臨床経験

腹腔鏡下胆嚢摘出術の術後胆汁瘻に対する治療法

足利赤十字病院外科

前田 大 藤崎 真人 高橋 孝行 平畑 忍
和田 徳昭 亀井 秀策 石丸 啓 石川 太郎

腹腔鏡下胆嚢摘出術の術後合併症のひとつに術後胆汁瘻がある。当施設では腹腔鏡下胆嚢摘出術を施行した800例中、12例(1.5%)に術後胆汁瘻を経験した。我々は術後胆汁瘻を認めた場合は直接胆道造影を施行して造影剤の漏出の有無、損傷部位およびその程度を確認する。造影剤の漏出が認められた場合、重度の胆管損傷であれば開腹下に胆道再建を施行する。そうでなければENBDまたはPTBDなどの胆道ドレナージを施行し、保存的に治療する。造影剤の漏出が認められない場合は腹腔ドレナージのみで経過を観察している。今回、胆道造影により造影剤の漏出を認めた7例に胆道ドレナージを施行し、保存的に治療せしめた。ドレナージ施行から胆汁漏出が止まるまでの平均日数は7.6日であった。胆道ドレナージを施行すると早期に胆汁の漏出は止まり、再手術が避けられるため、低侵襲で効果的な治療方法である。

はじめに

腹腔鏡下胆嚢摘出術(laparoscopic cholecystectomy:以下、LAP-C)の術後合併症のひとつに術後胆汁瘻がある。当施設ではLAP-Cの術後に胆汁瘻を認めたときは、endoscopic retrograde cholangiography(ERC)またはpercutaneous transhepatic cholangiography(PTC)などの直接胆道造影によって胆汁の漏出部位と損傷の程度を確認した後、胆道ドレナージを施行して保存的に治療している。胆道ドレナージを施行すると早期に胆汁の漏出は止まり、再手術が避けられるため、低侵襲で効果的である。今回、LAP-C後胆汁瘻の診断および治療経験について報告する。

対 象

当院では1992年8月~2000年3月の間に800例のLAP-Cを経験した。男性297例、女性503例で、年齢は13歳~84歳、平均年齢は55.6歳であった。疾患の内訳は胆嚢結石症620例、胆嚢結石総胆管結石症115例、胆嚢ポリープ52例、胆嚢腺筋症10例、無石性胆嚢炎1例、胆嚢癌2例であった。

結 果

術後胆汁瘻を800例中12例(1.5%)に経験した。胆汁瘻症例の疾患の内訳は胆嚢結石症9例、胆嚢結石総胆管結石症2例、胆嚢ポリープ1例、胆嚢腺筋症1例、無石性胆嚢炎1例、胆嚢癌2例であった。

胆嚢結石症2例、胆嚢ポリープ1例であった。胆嚢結石症9例のうち3例が急性胆嚢炎を、1例が癒着性イレウスを合併していた。胆嚢結石総胆管結石症の2例は慢性胆嚢炎を合併していた。

Drip infusion cholangiography(DIC)もしくはERCによる術前胆道造影検査で胆嚢が造影されたのは6例で、急性胆嚢炎症例および胆嚢結石総胆管結石症の5例では胆嚢は造影されなかった。

手術は気腹下に行い、胆嚢管断端は金属クリップによるdouble clippingを行って閉鎖した。術中胆道造影はDICを施行し、全例にドレーンを留置した。急性胆嚢炎症例のうち1例は術前にpercutaneous transhepatic gallbladder drainage(PTGBD)を施行し、胆嚢結石総胆管結石症の2例にはendoscopic sphincterotomy(EST)を施行した。腸閉塞を合併していた症例は、腹腔鏡下癒着剥離術を同時に行った。12例の平均手術時間は107分、平均出血量は58mlで、いずれも術後胆汁瘻を合併しなかった788例(平均手術時間79分、平均出血量56ml)との差はなかった(Table 1)。

術後経過は、12例中3例が手術当日、5例が翌日、2例は術後3日目に腹腔ドレーンからの胆汁漏出を認め、術後胆汁瘻が判明した。また2例がドレーン抜去後に遅発性胆管損傷として発生した。症例1は術後10日目に原因不明の腹膜炎の診断にて腹腔鏡検査を施行したところ、胆汁瘻であることが判明した。この症例

Table 2 Diagnosis and treatment of bile leakage in laparoscopic cholecystectomy

patient	postoperative cholangiography	site of bile leakage	days from operation to bile leakage	days from bile leakage to treatment	treatment	days from biliary drainage to healing
1	ERC	right hepatic duct	10	4	laparotomy + ENBD	13
2	PTC	cystic duct	1	8	PTBD	4
3	ERC	cystic duct	operation day	24	ENBD	3
4	ERC	cystic duct	1	1	ENBD	2
5	ERC	cystic duct	1	2	ENBD	3
6	ERC	cystic duct	3	2	ENBD	4
7	ERC	accessory bile duct	1	0	ENBD	24
8	ERC	cholecystohepatic duct	16		percutaneous drainage of a bile collection	79
9	ERC	unknown	operation day		no treatment	1
10	ERC	unknown	3		no treatment	1
11	ERC *	unknown	operation day		no treatment	8
12	not performed	unknown	1		no treatment	4

* Cholangiography was impossible.

は開腹術に移行したが胆管周囲の炎症、癒着が著しかったため、腹腔内の洗浄ドレナージを行って閉腹し、後日胆道ドレナージを施行した。症例 8 は computed tomography (CT) で腹腔内膿瘍が疑われ、術後 16 日目に超音波ガイド下に経皮的穿刺ドレナージを施行したところ胆汁が吸引され、胆汁瘻が判明した。

術後胆汁瘻の胆汁漏出部位の確認方法は、ERC 10 例、PTC 1 例であった。胆汁漏出部位は、胆嚢管断端 5 例、右肝管 1 例、副肝管 1 例、cholecystohepatic duct¹⁾ (以下、胆嚢肝管) 1 例、漏出部位不明 4 例であった。症例 1 は右肝管に径約 1mm 程の胆汁瘻が確認された。症例 7 は肝右葉から胆嚢管に合流する副肝管からのごく小さな胆汁瘻であった。症例 8 は経皮的に留置したドレナージチューブからの造影で S5 をドレナージする胆嚢肝管が確認された (Fig. 1)。漏出部位不明 4 例のうち 2 例は ERC を施行したが造影剤の漏出はみられなかった。

胆道造影にて胆汁漏出部位が確認できた 7 例は、引き続き胆道ドレナージを施行した。6 例に endoscopic nasobiliary drainage (ENBD) を施行し、1 例に percutaneous transhepatic biliary drainage (PTBD) を行った。胆嚢管断端の胆汁瘻症例は、三管合流部もしくはそれより肝臓側にドレナージチューブの先端が位置するように留置した (Fig. 2)。しかし右肝管損傷の

症例 1 と副肝管損傷の症例 6 は胆汁漏出部位にチューブを留置することができなかった。胆道ドレナージ施行から胆汁漏出が止まるまでの日数は、胆嚢管断端の胆汁瘻症例は 5 例とも 4 日以内、症例 1 は 13 日目、症例 6 は 24 日目で、平均日数は 7.6 日であった。胆嚢肝管の胆汁瘻であった症例 8 は、腹腔内に留置したチューブから持続吸引を行い、79 日目に自然治癒した (Table 2)。全例、合併症はなかった。また、胆道ドレナージを施行した症例に対しては後日胆道造影を施行したが、胆管狭窄、閉塞などの異常所見は見られなかった。

考 察

LAP-C 術後の合併症のひとつに胆汁瘻があげられる。その発生頻度は 1.0 ~ 1.7% と報告されている²⁾⁻⁴⁾が、当院での発生頻度は 1.5% であった。

LAP-C 術後胆汁瘻の原因としては 1) 術中胆管損傷に気づかずに術後胆汁瘻として気づく場合、2) 胆嚢管断端の胆汁瘻、3) 電気メスによる遅発性胆管損傷⁵⁾、4) 胆嚢肝管など胆管の走行異常、などがあげられる。LAP-C は開腹胆嚢摘出術に比べて胆管損傷の発生率が高いことが指摘されており⁷⁾、しかも術中に気づかずに術後胆汁瘻や腹痛、黄疸の出現で初めて判明する事も少なくない⁸⁾⁻⁹⁾。また、胆管損傷の中でも胆嚢管断端の胆汁瘻は LAP-C に特徴的なものである^{7,10)-12)}。胆嚢管断端の胆汁瘻は、炎症が波及している脆弱な胆

嚢管にかけたクリップが脱落，血行郭清による胆嚢管壊死，電気メスによる損傷¹¹⁾，断端閉鎖が不十分¹³⁾などが原因であると言われている．我々は，この胆嚢管断端の胆汁瘻を5例に経験したが，全例，胆嚢炎を合併した症例で，脆弱な部位での胆嚢管断端の不適切な処理が原因と思われた．遅発性胆管損傷も開腹胆嚢摘

出術に比べてLAP-Cに多い合併症である⁷⁾．遅発性胆管損傷の多くは，胆管近傍での高周波電気メスの操

Fig. 1 Fistulography showed bile fistula from cholecystohepatic duct that drain S5 () Bile collection () drainage tube () clips that applied cholecystohepatic duct() clips that applied cystic duct ()

Fig. 2 Cholangiography showed bile fistula of cystic duct stump () abdominal drain () clips that applied cystic duct ()

Table 2 Diagnosis and treatment of bile leakage in laparoscopic cholecystectomy

patient	postoperative cholangiography	site of bile leakage	days from operation to bile leakage	days from bile leakage to treatment	treatment	days from biliary drainage to healing
1	ERC	right hepatic duct	10	4	laparotomy + ENBD	13
2	PTC	cystic duct	1	8	PTBD	4
3	ERC	cystic duct	operation day	24	ENBD	3
4	ERC	cystic duct	1	1	ENBD	2
5	ERC	cystic duct	1	2	ENBD	3
6	ERC	cystic duct	3	2	ENBD	4
7	ERC	accessory bile duct	1	0	ENBD	24
8	ERC	cholecystohepatic duct	16		percutaneous drainage of a bile collection	79
9	ERC	unknown	operation day		no treatment	1
10	ERC	unknown	3		no treatment	1
11	ERC *	unknown	operation day		no treatment	8
12	not performed	unknown	1		no treatment	4

* Cholangiography was impossible.

作によって受傷した胆管の熱傷部が壊死に陥って穿孔し、胆汁瘻となるものと言われている。術後数日たってから発生する事が多く、突然の腹痛、発熱で発症するのが特徴である^{5,8)}。

術後胆汁瘻を認めた場合の検査法は、直接胆道造影と腹腔ドレーンからの造影を行い、総胆管との交通の有無、胆汁の漏出部位および損傷の程度を確認している。直接胆道造影の方法としてはERCを第一選択としているが、ERCが不可能な場合はPTCを施行する。遅発性胆管損傷の場合は、腹腔ドレーン抜去後に発症するために診断が困難で、腹腔穿刺を施行して初めて胆汁瘻が確認されることもある⁹⁾。しかし、このような場合も胆道造影を行えば胆汁瘻であることが判明することが多いため、遅発性胆管損傷を疑った時は直接胆道造影を施行するべきである。

LAP-Cの術後胆汁瘻に対する治療は、海外では以前からPTBDやENBDなどの胆道ドレナージによる保存的治療が報告されている^{9,11)}。我が国でも胆道ドレナージによる保存的治療の報告が散見されるようになってきているが^{4,14,15)}、依然として開腹手術による治療も多く施行されている^{7,8)}。LAP-C術後胆汁瘻の開腹手術は、胆汁性腹膜炎による胆管周囲の炎症性変化が強いために難易度が高く¹⁶⁾、また複数回の手術が必要となることもあり¹¹⁾、患者の負担が大きくなる。よって、我々は術後胆汁瘻はできるだけ保存的に治療を行うのが望ましいと考えている。保存的治療の適応および方法は、胆道造影の結果によって決めている。まず、総胆管と交通のある胆汁瘻、たとえば総胆管や肝管、副肝管の損傷、胆嚢管断端やLushuka管からの胆汁瘻などは、胆道造影によって胆汁漏出部位や胆管損傷の程度を確認することができる。その結果、総胆管や肝管の切断、および1/2周以上に及ぶ損傷など、重度の胆管損傷であることが判明した場合は、開腹して胆道再建を行う。それ以外の胆管損傷の場合は造影に引き続き胆道ドレナージを施行する。胆道ドレナージを施行すると腹腔内へ漏出する胆汁の量が減少し、治癒が促進される。胆道ドレナージの方法としてはENBDが望ましいが、経乳頭のアプローチが不可能な場合はPTBDを行う。胆道ドレナージ施行の際は、ドレナージチューブの先端が胆汁漏出部位近傍もしくはそれより肝臓側に位置するように留置すると効果的である。多くの症例ではドレナージ施行後、数日で胆汁漏出は止まるが、ドレナージチューブの位置が適切でないと治癒までに時間がかかる。今回、症例1と症例

6では胆汁漏出部位にドレナージチューブを留置する事ができず、治癒までに時間がかかった。一方、胆嚢肝管など、総胆管と交通のない胆汁瘻の場合は、直接胆道造影を施行しても造影剤の漏出は認められず、このような胆汁瘻には胆道ドレナージは無効である。したがって、治療法は腹腔ドレーンを留置したまま禁食にして、自然治癒を待つことになる。また遅発性胆管損傷の場合は、ドレーン抜去後であることが多いため、胆道ドレナージに加えて胆汁性腹水やbilomaに対する経皮的ドレナージを施行する必要がある。我々は以上のような方法で術後胆汁瘻を保存的に治療してきたが、全例治療に成功しており、経過も良好であった。したがって、LAP-C術後の胆汁瘻に対しては、保存的治療を積極的に行うべきであると考えている。

LAP-C術後の胆汁瘻を予防するためには、術中の慎重な操作による胆管損傷の予防が重要である。我々は、胆嚢炎を合併していない症例に対してLAP-Cを施行する時は、Calot's triangleでの処理はなるべく胆嚢側で行い、胆嚢管から胆嚢頸部への移行部を確認してから胆嚢管を切断するようにしている。一方、急性胆嚢炎や慢性胆嚢炎合併症例では、胆嚢管断端の胆汁瘻をさけるため、超音波吸引メスを使用してなるべく組織のしっかりしている部位まで胆嚢管を剥離してからクリッピングを行ったり、吸収糸を用いた結紮を追加したりしている。また、電気メスによる遅発性胆管損傷の予防のためには右肝管付近や総胆管付近ではなるべく電気メスによる操作を行わないようにしている。その結果、最近では術後胆汁瘻を経験することはまれになった。しかし、胆嚢肝管などの胆管の走行異常による胆汁瘻は防ぎようがなく、したがって術後胆汁瘻は低頻度ながらも一定の割合で発生するものと思われる¹⁷⁾。

文 献

- 1) Mark AH, Ira SG, Courtney CB: The development basis for bile duct anomalies. Surg Gynecol Obstet 107: 447-456, 1958
- 2) 谷村 弘, 石原扶美武, 小林展章ほか: 1997年度胆石全国調査報告。胆道 12: 276-293, 1998
- 3) 横山幸浩, 山口晃弘, 磯谷正敏ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術327例の検討。日臨外会誌 56: 1571-1575, 1995
- 4) 山崎 修, 松山光春, 堀井勝彦ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術の合併症に関する検討。胆道 11: 409-417, 1997
- 5) 田部康次, 大成亮次, 馬場 広ほか: 腹腔鏡下胆嚢摘出術11病日に遅発性に発症した胆管損傷の1

- 例 . 広島医 49 : 689 692, 1996
- 6) 岸本弘之, 本坊拓也, 堅好国幸ほか : 腹腔鏡下胆嚢摘出術における遅発性胆管損傷 外科 61 : 202 204, 1999
- 7) 柿田 章 : 第27回日本胆道外科研究会 アンケート調査報告「術中胆道損傷の対策と予後」. 1998
- 8) 出月康夫 : 内視鏡外科手術に関するアンケート調査 第4回集計結果報告 . 日鏡外会誌 3 : 510 583, 1998
- 9) Lillermoe KD, Martin SA, Cameron JL et al : Major bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. Follow-up after combined surgical and radiologic management. Ann Surg 225 : 459 471, 1997
- 10) 森田眞照, 石橋 嗣, 原 均ほか : 腹腔鏡下胆嚢摘出術における合併症の検討 開腹胆摘と腹腔鏡下胆摘の比較検討 . 胆道 14 : 99 104, 2000
- 11) Daniel JD, Keith WM, Steven GE et al : Complications of laparoscopic cholecystectomy : A national survey of 4, 292 hospitals and an analysis of 77, 604 cases. Am J Surg 165 : 9 14, 1993
- 12) Michael SW, John LS, Gibert SS et al : Cystic duct leaks in laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg 168 : 560 565, 1994
- 13) 矢羽野壮光 : 当院における腹腔鏡下胆嚢摘出術の経験 . 多摩消シンボ誌 10 : 90 94, 1996
- 14) Yasuo O, Yutaka T, Kenichiro G et al : A case of post-laparoscopic cholecystectomy bile leakage from the cystic duct treated by endoscopic nasobiliary drainage without EST. Dig Endosc 7 : 411 413, 1995
- 15) 高島東伸, 中澤三郎, 荒野純治ほか : 胆嚢摘出後外胆汁瘻における経鼻胆管ドレナージの有用性 . 消内視鏡 42 : 1344 1348, 2000
- 16) 塚本忠前, 広橋一裕, 久保正二ほか : 術中胆管損傷に対する処置 . 胆道 13 : 96 101, 1999
- 17) Rayter Z, Tonge C, Bennett C et al : Bile leaks after simple cholecystectomy. Br J Surg 76 : 1046 1048, 1989

Treatment of Postoperative Bile Leakage in Laparoscopic Cholecystectomy

Dai Maeda, Masato Fujisaki, Takayuki Takahashi, Shinobu Hirahata,
Noriaki Wada, Syusaku Kamei, Kei Ishimaru and Taro Ishikawa
Department of Surgery, Ashikaga Red Cross Hospital

One of the complications after laparoscopic cholecystectomy(LAP-C) is postoperative bile leakage. Of 800 patients undergoing LAP-C at our institution, bile leakage occurred in 12(1.5%) Whenever postoperative bile leakage was detected, we conducted direct cholangiography and determined whether there was leakage of the contrast medium, the location of the injury, and its severity. Whenever leakage of the contrast medium was detected, if biliary injury was severe, we conducted laparotomy and biliary tract reconstruction. If biliary injury was not severe, we conducted biliary drainage by endoscopic nasobiliary drainage or percutaneous transhepatic biliary drainage and conducted conservative treatment. If leakage of the contrast medium was not detected, we conducted only abdominal drainage and observed the clinical course. In this article, we report 7 cases in which leakage of the contrast medium was detected and we conducted biliary drainage and treated the cases conservatively. The average time from the drainage operation until bile leakage stopped was 7.6 days. Since biliary drainage heals bile leakage within a short time and reduces the necessity of operative reintervention in the biliary tract, it is effective in treatment and has the merit of low invasiveness.

Key words : laparoscopic cholecystectomy, bile leakage, ENBD

【 Jpn J Gastroenterol Surg 34 : 642 646, 2001 】

Reprint requests : Dai Maeda Department of Surgery, Ashikaga Red Cross Hospital
3 2100 Honjo, Ashikaga-shi, 326 0808 JAPAN