手術後の遠隔成績. 外科治療 25: 149-158, 1971
 - 26) 浜野恭一, 羽生富士夫, 中村光司ほか: 胆道系再手術症例の問題点. 日消外会誌 8: 491-497, 1975
 - 27) 高崎 健, 羽生富士夫, 高田忠敬ほか: 総胆管内で形成された絹糸を核とするコレステリン結石の1例. 外科診療 17: 777-778, 1975
 - 28) 松代 隆: 胆石再発と再手術. 胆石症—初診から治療まで—. (亀田治男, 羽生富士夫監修). 東京, 1980, p125-129
 - 29) 高橋 渉, 植松郁之進, 新谷史郎ほか: 胆石症再手術と遺残結石. 日消外会誌 15: 594-548, 1982
 - 30) Yamakawa T, Komaki F, Shikata J: Biliary tract endoscopy with an improved choledochofiberscope. Gastrointestinal Endoscopy 24: 110-113, 1978
 - 31) Okabe N, Kawai K, Kondo O, et al: Operative and postoperative choledochofiberscopy. Am J Surg 137: 816-820, 1979
 - 32) Birketl DH, Williams JFJ: Postoperative fiberoptic choledochoscopy. Ann Surg 194: 630-634, 1981
 - 33) 竜 崇正, 田 紀克, 奥山和明ほか: 術胆道鏡の意義. 千葉医学 53: 305-312, 1977
 - 34) 山川達郎: 遺残結石, 肝内結石に対する術後胆道鏡下截石術の評価. 日消外会誌 15: 565-569, 1982