

## 原 著

## 急性胆嚢炎に対する“腹腔鏡下胆嚢粘膜破壊術”の手技について

河岡 徹, 高島元成<sup>1)</sup>, 深光 岳, 松井洋人, 徳光幸生,  
長島 淳, 平木桜夫, 福田進太郎

宇部興産中央病院 外科 宇部市西岐波750番地 (〒755-0151)

徳山医師会病院 外科<sup>1)</sup> 周南市慶万町10-1 (〒745-8510)

Key words : 急性胆嚢炎, 腹腔鏡下胆嚢摘出術

## 和文抄録

炎症の強い胆嚢炎に対しては, 胆嚢壁の一部をまず切開開放し, 内腔を確認しながら可及的に胆嚢壁を切除し, 残存した胆嚢粘膜を焼灼する方法が行われている。この方法の名称は統一されておらず, 胆嚢粘膜破壊術あるいは胆嚢のunroofingなどと呼称されている。この際, 開腹下では胆嚢底部から胆嚢内腔に達してdome downに胆嚢壁切開を進める方法(底部先行型)が一般的である。一方, 腹腔鏡下では, 1) 粘膜の壊死などにより胆嚢体部の壁に穴が開いた為, 同部から切開を進める方法(体部先行型), 2) 総胆管側の胆嚢管を何とかクリップあるいは結紮で処理できたが, 胆嚢側の胆嚢管は処理が出来なかった為, 胆嚢管もしくは胆嚢胆嚢管移行部に開いている穴から切開を進める方法(頸部先行型), 3) 開腹下と同様に胆嚢底部からアプローチする方法(底部先行型)の3通りがある。腹腔鏡下胆嚢摘出術の困難例では, オリエンテーションのついたところから適宜, 胆嚢の剥離操作を行うことが重要であるが, 剥離自体が困難な症例では本術式に変更せざるを得ない場合もある。その際には, まず胆嚢壁に穴を開け, “とっかかり”の部分を早く見つけ出し, 胆嚢内腔に達して安全に胆嚢壁を切除することが肝要である。

## はじめに

急性胆嚢炎に対する腹腔鏡下胆嚢摘出術は, 多くの施設で第一選択として行われている。しかしながら高度の炎症を伴う胆嚢炎では, 出血や胆管損傷の危険もあり, 腹腔鏡下手術が容易でない場合がある。このような症例に対しては以前より開腹手術でも応用されている手技であるが, 胆嚢壁の一部を切開・開放し, 内腔を確認しながら胆嚢壁を切除し, 残存した胆嚢粘膜を焼灼する方法がよく行われている。この方法の名称は統一されておらず, Pribramの胆嚢粘膜破壊術(Cholecystomucoclasia)<sup>1-3)</sup>, あるいは胆嚢のunroofing<sup>4, 5)</sup>などという名称が用いられている。

腹腔鏡手術で行う本術式は, 開腹手術と比較して若干, アプローチが異なる。それぞれの手技について症例を提示し, 同時期に行われた通常の腹腔鏡下胆嚢摘出術との比較検討を行ったので報告する。

## 対 象

われわれの施設で平成18年1月から平成20年6月までの間に経験した急性胆嚢炎に対する腹腔鏡下手術症例は47例であり, 腹腔鏡下に胆嚢摘出術を完遂した症例は41例, 完遂率は87.2%であった。開腹へ移行した6例の原因は, 強度癒着例3例, 解剖不明例3例(Mirizzi症候群1例を含む)であった。腹腔鏡下手術を完遂した41例を今回の対象とした。そ

のうち通常の胆嚢摘出術を完遂した症例（通常群）は35例，胆嚢粘膜破壊術に術式を変更した症例（粘膜破壊群）は6例であり，術式移行率は14.6%であった。粘膜破壊群6例の内訳は体部先行型4例，頸部先行型1例，底部先行型1例であった（表1）。

胆嚢粘膜破壊術の適応

1) 炎症の強い急性胆嚢炎で，胆嚢壁自体が壊死を起こして容易に穴が開くような症例，2) 胆嚢頸部に特に炎症が強い症例，3) 高度の炎症により胆嚢自体のオリエンテーションのつきにくい症例，4) 胆嚢の肝床部に肝臓に深く入り込んでいる症例などは状況により，術中に従来の胆嚢摘出術から胆嚢粘膜破壊術へ術式を変更してもよいと考えている。ただし，本術式に伴う胆石・胆汁の腹腔内への流出や肝床部の残存胆嚢粘膜に存在する潜在的な胆嚢癌の可能性などを考え，可能な限りは通常の胆嚢摘出術を選択するようにしている<sup>6)</sup>。

手術方法

まず胆嚢の一部を切開し，鉗子や吸引管を用いて，胆石や胆汁・胆泥を除去する。その後に胆嚢内腔を

表1 当院で完遂された腹腔鏡下胆嚢摘出術41例（胆嚢粘膜破壊術6例を含む）の内訳

年齢	性	手術	時間(分)	出血(g)	肝臓損傷	胆汁の漏れ	穿刺吸引	嵌頓	合併症
1	57	M	胆嚢摘出	119	20	-	+	-	-
2	56	F	胆嚢摘出	64	10	-	-	-	-
3	49	M	粘膜破壊(体部)	161	35	-	+	-	+
4	70	F	胆嚢摘出	83	10	-	+	-	-
5	67	F	胆嚢摘出	65	15	-	+	-	-
6	56	F	胆嚢摘出	177	170	-	+	-	-
7	68	M	胆嚢摘出	81	15	-	+	-	-
8	71	M	胆嚢摘出	54	0	-	-	-	-
9	58	M	胆嚢摘出	149	100	-	+	-	-
10	78	M	胆嚢摘出	253	600	+	+	-	-
11	65	M	胆嚢摘出	119	110	+	+	-	-
12	31	M	胆嚢摘出	120	10	-	-	+	-
13	53	M	胆嚢摘出	177	15	-	+	+	+
14	57	F	胆嚢摘出	134	5	-	-	-	-
15	48	M	胆嚢摘出	110	15	-	-	-	-
16	66	F	胆嚢摘出	165	150	-	+	+	-
17	72	M	粘膜破壊(体部)	84	10	-	+	+	-
18	38	F	胆嚢摘出	91	3	-	-	-	-
19	57	F	胆嚢摘出	153	100	-	+	+	-
20	86	F	粘膜破壊(体部)	213	15	-	+	+	-
21	72	F	粘膜破壊(頸部)	277	150	-	+	+	+
22	57	M	粘膜破壊(底部)	200	50	-	+	-	-
23	69	M	胆嚢摘出	130	10	-	+	-	-
24	88	F	胆嚢摘出	45	5	-	-	-	-
25	70	M	胆嚢摘出	144	20	-	-	+	-
26	76	F	胆嚢摘出	46	3	-	-	-	-
27	78	M	胆嚢摘出	155	30	-	+	+	+
28	74	M	胆嚢摘出	116	10	-	+	+	+
29	39	F	胆嚢摘出	58	5	-	-	-	+
30	71	M	胆嚢摘出	200	750	+	+	-	-
31	78	M	胆嚢摘出	103	20	-	+	+	-
32	22	F	粘膜破壊(体部)	140	20	-	+	+	-
33	50	M	胆嚢摘出	87	30	-	+	-	-
34	64	F	胆嚢摘出	155	20	-	-	-	-
35	67	F	胆嚢摘出	74	0	-	+	-	-
36	58	F	胆嚢摘出	113	15	-	-	-	-
37	90	M	胆嚢摘出	142	20	-	+	-	-
38	46	M	胆嚢摘出	205	30	-	-	+	-
39	70	M	胆嚢摘出	65	5	-	-	-	-
40	40	F	胆嚢摘出	135	20	-	-	+	-
41	58	M	胆嚢摘出	77	8	-	+	-	-

観察し，胆嚢肝床部は温存しながら，切除しうる範囲で胆嚢壁を切離する。胆嚢肝床部の残存粘膜を電気メス，バイポーラー，ABC（アルゴンビーム凝固）などを用いて，焼灼する。開腹下手術では一般的に胆嚢底部から胆嚢内腔に達してdome downに胆嚢壁切開を進める方法（底部先行型）が主体である。一方，腹腔鏡下手術で胆嚢壁の切開を開始する場合は，1) 胆嚢壁の壊死により胆嚢体部の壁に穴が開いたため，同部から切開を進める方法（体部先行型），2) 総胆管側の胆嚢管を何とかクリップあるいは体内結紮で処理できたが，胆嚢側の胆嚢管は処理ができなかった為，胆嚢管もしくは胆嚢胆嚢管移行部に開いている穴から切開を進める方法（頸部先行型），3) 開腹下と同様に最初から胆嚢底部から胆嚢壁に穴を開け，頸部側へ切開を進める方法（底部先行型）の3通りがある（図1）。

症例提示

1) 体部先行型（症例20）

86歳女性。右季肋部に強い腹膜刺激症状を認め，血液検査で白血球28,500/mm<sup>3</sup>，CRP23.7mg/dlと強い炎症を認めた。胆嚢は著明に緊満しており，穿刺針により感染胆汁を吸引した(図2)。型のごとく胆嚢頸部周囲を剥離し，胆嚢管・胆嚢動脈を確認(図3, 4)，それぞれをクリッピング後に切離した。胆嚢壁は脆弱化しており，通常の漿膜下層のラインで剥離ができず，途中，胆嚢壁体部で穴を開けてしまった。そのため，胆嚢粘膜破壊術に術式を変更することにした。穴が開いた部分から胆石を取り出し（図5），同部から底部方向と頸部方向へ，それぞれハーモニックスカルペルを用いて胆嚢壁を切離した（図6）。

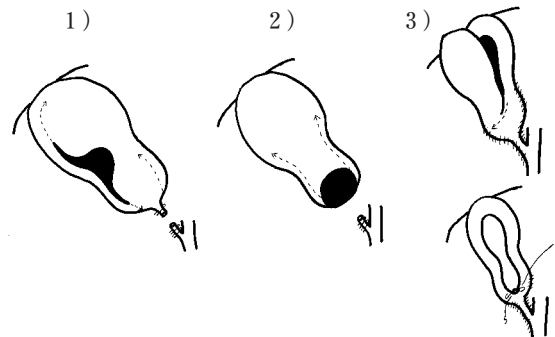


図1 胆嚢粘膜破壊術の胆嚢壁切開開始部位  
1) 体部先行型 2) 頸部先行型 3) 底部先行型



図2 穿刺針による感染胆汁の吸引



図3 胆嚢管の確認

矢印：胆嚢管，\*：壊死した胆嚢壁（胆嚢頸部），\*\*：総胆管

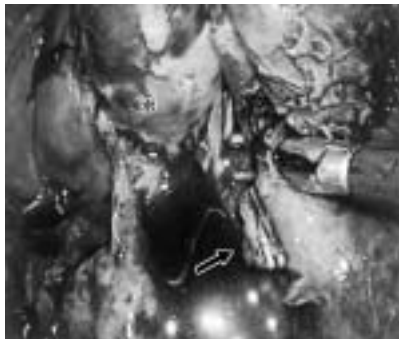


図4 胆嚢動脈の確認

矢印：クリッピング後に切離した胆嚢管断端，\*：壊死した胆嚢壁（胆嚢体部後壁）



図5 胆嚢体部からの胆石の摘出  
穴が開いた胆嚢壁（体部後壁：図4の\*の部分）から胆石を取り出す。

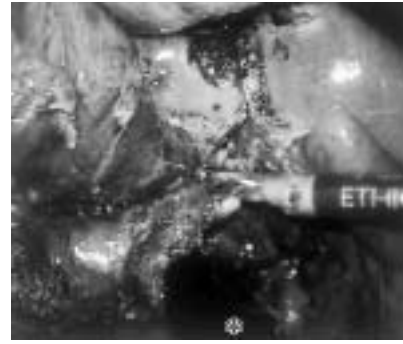


図6 胆嚢壁の切離

肝床部から数mm離して胆嚢壁（写真は体部前壁）を切離する。\*：胆嚢外に出した胆石



図7 胆嚢摘出後の状態

胆嚢壁自体は肝床部を中心に約1/3ほど残している。  
矢印：胆嚢管断端

このような症例では肝床付近の胆嚢壁が肥厚・硬化し、肝臓との境界が分かりにくい場合がある。そのため、肝床部から数mm離れたラインで胆嚢壁を切離していく。これは肝臓実質に切り込むリスクを減らすという点と、仮に胆嚢壁から拍動性の出血を来した場合には、安心して胆嚢壁にZ縫合をかけて結紮・止血ができるという点でメリットがある。この症例では胆嚢壁は肝床部を中心に約1/3ほど残った状態となる。粘膜面はほとんど脱落していたが、止血と感染防止のため、さらには潜在的胆嚢癌の残存の可能性も考慮し、同部を十分に電気メスで焼灼し、手術を終了した（図7）。

## 2) 頸部先行型（症例21）

72歳女性。胆嚢管に石が嵌頓しており、周囲の炎症・硬化が顕著であった。癒着剥離中に胆嚢管を損傷・完全切離したため、胆嚢管内の石を除去した後に、胆嚢管断端をZ縫合により閉鎖した。胆嚢頸部側は穴が開いたままで、内腔に大きな胆石が1個確認できたため、これを除去した。症例20（体部先行



型) 同様に、胆嚢壁が強い壊死を来たしており、胆嚢粘膜破壊術に術式を変更することにした。開放した胆嚢頸部からそれぞれ腹側・背側に胆嚢壁を切離していき、症例1と同様に胆嚢壁を肝床部分は残したまま、できるだけ胆嚢を切除した。本症例では肝床部に胆嚢壁が少しだけ残存した。粘膜面はほとんど脱落していたが、同部を十分にモノポーラーで焼灼し、手術を終了した。

### 3) 底部先行型 (症例22)

57歳男性。無石性亜急性胆嚢炎。もともと骨髓機能低下を認め、血小板が $4.8 \text{万}/\text{mm}^3$ と減少しており、術中出血が危惧された。胆嚢壁は炎症で強く硬化しており、頸部の解剖が不明瞭であった。通常の胆嚢摘出術では胆管損傷を来す可能性があると考え、胆嚢粘膜破壊術を行うこととした。まず胆嚢底部から胆嚢壁を切り込んで内腔を確認し、肝床部・胆嚢頸部の一部を残して、胆嚢壁を切除した。胆嚢頸部の内腔から胆汁が流出するのを確認し、同部をZ縫合で閉鎖した。肝床部に残存した胆嚢粘膜面をバイポーラーで十分に凝固焼灼し、手術を終了した。

## 統計

2群間の比較はt検定とMann-Whitney U testを用い、各々危険値5%未満 ( $p < 0.05$ ) をもって有意差ありとした。

## 結果

手術時間を通常の腹腔鏡下胆嚢摘出術 (通常群) と腹腔鏡下胆嚢粘膜破壊術 (粘膜破壊群) とで比較してみると、通常群は115.7分 (45~253分)、粘膜破壊群は179.1分 (84~277分) で粘膜破壊群のほうが有意に長かった ( $p=0.01$ ) (図8)。一方、術中出血量は通常群で62.4g (0~750g)、粘膜破壊群は46.7g (10~150g) であり、有意差を認めなかった ( $p=0.76$ ) (図9)。両群とも輸血を必要とした症例はなかったが、通常群では術中に500ml以上の多量出血を来した症例を2例に認めた。

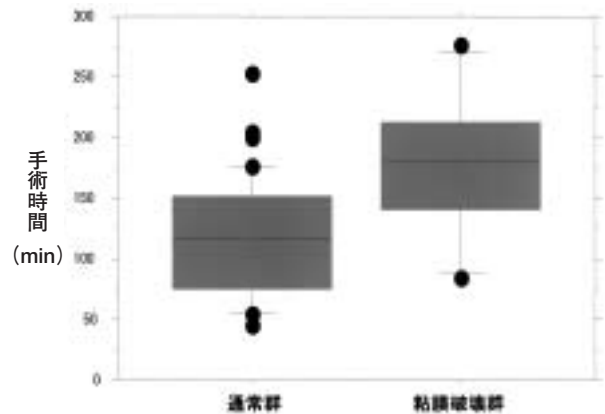


図8 当院で完遂された通常の腹腔鏡下胆嚢摘出術35例と腹腔鏡下胆嚢粘膜破壊術6例の手術時間。粘膜破壊群は通常群より有意に手術時間が長かった ( $p=0.01$ )。

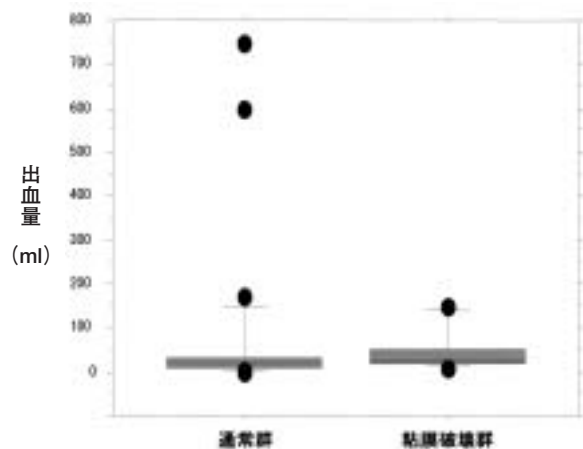


図9 当院で完遂された通常の腹腔鏡下胆嚢摘出術35例と腹腔鏡下胆嚢粘膜破壊術6例の術中出血量。術中出血量は両群間で差を認めなかった ( $p=0.76$ )。

## 考察

急性胆嚢炎に対する治療は、平成17年に発行された“急性胆管炎・胆嚢炎の治療ガイドライン”に基づき、早期の胆嚢摘出術が推奨されている<sup>7)</sup>。また術式に関しても出来れば腹腔鏡下胆嚢摘出術が望ましいとされている。現在、急性胆嚢炎に対する腹腔鏡下胆嚢摘出術は、多くの施設で第一選択として行われる傾向にある。しかしながら、高度の炎症を伴う胆嚢炎では腹腔鏡下に胆嚢摘出術を完遂出来ない場合がある。このような手術困難症例に対しては、胆嚢壁を切離・開放し、肝床部の胆嚢壁をあえて残して残存胆嚢粘膜を焼灼する方法が行われる。胆嚢粘膜破壊術<sup>1-3)</sup>あるいはunroofing<sup>4, 5)</sup>といわれる本

術式により、手術困難症例でも安心して腹腔鏡下手術を行うことが出来る。

われわれの施設でも、急性胆嚢炎に対して最近では腹腔鏡下手術を第一選択としている。基本的には、潜在的な胆嚢癌合併の可能性や胆石の腹腔内迷入などを考慮して、出来る限り通常の腹腔鏡下胆嚢摘出術を完遂するように心掛けている。しかし、手術中にどうしても胆嚢頸部を中心としたオリエンテーションがつかない場合や炎症が極めて強い症例では、肝被膜損傷や胆道系損傷のリスクが高いことから、場合により胆嚢粘膜破壊術に術式を変更している。

今回、本術式について通常の腹腔鏡下胆嚢摘出術と手術時間・出血量を比較検討してみた。手術時間に関しては、明らかに通常群より粘膜破壊群では手術時間が長かった。これは粘膜破壊群では当初、通常手術を行うべく操作を行ったものの手術困難症例のため腹腔鏡下での通常手術では完遂困難と判断し、胆嚢粘膜破壊術に術式を変更した経緯があるためと考えられた。一方、出血量は両群間に差を認めなかった。しかし、通常群では2例で術中に500ml以上の多量出血を来した症例があった(表1)。これらはいずれも通常胆嚢摘出術を行う際に、肝被膜に切り込んでしまい、止血に難渋したものであった。胆嚢粘膜破壊術を施行した6症例では肝被膜損傷を1例も認めず、そのことが粘膜破壊群では術中多量出血を来した症例がなかった理由と考えられた。

また当初、われわれは粘膜破壊群では腹腔内への胆汁の漏れ(胆汁が少しでも腹腔内に漏れるものを含む)が必発のため、それに伴う腹腔内膿瘍や術後腸閉塞などの術後合併症を危惧していた。しかし、同時期に行われた通常群でも、多少の胆嚢壁損傷を起こす場合が多く、実際は35例中21例(60.0%)と高率に胆汁の漏れを認めていた。ただし胆汁の漏れが関与する可能性があるこれら腹腔内膿瘍や術後腸閉塞などの合併症は両群ともに認めなかった。唯一、合併症としては通常群で胆嚢クリップの逸脱による術後胆汁瘻1例を認めたのみであった。現時点では長期経過を追っていないために結論を出すのは早急であるが、少なくとも術直後の合併症発現に関しては、胆嚢粘膜破壊術は通常胆嚢摘出術と遜色なさそうである。

腹腔鏡下手術では、開腹術よりも胆嚢を様々な方

向から観察できる利点があり、胆嚢粘膜破壊術を行う際にも、症例に応じたアプローチを選択することができる。その際には、まず胆嚢壁に穴を開けるべく“とっかかり”の部分を早く見つけ出し、胆嚢内腔に達して安全に胆嚢壁を切除することが肝要である。

急性胆嚢炎は良性疾患であることを念頭におき、手術困難例では従来の胆嚢摘出術に固執せず、安全な本術式を選択してよいと思われる。

#### 引用文献

- 1) 太田正之, 柴田浩平, 富永昌幸, 甲斐成一郎, 北野正剛. 胆嚢摘出術(困難症例に対する手術). 手術 2007; **61**: 1233-1238.
- 2) Orator V. Method for an ideal cholecystectomy(von Haberer);total subserosa stripping (Pribram) and electrosurgical management (Pribram, Thorek). *Zentralbl Chir* 1953; **78**: 2017-2025.
- 3) 門脇 淳, 五十嵐敦. 消化器外科専門医への道-手術手技の要点とそのコツ-. 森岡恭彦編, 第1版, 金原出版, 東京, 1997, 307-321.
- 4) 加納宣康, 草薙 洋, 三毛牧夫, 渡井 有. 困難例に対する腹腔鏡下胆嚢摘出術. 手術 2007; **61**: 761-766.
- 5) Ota A, Kano N, Kusanagi H, Yamada S, Garg A. Techniques for difficult cases of laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2003; **10**: 172-175.
- 6) 本田五郎, 岩永知大. 胆嚢炎症例における胆嚢床剥離のコツ. 手術 2008; **62**: 331-336.
- 7) 急性胆道炎の診療ガイドライン作成出版委員会. 科学的根拠に基づく急性胆管炎・胆嚢炎の治療ガイドライン. 第1版, 医学図書出版, 東京, 2005, 152-153.

## Laparoscopic Approach of Cholecystomucoclasia for Acute Cholecystitis

Toru KAWAOKA, Motonari TAKASHIMA<sup>1)</sup>, Gaku FUKAMITSU,  
Hiroto MATSUI, Yukio TOKUMITSU, Atsushi NAGASHIMA,  
Sakurao HIRAKI and Shintaro FUKUDA

*Department of Surgery, Ube Industries Central Hospital, Nishikiwa-ku, Ube, Yamaguchi 755-0151, Japan*

*1) Department of Surgery, Tokuyama Medical Association Hospital, Keiman-cho, Shunan, Yamaguchi 745-8510, Japan*

### SUMMARY

Laparoscopic cholecystectomy is difficult for severe cholecystitis or other anatomical variations. To avoid bile duct or liver injury, basic technique of cholecystomucoclasia (CM) is sometimes necessary. There are 3 approaches for CM. 1. fundus-first approach : This approach is usually used for open surgery. In difficult cases in which dissection cannot be started or continued safely in any direction, the fundus and body of gallbladder (GB) is excised and unroofed. The residual mucosa of GB on the liver bed is coagulated. The orifice of cystic duct is closed by manual suturing. 2. body-first approach : The mucosa of GB is sometimes lacerated easily because of severe inflammation. When the wall of GB was injured unexpectedly, it should be dissected from the hole lacerated. 3. neck-first approach : In cases with a short cystic duct, a transfixing suture should be applied for ligation instead of clipping. After the cutting of cystic duct, the orifice of GB in the neck can be seen. The wall of GB is started dissection from the orifice. Finally, it is important to make the hole of GB safely and start the unroofing for CM in laparoscopic surgery.