原 著

肝硬変を合併した胆石手術症例の検討

東京女子医科大学附属第二病院外科

大 東 誠 司 菊 池 友 允 熊 沢 健 一 中 島 久 元
大 石 俊 典 成 高 義 彦 大 谷 洋 一 芳 賀 駿 介
小 川 健 治 梶 尾 哲 郎

1980年より1988年までの過去9年間に当科で経験した、LCを合併した胆石手術症例19例（男性14例，女性5例）について検討し，以下の結論を得た。

1) 結石部位では胆嚢に局限した結石が多く，結石の種類では色素石，特に黒色石が多かった。

2) 胆石症のみを手術目的とした症例11例についてみると，平均手術時間159分，平均出血量597mlであった。これらはLCを合併していない症例と比較すると有意差をもって手術時間も長く，出血量も多かった。

3) 術後経過についてみると，Child Aでは経過良好であったものの，Child Bでは4例中3例に術後黄疸を合併し，Child Cの1例は術後肝不全を併発し死亡した。肝予備能の低下した症例では全身状態および肝機能の改善を待って，待期的に手術を施行することが望ましい。

索引用語：肝硬変，胆石症，黒色石，肝予備能

はじめに

肝硬変症（以下LC）では胆石を保有する頻度が高く，両者には強い因果関係があることが報告されている。一方，近年の医療の進歩にともないLCの予後も改善されており，今後LCを合併した胆石症の手術例に遭遇する機会も多くなるものと思われる。しかしLCを合併した胆石症の手術は必ずしも容易ではなく，耐術かどうかの判断，術中の出血，さらには術後の肝不全に対する予防など，常に細心の注意が必要である。LCを合併した胆石症の手術に関してはいまだ多くの問題をかかえていると言えよう。そこで今回LCを合併した胆石手術症例について検討し，胆石の特徴，手術方針などについて若干の知見を得たので報告をする。

対 象

1980年より1988年までの9年間に当科で経験した胆石手術症例は580例（肝内結石症を除く）である。このうちLCを合併した胆石手術症例は19例であり，胆石手術総数の3.3%であった。以下，自験例19例を対象と

し，LCを合併した胆石の特徴について検討を加えた。

LCを合併した胆石症の特徴

①年齢および性（表1）

年齢は42歳から73歳までで平均年齢58.6歳であった。男性14例，女性5例で男女比は2.8：1で男性に多かった。

②結石部位（表2）

胆嚢結石18例，胆嚢および総胆管結石1例で胆嚢内に局限した結石が圧倒的に多かった。

③結石の種類（表2）

コレステロール系結石6例（混合石4例，純コレステロール結石1例，混成石1例），色素石13例（黒色石7例，ビリルビンカルシウム結石6例）で色素石が多かった。色素石は19例中13例（68.4%）であり，特に黒色石が19例中7例（36.8%）と最も多くみられた。

胆石手術症例の検討

LCを合併した胆石手術症例19例のうち胆石症のみを手術目的とした症例は11例であった。他の8例は他疾患手術時に胆嚢摘除術を併施した症例であり，その内訳は肝癌4例，食道静脈瘤2例，胃癌+食道静脈瘤1例，遺伝性球状赤血球症1例であった（表3）。

1989年6月21日受付 1990年1月31日採用

まず他疾患手術時に胆嚢摘除術を併施した胆石症 8 例についてみると、術式に関しては肝亜区域切除 2 例、肝区域切除 2 例、Hassab 手術 1 例、経腹の食道離断術 1 例、幽門側胃亜全摘+遠位脾腎静脈吻合術 1 例、脾全摘術 1 例であった(表 4)。これら 8 例は全て silent

表 1 年齢および性

年 齢	男 性	女 性
40~49	3	0
50~59	4	2
60~69	4	2
70~79	3	1
計	14	5

表 2 結石部位と種類

種類	部位	胆嚢結石	胆嚢・ 総胆管結石
コ 系 石 (6 例)	純 コ 石	1	0
	混 合 石	4	0
	混 成 石	1	0
色 素 石 (13 例)	ビ 石	5	1
	黒 色 石	7	0
計		18	1

表 3 胆石手術症例の内訳

胆嚢摘除術のみ	11 例
他疾患手術時に胆嚢摘除 術を併施した症例	肝癌 4
	食道静脈瘤 2
	胃癌+食道静脈瘤 1
	遺伝性球状赤球症 1
計	8 例

stone であり胆嚢の炎症所見も軽微で、また肝予備能も比較的良好な症例であった。

一方、胆石症のみを手術目的とした症例は 11 例であり、これらは全て有症状のため手術を行った症例であった。11 例の内訳は Child A 6 例、Child B 4 例、Child C 1 例であり (Child 分類は手術直前の全身状態および検査値をもって判定した)。これら 11 例について以下の検討を行った。

①手術時間(表 5)

手術時間は 120 分から 250 分までで平均時間は 159 ± 13 分であった (Mean $\pm$ SE)。Child 分類別にみると Child A では 156 ± 16 分、Child B では 169 ± 28 分、Child C では 135 分で各項目に有意差は認めなかった。

②出血量(表 5)

出血量は 70ml から 2,800ml までで平均出血量は 597 ± 234 ml であった。Child 分類別にみると Child A では 320 ± 57 ml、Child B では $1,136 \pm 583$ ml、Child C では 105ml であった。Child B では出血量が多かったものの、症例間のばらつきが大きく有意差をみるには至らなかった。

次に手術時間および出血量の 2 項目について、最近 1 年間に経験した LC を合併していない胆嚢摘除術 33 例と比較検討した(表 6)。その結果、LC を合併していない症例の手術時間は 60 分から 180 分までで平均 116 ± 5 分、出血量 20ml から 580ml までで平均 167 ± 22 ml であった。いずれも LC を合併した症例のほうが有意差をもって手術時間も長く、出血量も多かった。また術中の輸血に関しては、LC を合併した症例では 11 例中 4 例に輸血を施行しているのに対し、LC を合併していない症例 33 例では輸血を必要とした症例はなかった。

表 4 他疾患手術時に胆嚢摘除術を併施した胆石症の内訳

疾 患	年齢、性	術 式	Child 分類	肝予備能		手術時間 (分)	出 血 量 (ml)
				K-ICG	ICG-Rmax		
肝癌	60 男	亜区域切除	A	0.146	0.995	460	6400
肝癌	51 男	亜区域切除	B	0.080	0.455	370	3950
肝癌	60 男	区域切除	B	0.084	0.670	335	2100
肝癌	62 男	区域切除	A	0.728	0.700	330	2400
食道静脈瘤	54 女	Hassab 手術	A	0.075	0.917	345	2200
食道静脈瘤	53 女	経腹の食道離断術	A	0.120	0.902	230	660
胃癌+ 食道静脈瘤	70 男	幽門側胃切除術+ 遠位脾腎静脈吻合術	A	0.100	0.963	230	920
遺伝性 球状赤球症	65 女	脾全摘術	A	0.202	1.003	155	380

③肝機能評価と手術成績

術後経過について Child 分類別に検討した(表 7)。

Child A の 6 症例はいずれも術後経過は順調で特に合併症はなく経過した。Child B の 4 症例のうち 1 例は

表 5 Child 分類別にみた手術時間と出血量

	手術時間	出血量
Child A (6例)	156±16(分)	320±57(ml)
Child B (4例)	169±28	1136±583
Child C (1例)	135	105
平均 (11例)	159±13	597±234
		(Mean±SE)

表 6 LC 合併の有無と手術時間, 出血量

	LC 合併例 (11例)	LC 非合併例 (33例)
手術時間	159±13* (分)	116±5*
出血量	597±234** (ml)	167±22**
輸血例	4/11 (36%)	0/33 (0%)
	*p<0.01	(Mean±SE)
	**p<0.1	

表 7 Child 分類別にみた術後経過

Child 分類	年齢, 性	肝予備能			術後合併症
		K-ICG	ICG-Rmax		
A	63 女	0.081	2.50	予定手術	(-)
	73 女			予定手術	(-)
	57 男	0.094		予定手術	(-)
	61 男			予定手術	(-)
	59 女	0.144		予定手術	(-)
	44 男	0.136	0.76	予定手術	(-)
B	72 男		0.34	緊急手術	(-)
	62 男	0.078		待期手術	黄疸
	43 男	0.045	0.37	待期手術	黄疸
	42 男	0.065	0.20	PTGBD→待期手術	黄疸
C	51 男	0.056	0.22	緊急手術	肝不全にて死亡

図 1 Child C 症例の入院経過

術後経過は良好であったが、残る3例は術後黄疸が出現し、総ビリルビン値は2.6から8.8mg/dlまで上昇した。これら3例はいずれも入院時の全身状態は不良であり、肝予備能もK・ICG 0.08/min以下、ICGRmax 0.4mg/min/kg以下と低下していた。このため緊急手術は避けて、胆嚢炎に対する保存的治療とともに肝底護療法を積極的に行い、全身状態および肝機能の改善を待って手術を行っている。このうち1例は待期中に胆嚢炎症状が増悪したため、エコー下に経皮経肝胆嚢ドレナージ（以下PTGBD）を施行し、全身状態が改善した後、手術を施行した。3例中2例は入院時にはChild Cと判定されたが、術前には全例Child Bに改善していた。これら3例はいずれも肝右葉の萎縮のため肝が挙上しており視野が悪く、また側副血行路が発達しているため出血量が多く、手術は難行した。しかし術後黄疸以外明かな合併症はなく、いずれも耐術しており、手術を契機とした全身状態の急激な悪化は認められなかった。一方、Child Cの1例は術後肝不全で死亡している（図1）。この症例は腹痛を主訴に入院、精査にてLCを合併した胆嚢結石症および総胆管結石症と診断された。入院時黄疸、腹水はなくChild Bと判定されており、肝予備能はK・ICG 0.056/min、ICGRmax 0.22mg/min/kgと低下していた。このため当初保存的治療を予定していたが、入院後第5病日目より腹痛が増強し、発熱、黄疸も出現してきたために結石の嵌頓による急性化膿性胆管炎の合併と診断した。腹部超音波検査では肝内胆管の明らかな拡張はなく、経皮的胆管ドレナージは困難であると判断し緊急手術を施行した。術式は胆嚢摘除術および総胆管切開取石兼Tチューブドレナージ術を施行した。手術に関しては特に問題はなく、手術時間は135分と短く、出血量も105mlと少なかった。しかし術直後より黄疸が遷延し肝不全を合併、術後31病日目に死亡した。

考 察

LCに胆石が合併する率が高いことはよく知られている。合併する頻度については様々な報告があり、欧米では13.6～29.4%^{1)~5)}、本邦では11.9～15.2%^{6)~7)}とする報告があるが、総じて欧米の方が高いようである。このことは欧米ではアルコール性肝硬変が多いことと関連があると思われる。Davidson¹⁾はアルコールの大量摂取者の胆石が多いことを指摘し、アルコール性肝硬変に胆石の合併の多い原因として、アルコールによりOddi筋の浮腫や痙攣が起こり、その結果胆汁のうっ滞がおこること、また赤血球の溶血がみられるこ

と、などを挙げている。

LCに合併した胆石の特徴については胆嚢内に限局した結石が多く³⁾⁹⁾、また黒色石が多い⁴⁾⁷⁾⁹⁾¹⁰⁾とされている。黒色石はビリルビンの重合体であり⁹⁾、LCの他にも溶血性黄疸¹¹⁾や心臓弁置換術例¹²⁾に合併することが多いとされている。自験例でも19例中18例が胆嚢内結石であり、また19例中7例が黒色石で諸家の報告と一致していた。LCにおける黒色石の成因としては脾機能亢進が重視されており、慢性溶血が催石性胆汁の生成を促すものと考えられている⁷⁾。

次にLCを合併した胆石症の手術についてみると、他疾患手術時に胆嚢摘除術を併施した8症例に関しては全てsilent stoneであり、胆嚢自体の炎症所見も軽微であり、また肝予備能の比較的良好な症例であることから胆嚢摘除術のみに関しては特に問題となった症例はなかった。

一方、胆嚢摘除術のみを行った11例に関しては全て有症状での手術であり、またLCが進行し肝予備能がかなり低下している症例もあり、手術に難渋した症例が少なくなかった。まず胆嚢摘除術のみを行った11例における出血量、手術時間についてみると、平均出血量 597 ± 234 ml、平均手術時間 159 ± 13 分であった。これを最近1年間に胆嚢摘除術を施行したLCを合併していない症例33例と比較検討すると、LCを合併した症例のほうが有意差をもって出血量も多く、手術時間も長かった。出血量の多かった原因としては、①肝の萎縮により肝が挙上しており視野が取りにくいこと、②門脈圧亢進をきたしている症例が多いため側副血行路が発達していること、③胆嚢が肝内に埋没している症例が多いこと、などが主な原因であった。

出血量とChild分類との関連については自験例では症例間のばらつきが大きく有意差は認めなかった。しかしRobertら¹³⁾は術中出血量についてはChild A (n=21)では平均405ml、Child B (n=11)では515ml、Child C (n=17)では1,115mlであり、出血量とChild分類に有意の相関があったことを報告している。杉浦ら⁶⁾も指摘しているように、LCを合併した症例の胆嚢摘除術は視野が悪く、出血も多いため必ずしも容易とは言えないが、LCを合併した際の病態を十分に熟知したうえで、慎重な手術操作を心がける必要があると考える。

次に、LCを合併した症例の手術に関しての問題点は、術後の肝機能障害、特に肝不全についてである。自験例11例の術後経過をChild分類別に検討すると、

Child A では問題なく経過していた。Child B では 4 例中 1 例は術後肝機能障害もなく順調に経過したが、他の 3 例では術後黄疸が出現した。Child B で経過良好であった 1 例は汎発性腹膜炎にて緊急手術した症例で、開腹にて胆嚢穿孔、胆石症および LC と診断された症例である。術直前のアルブミン値が 3.1mg/dl と低下していたために Child B と分類したが、黄疸、腹水はなく栄養状態は比較的良好で、緊急手術でなければ肝庇護療法により容易に Child A に移行した症例であったと思われる。残る Child B の 3 例では術後黄疸が出現したものの肝不全を合併した症例はなく、いずれも耐術している。これらの Child B の 3 例は入院時全身状態が不良であり、うち 2 例は入院時 Child C の状態であった。このため肝庇護療法を継続し、全身状態、肝機能の改善を待って待期的に手術を施行している。これに対し Child C の 1 例は術後肝不全にて死亡している。この症例は入院時には Child B であったが、全身状態が悪化している急性期に手術を行った症例であり、術直前には Child C の状態であった。耐術した Child B 症例と肝不全で死亡した Child C 症例を比較検討すると、肝予備能においてはいずれも低下しており、両者に明らかな差は認めていない。しかし両者の手術時期に関しては相違があり、耐術した症例は全身状態の改善を待って待期的に手術を行ったのに対し、死亡した症例は全身状態の増悪している時期に緊急手術を行っている。このことが予後の大きな違いになったものと思われ、死亡した症例の肝予備能は術直前にはさらに低下していたものと思われる。肝予備能の良好な Child A 症例では、胆嚢摘除術は比較的安全で術後経過も良好であるが、肝予備能の低下している症例では手術時期の選択が必要であろう。特に肝機能や全身状態が悪化している症例では急性期の手術は危険であり、できるだけ全身状態の改善を待って、肝機能の安定した時期に行う待期手術がより安全だと考える。また、待期中に胆嚢炎症状が増悪傾向を示す症例に対しては、PTGBD は考慮すべき有効な方法と思われる¹⁴⁾。自験例でも全身状態不良のため PTGBD を施行し、肝機能が改善した後に待期手術を行った 1 症例を経験している。この症例は術中 $2,800\text{ml}$ の出血があったにもかかわらず、術後黄疸が遷延したのみで他に明らかな合併症は認めなかった。PTGBD を施行し待期手術を行ったことが奏功した症例であると考えられる。

近年 LC を合併した疾患の手術症例が増加しているが、従来より総合的な術前評価としては Child 分類が

広く用いられてきた。事実、Child 分類は簡便であり有用な指標であると思われる。しかしながら術中、術後管理の進歩にともない Child B のみならず Child C の症例においても耐術可能な症例があり、また肝切除など直接肝に侵襲を及ぼす術式に対しては、必ずしも Child 分類のみでは正確な術前評価ができないことも判明している。そこで最近では種々の負荷試験を用いて、より詳細な基準を設定し、肝予備能の正確な評価ならびに手術危険度を判定する試みがなされている。中でも ICG 負荷試験は肝予備能の 1 つの指標として信頼のおける検査方法と言える。水本ら¹⁵⁾は LC を合併する症例の術前の肝予備能として ICGRmax を重視しており、ICGRmax が 0.4mg/min/kg 以上の症例では術後経過は良好で、 0.4mg/min/kg 以下では術後合併症が多く、 0.2mg/min/kg 以下では手術死亡例が多いという成績を報告している。吉田ら¹⁶⁾は LC 合併症例の関腹術における消化器手術の可能限界は $K \cdot \text{ICG } 0.04/\text{min}$ 以上、安全限界 $K \cdot \text{ICG } 0.06/\text{min}$ 以上と報告しており、また田代ら¹⁷⁾は LC に合併した胆嚢摘除術については、可能限界は $K \cdot \text{ICG } 0.03/\text{min}$ 以上、安全限界 $K \cdot \text{ICG } 0.05/\text{min}$ 、ICGRmax 0.2mg/min/kg 以上という報告をしている。自験例では、術後問題なく経過した Child A 症例では $K \cdot \text{ICG } 0.081/\text{min}$ 以上であり、術後合併症をきたした 4 症例では $K \cdot \text{ICG } 0.078/\text{min}$ 、ICGRmax 0.37mg/min/kg 以下、耐術例での最低値は $K \cdot \text{ICG } 0.045/\text{min}$ 、ICGRmax 0.20mg/min/kg であった。手術の適応限界としては、諸家の報告とはほぼ一致するものと考えられる。しかし、その際重要なことは手術時期の選択であり、たとえ肝予備能が上記の手術の適応限界にあらうとも、全身状態が悪化している症例では急性期の手術は非常に危険である。肝予備能の低下した症例では急性期の手術を避け、全身状態や肝機能の十分な改善を待って、待期的に手術を行うことがなによりも肝要であると考えられる。

おわりに

過去 9 年間に当科で経験した、LC を合併した胆石手術症例は 19 例であり、これらについて以下の結果を得た。

- 1) 胆嚢内結石が 19 例中 18 例と多かった。
- 2) 胆石の種類では色素石が 19 例中 13 例と多く、なかでも黒色石が 19 例中 7 例と最も多かった。
- 3) 胆嚢摘除術についてみると、LC を合併した症例では有意差をもって出血量も多く、手術時間も長かった。

4) 術後経過についてみると, Child A では経過良好であったが, Child B では4例中3例に術後黄疸が遷延し, Child C の1例は肝不全で死亡した。

5) LC を合併した胆嚢摘除術に関しては肝予備能の良好な症例では問題ないと思われる。しかし肝予備能の低下した症例では急性期の手術は危険であり, 肝機能や全身状態の改善を待って待期的に手術を行うことが望ましい。

文 献

- Davidson JF: Alcohol and cholelithiasis. A necropsy survey of cirrhosis. *Am J Med Sci* 244: 703—705, 1962
- Wantz GE, Payne MA: Experience with portacaval shunt for portal hypertension. *New Engl J Med* 265: 721—728, 1961
- Bouchier IAD: Postmortem study of the frequency gallstones in patients with cirrhosis of the liver. *Gut* 10: 705—710, 1969
- Nicolas P, Rinaudo PA, Conn HO: Increased incidence of cholelithiasis in Laennec's cirrhosis. A postmortem evaluation of pathogenesis. *Gastroenterology* 63: 112—121, 1972
- Bucalo HD Jr: The incidence of cholelithiasis in Lannec's cirrhosis of the liver. *Am J Med Sci* 224: 619—621, 1952
- 杉浦光雄, 二川俊二, 齊藤 実: 肝硬変と胆石症, 胆と膵 7: 1027—1034, 1983
- 別府倫兄, 杉浦光雄: 門脈圧亢進症と胆石, 胆と膵 1: 281—295, 1980
- 齊藤 実, 深沢正樹, 別府倫兄他: 特殊な胆石症. 肝硬変合併胆石, 外科治療 54: 702—705, 1986
- 鈴木範美: 黒色胆石の成因とその臨床, 日消外会誌 17: 517—526, 1984
- Schwartz SI: Biliary tract surgery and cirrhosis. A critical combination. *Surgery* 90: 577—583, 1981
- Bates GC, Brown CH: Incidence gallbladder disease in chronic anemia (spherocytosis). *Gastroenterology* 21: 104—109, 1952
- Merendino KA, Manhas DR: Man-made gallstones. A new entity following cardiac valve replacement. *Ann Surg* 177: 694—704, 1973
- Robert SB, Robert DA, Alexander JMB: Cholecystectomy in patients with cirrhosis. *Arch Surg* 120: 669—672, 1985
- 菊池友允, 熊沢健一, 中島久元他: 急性胆嚢炎に対する緊急手術とPTGBD, 腹部救急診療の進歩 7: 419—423, 1987
- 水本龍二, 野口 孝, 中川 毅: 肝機能予備力と手術危険度の判定, 特に肝切除後残存肝予備能力の術前評価法, 外科治療 39: 71—79, 1978
- 吉田圭介, 新国恵也, 高木健太郎他: 肝硬変と手術, 術前・術後の管理, 臨外 38: 1299—1305, 1983
- 田代征記, 緒方賢治, 山崎謙治他: 肝障害例に対する一般外科手術, 日消外会誌 15: 686—692, 1982

A STUDY OF OPERATION FOR CHOLELITHIASIS ACCOMPANIED WITH LIVER CIRRHOSIS

Seiji OHHIGASHI, Tomomitsu KIKUCHI, Kenichi KUMAZAWA Hisamoto NAKAJIMA, Toshinori OHISHI,
Yoshihiko NARITAKA, Yohichi OHTANI, Shunsuke HAGA,
Kenji OGAWA and Tetsuro KAJIWARA

Department of Surgery, Tokyo Women's Medical College Daini Hospital

19 patients (14 men, 5 women) who had undergone surgery in our department for gallstones accompanied with liver cirrhosis (LC) during the 9 years between 1980 and 1988 were reviewed, and the following results were obtained.

1) Stones localized in the gallbladder were most frequent. Pigmented stones, particularly black stones, were the predominant type.

2) Among 11 patients in whom the surgery was aimed only at gallstones, the mean operation time was 159 min, and the mean bleeding volume was 597 ml. These values were significantly higher than those in patients with gallstones not accompanied with LC.

3) The postoperative course was favorable in Child A cases, whereas postoperative jaundice occurred in 3 of 4 Child B cases, and one Child C case resulted in death from postoperative liver failure. Palliative surgery after improvement in the general condition and liver function is desirable in the treatment of patients with decreased hepatic reserve.