



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.08.007
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2018.08.007
Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(8):989-997.

· 专题研究 ·

腹腔镜胆囊切除术联合腹腔镜胆总管探查术中转开腹的危险因素探讨及临床分析

姚宇驰, 商中华

(山西医科大学第二临床医学院 / 山西医科大学第二医院 普通外科, 山西 太原 030000)

摘要

目的: 探讨行腹腔镜胆囊切除术(LC)联合腹腔镜胆总管探查术(LCBDE)治疗胆囊结石合并胆总管结石时中转开腹的危险因素并进行相关临床分析。

方法: 回顾性分析2014年1月—2018年6月期间197例行LC+LCBDE患者的临床资料,筛选中转开腹手术的危险因素,并比较完成腹腔镜手术患者与中转开腹患者围术期指标及术后并发症情况。

结果: 197例中15例(7.6%)中转开腹。单因素与多因素回归分析结果显示,血清总胆红素 $>17.1 \mu\text{mol/L}$ ($OR=5.156, P=0.032$)、胆囊壁厚度 $>6 \text{ mm}$ ($OR=7.971, P=0.012$)、黄疸 ($OR=10.715, P=0.002$)、胆总管下段结石嵌顿 ($OR=20.203, P=0.003$) 是中转开腹的独立危险因素。以上4种因素组合所建立回归方程预测中转开腹的ROC曲线下面积为0.891, 敏感度为80.0%, 特异度为98.9%。与中转开腹患者比较,完成腹腔镜手术患者手术时间、术中出血量、术后镇痛剂使用次数、术后抗生素使用时间、术后肛门排气时间、住院时间、住院费用、并发症发生率均明显减少(均 $P<0.05$)。

结论: 对于LC+LCBDE患者,应仔细评估上述4种独立危险因素,这对于完善术前准备、选择手术方式,降低开放手术转化率,以及改善患者预后具有重要意义。

关键词

胆总管结石病; 胆囊结石病; 腹腔镜; 中转开腹手术; 危险因素
中图分类号: R657.4

Risk factors for open conversion in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy combined with common bile duct exploration and relevant clinical analysis

YAO Yuchi, SHANG Zhonghua

(The Second School of Clinical Medicine, Shanxi Medical University/Department of General Surgery, the Second Affiliated Hospital, Shanxi Medical University, Taiyuan 030000, China)

Abstract

Objective: To determine the risk factors for conversion to open surgery in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy (LC) combined with laparoscopic common bile duct exploration (LCBDE) in treatment of gallbladder stones with common bile duct stones and perform the relevant clinical analysis.

Methods: The clinical data of 197 patients undergoing LC plus LCBDE from January 2014 to June 2018 were retrospectively analyzed. The risk factors for conversion to open surgery were screened, and the perioperative

收稿日期: 2018-06-11; 修订日期: 2018-07-21。

作者简介: 姚宇驰, 山西医科大学第二临床医学院 / 山西医科大学第二医院硕士研究生, 主要从事肝胆胰方面的研究。

通信作者: 商中华, Email: shangzhonghua2001@163.com

variables and postoperative complications between patients undergoing completed laparoscopic surgery and those converted to open surgery were compared.

Results: Fifteen cases (7.6%) of the 197 patients were converted to open surgery. Univariate and multivariate analyses showed that serum total bilirubin $>17.1 \mu\text{mol/L}$ ($OR=5.156, P=0.032$), gallbladder wall thickness $>6 \text{ mm}$ ($OR=7.971, P=0.012$), jaundice ($OR=10.715, P=0.002$) and stone incarceration in the lower part of the common bile duct ($OR=20.203, P=0.003$) were independent risk factors for open conversion. For predicting open conversion, the regression equation established by integration of the above 4 factors showed an area under ROC of 0.891, with a sensibility of 80.0% and specificity of 98.9%. In patients undergoing completed laparoscopic surgery compared with those undergoing open conversion, the operative time, intraoperative blood loss, number of postoperative analgesic use, time period of postoperative antibiotic use, time to first postoperative anal gas passage, length of hospital stay, hospitalization cost and incidence of complications were significantly reduced (all $P<0.05$).

Conclusion: For patients undergoing LC plus LCBDE, the above 4 independent risk factors should be carefully evaluated, which has important significance for optimal preoperative preparation, operative procedure selection, reducing open conversion rate and improvement of the patient outcomes.

Key words

Cholelithiasis; Cholecystolithiasis; Laparoscopes; Conversion to Open Surgery; Risk Factors

CLC number: R657.4

20世纪80年代末,腹腔镜手术被首次引入,穆赫在德国实施第一例腹腔镜胆囊切除术(LC),与传统的开腹手术相比,LC具有创伤小、疼痛轻、恢复快的特点^[1],因此逐渐被外科医师所推崇并为广大患者接收。然而由于腹腔镜下需要精细操作,对术者经验要求较高,同时因胆囊三角结构复杂,镜下处理困难时,仍需中转开腹确保手术安全完成^[2],因此本研究通过回顾性分析LC联合腹腔镜胆总管探查术(LCBDE)患者临床资料,运用统计学分析方法,筛查其中可能导致中转开腹的若干危险因素并将两组手术进行临床分析,以期向临床工作者提供降低腹腔镜手术中转开腹率的理论依据,同时指导外科医师合理地选择手术方案,面对难以进行的腹腔镜手术时能够做出及时有效的中转开腹决策,避免进一步发生严重的并发症。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析我院自2014年1月—2018年6月期间实施的LC+LCBDE+T管引流术197例(术者均为高年资医师)。纳入标准:术前经B超、CT或MRCP等检查明确诊断为胆囊结石合并胆总管结石患者;排除标准:(1)存在肝内胆管结石患者;(2)怀疑胆囊或胆管恶性肿瘤患者;(3)急性重症胆

管炎患者;(4)存在重要脏器功能障碍无法耐受手术患者;(5)术中因设备问题而中转开腹患者。

1.2 手术方法及分组方法

根据患者手术方式,分为腹腔镜手术组($n=182$)与中转开腹组($n=15$)。腹腔镜组:全身麻醉,采用四孔法。置入腹腔镜后先探查周围脏器,确定有无异常。然后游离胆囊动脉及胆囊管,胆囊动脉结上生物夹后切断;胆囊管上生物钛夹暂不切断,以胆囊作为牵引,便于胆总管的解剖处理。游离胆总管前壁,纵行剪开约0.8 cm,置入胆道镜,分别探查左、右肝管,胆总管直至十二指肠乳头开口处,避免遗漏结石。如有结石根据情况用取石钳、取石网篮取石,并用生理盐水反复冲洗胆道。再次进镜,确定胆道镜所及范围未见结石、肿块及絮状物,观察Oddi括约肌舒张收缩正常,功能良好。然后于胆总管内置留T管,可吸收线缝合,注生理盐水确定T管周围无渗漏后切断胆囊管,切除胆囊。检查术野无活动性出血后用生理盐水冲洗术野,于文氏孔处置引流管1根。T管及引流管分别自剑突下及右锁骨中线戳孔引出,并用缝线固定。术后1个月行T管造影,证实无残留结石后拔除T管;转化为开腹手术组:若因患者腹腔脏器粘连严重,胆囊三角区难以解剖,出血无法有效控制,结石嵌顿取出困难等,则立即中转开腹,确保手术安全,避免出现严重并发症。

1.3 观察指标

1.3.1 中转开腹危险因素的观察指标 根据临床经验及流行病学资料,选择患者年龄、性别、体质指数(BMI)、腹部手术史、体温、白细胞计数、黄疸、血清总胆红素(TBIL)、谷丙转氨酶(ALT)、胆总管直径、胆囊增大、胆囊壁厚度、胆总管下段结石嵌顿等13个因素作为观察指标。体温、白细胞计数、黄疸、血清TBIL值、ALT均为术前最后1次测得;胆总管直径、胆囊大小、胆囊壁厚度由术前经B超、CT或MRCP检查获得;胆总管下段结石嵌顿在术中探查时发现;所有患者均无其他部位感染、无严重心肺肝肾血液系统等疾病。

1.3.2 两组手术临床分析的观察指标 手术时间、术中出血量、术后镇痛药物使用次数、术后抗生素使用时间、术后肛门排气时间、住院时间、住院费用及术后并发症。

1.4 统计学处理

运用SPSS 19.0统计学软件,危险因素分析:单因素分析采用 χ^2 检验,多因素分析采用Logistic回归分析;临床分析:计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用组间t检验分析差异;计数资料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 中转开腹原因

一共完成手术197例,中转开腹15例(7.6%)。其中胆囊三角粘连分离困难4例,胆总管下段结石嵌顿致取石网取石困难3例,胆囊化脓坏疽2例,胆总管多发砂砾样结石致取石困难2例,胆囊颈部结石嵌顿致解剖困难1例,胆囊三角慢性纤维化致分离困难1例,肝床活动性出血致腹腔镜下止血困难1例,胆总管局部粘连致解剖困难1例(表1)。

表1 中转开腹原因

Table 1 Reasons for open conversion

原因	n (%)
胆囊三角粘连解剖不清	4 (26.6)
胆总管下段结石嵌顿致取石网取石困难	3 (20.0)
胆囊化脓坏疽致胆囊三角局部解剖困难	2 (13.3)
胆总管多发砂砾样结石致取石困难	2 (13.3)
胆囊颈部结石嵌顿致胆囊三角分离困难	1 (6.7)
胆总管局部粘连水肿致解剖困难	1 (6.7)
胆囊三角慢性纤维化致分离困难	1 (6.7)
肝床活动性出血致腹腔镜下止血困难	1 (6.7)

2.2 中转开腹危险因素分析

2.2.1 单因素分析结果 单因素分析显示腹部手术史、白细胞($>12 \times 10^9$)、ALT(>40 U/L)、血清TBIL($>17.1 \mu\text{mol/L}$)、胆囊壁厚度(>6 mm)、胆总管直径(>13 mm)、黄疸、胆总管下段结石嵌顿等8个因素是LC联合LCBDE中转开腹的危险因素(均 $P < 0.05$)。性别、年龄、BMI、体温、胆囊增大等5个因素均不是中转开腹的危险因素(均 $P > 0.05$) (表2)。

表2 中转开腹相关危险因素的单因素分析[n(%)]

Table 2 Univariate analysis of risks for open conversion[n(%)]

变量	n	完成腹腔镜	中转开腹	χ^2	P
性别					
男	86	79 (91.9)	7 (8.1)	0.06	0.8
女	111	103 (92.8)	8 (7.2)		
年龄(岁)					
> 65	91	86 (94.5)	5 (5.5)	1.309	0.253
≤ 65	106	96 (90.6)	10 (8.4)		
BMI(kg/m ²)					
> 25	19	16 (84.2)	3 (15.8)	1.998	0.158
≤ 25	178	166 (93.2)	12 (6.8)		
腹部手术史					
有	29	23 (79.3)	6 (20.7)	8.256	0.004
无	168	159 (94.6)	9 (5.4)		
体温(℃)					
> 38	36	33 (91.7)	3 (8.3)	0.032	0.857
≤ 38	161	149 (92.5)	12 (7.5)		
白细胞数($10^9/L$)					
> 1.2	21	17 (80.9)	4 (19.1)	4.368	0.037
≤ 1.2	176	165 (93.8)	11 (6.2)		
黄疸					
有	53	42 (79.2)	11 (20.8)	17.798	<0.001
无	144	140 (97.2)	4 (2.8)		
血清TBIL($\mu\text{mol/L}$)					
> 17.1	68	55 (80.9)	13 (19.1)	19.535	<0.001
≤ 17.1	129	127 (98.4)	2 (1.6)		
ALT(U/L)					
> 40	43	35 (81.4)	8 (18.6)	9.445	0.002
≤ 40	154	147 (95.5)	7 (4.5)		
胆总管直径(mm)					
> 13	65	56 (86.2)	9 (13.8)	5.356	0.021
≤ 13	132	126 (95.5)	6 (4.5)		
胆囊增大					
是	32	29 (90.6)	3 (9.4)	0.618	0.680
否	165	153 (92.7)	12 (7.3)		
胆囊壁厚度(mm)					
> 6	68	58 (85.3)	10 (14.7)	7.424	0.006
≤ 6	129	124 (96.1)	5 (3.9)		
胆总管下段结石嵌顿					
是	12	9 (75.0)	3 (25.0)	5.491	0.019
否	185	173 (93.5)	12 (6.5)		

2.2.2 多因素 Logistic 回归分析结果 多因素回归分析显示胆囊壁增厚、血清 TBIL 升高、黄疸、胆总管下段结石嵌顿等 4 个因素具有统计学意义（均

$P < 0.05$ ），可作为腹腔镜胆囊切除联合胆总管探查术中开腹的独立危险因素（表 3）。

表 3 中转开腹相关危险因素的多因素 Logistic 回归分析

Table 3 Multivariate Logistic regression analysis of risks for open conversion

变量	回归系数	标准误	Wald	P	OR	95% CI
腹部手术史	1.227	0.864	2.081	0.155	3.411	0.628~18.537
白细胞数 ($>1.2 \times 10^9/L$)	1.839	1.089	2.852	0.091	6.288	0.744~53.121
黄疸	2.372	0.781	9.217	0.002	10.715	2.318~49.536
血清 TBIL ($>17.1 \mu\text{mol/L}$)	1.642	0.764	4.623	0.032	5.165	1.156~23.069
ALT ($>40 \text{ U/L}$)	1.534	0.781	3.853	0.050	4.635	1.002~21.436
胆总管直径 ($>12 \text{ mm}$)	1.351	0.807	2.082	0.094	3.862	0.794~18.786
胆囊壁厚度 ($>6 \text{ mm}$)	2.076	0.826	6.314	0.012	7.971	1.579~40.243
胆总管下段结石嵌顿	3.006	0.994	9.140	0.003	20.203	2.878~141.891
截距	-7.614	1.391	29.951	0.000	—	—

2.2.3 建立 Logistic 回归方程 $\ln(P/1-P) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 = \beta_0 + 2.372X_1 + 1.642X_2 + 2.076X_3 + 3.006X_4$ 。其中 $\beta_0 = -7.614$ 为常数项， X_1 为黄疸， X_2 为血清 TBIL $>17.1 \mu\text{mol/L}$ ， X_3 为胆囊壁厚度 $>6 \text{ mm}$ ， X_4 为胆总管下段结石嵌顿。回归方程行 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验显示此方程模型合理 ($\chi^2 = 5.777$, $P = 0.566$)。

2.2.4 利用 Logistic 回归方程进行概率预测 建立方程为： $-7.614 + 2.372X_1 + 1.642X_2 + 2.076X_3 + 3.006X_4$ 。运用此回归方程进行概率预测。如 2 例欲行手术的患者，其中 1 例全身皮肤及巩膜黄染，术前化验肝功能示血清 TBIL 为 $62.3 \mu\text{mol/L}$ ，行腹部彩超胆囊壁厚度约 7 mm ，MRCP 显示胆总管十二指肠后段有一约 $0.6 \text{ cm} \times 0.5 \text{ cm}$ 大小的结石，中转开腹手术的风险预测： $\ln(P/1-P) = -7.614 + 2.372 + 1.642 + 2.076$ ，得出 $P = 0.211$ ，则中转开腹的概率为 21.1%；另 1 例患者全身皮肤及巩膜重度黄染，术前化验肝功能示血清 TBIL 为 $195.8 \mu\text{mol/L}$ ，行腹部彩超示胆囊壁厚度约 8 mm ，MRCP 显示胆总管十二指肠壁内段有一大小约 $1.5 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ 大小的结石，疑似嵌顿，中转开腹手术的风险预测： $\ln(P/1-P) = -7.614 + 2.372 + 1.642 + 2.076 + 3.006$ ，得出 $P = 0.759$ ，则中转开腹的概率为 75.9%。

2.2.5 Logistic 回归方程效能预测 以本研究的 Logistic 回归方程预测值 $=0.5$ 作为分割点， $P \geq 0.5$ 为阳性， $P < 0.5$ 阴性，做出交叉分类表（表 4）。可以得出此回归方程的敏感性为 80%，特异度为 98.9%，阳性预测值为 80%，阴性预测值

98.90%，假阳性率为 20%，假阴性率为 1.10%。做出 ROC 曲线图（图 1）。获得曲线下的面积为 0.891，可见该方程能正确区分需要中转开腹患者的可能性较大，预测效能良好。

表 4 回归方程观察数与估计数的分类表 [n (%)]

Table 4 The classification table of the observation and the estimate numbers of the regression equation [n (%)]

估计数	观察阳性数	观察阴性数	合计
阳性	12 (80.0)	3 (20.0)	15
阴性	2 (1.1)	180 (98.9)	182
合计	14	183	197

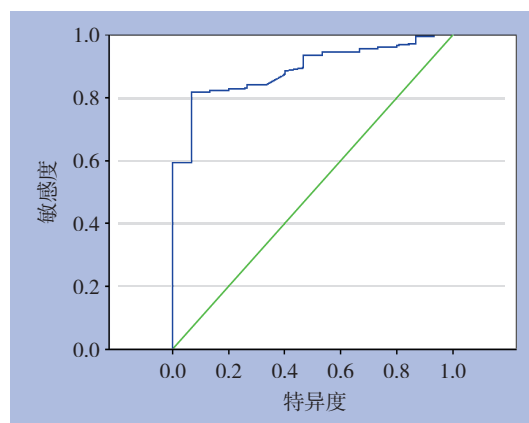


图 1 Logistic 回归方程预测中转开腹的 ROC 曲线
Figure 1 ROC curve for predicting open conversion of the Logistic regression equation

2.3 两组手术患者的临床对比

两组患者术后均无胆管损伤、腹腔大出血、死亡、胃肠道损伤等严重并发症发生。手术后常

规留置T管,术后1个月行T管造影,腹腔镜组发生胆道残石2例,开腹组手术发生胆道残石1例,均行胆道镜二次取石。开腹组发生切口感染1例,脂肪液化1例,换药处理。组间 t 检验统计分析显示,

腹腔镜组的手术时间、术中出血量、术后镇痛药物使用次数、术后抗生素使用时间、术后肛门排气时间、住院时间和住院费用等围术期指标均短(或少)于中转开腹组(均 $P<0.05$)(表5)。

表5 两组手术情况比较

Table 2 Comparison of the relevant surgical variables between two groups of patients

指标	完成腹腔镜组 (n=182)	中转开腹组 (n=15)	t/χ^2	P
手术时间 (min, $\bar{x}\pm s$)	107.64 ± 32.31	158.67 ± 28.25	4.724	<0.001
术中出血 (mL, $\bar{x}\pm s$)	31.76 ± 12.35	92 ± 23.61	3.77	0.001
首次排气时间 (h, $\bar{x}\pm s$)	26.82 ± 5.71	37.93 ± 8.18	4.5	<0.001
术后镇痛剂使用 (次, $\bar{x}\pm s$)	1.71 ± 0.69	3.53 ± 1.46	4.629	<0.001
术后抗生素使用时间 (d, $\bar{x}\pm s$)	3.06 ± 0.75	5.93 ± 2.37	4.74	<0.001
住院时间 (d, $\bar{x}\pm s$)	13 ± 3.16	16.53 ± 5.51	2.257	0.031
住院费用 (万元, $\bar{x}\pm s$)	2.53 ± 0.95	3.42 ± 1.37	2.16	0.039
并发症 [n (%)]	2 (1.1)	3 (20.0)	6.192	<0.001

3 讨论

胆石症是临床治疗中常见的疾病,在西方世界,大约70%的胆石携带者有胆固醇结石(胆固醇含量>50%),30%患者的胆囊存在黑色素结石,在东亚地区,传统的胆色素结石在胆管内的流行率很高^[3]。据报道^[4],全世界5%~25%的成年人患有胆囊结石,在这些患者中,高达30%的患者在10年内曾有胆道绞痛史,10%~15%被诊断为胆总管结石。胆总管结石属于良性胆道疾病,虽不会直接影响患者生命,但随着病情的发展患者会出现上腹疼痛、黄疸、呕吐、急性化脓性胆管炎等表现,在不同程度上威胁着患者的健康安全^[5]。传统的开腹式手术是治疗胆总管结石的首选方法之一,疗效显著,可快速缓解患者的临床症状,但开腹术也存在很多弊端,如术中盲目性操作造成的创伤较大,易损伤周围其他组织,导致患者术后恢复慢,预后不良。

随着科学技术的发展、医学水平的提高以及外科医师手术经验的不断积累,微创理念逐渐被众多患者所接受与推崇。LC及LCBDE即属于微创手术,在腹腔镜的辅助下手术视野更加清晰,可避免盲目性操作对周围组织造成的损伤,对患者造成的创伤较小,有利于术后易恢复^[6];同时也助于早期下地活动和进食,最大限度地减少肠粘连和闭塞的发生率^[7]。在微创外科的时代,各种治疗胆囊结石合并胆总管结石患者的选择是可行的,

包括经内镜逆行性胰胆管造影术(ERCP)联合内镜下乳头括约肌切开(EST)取石术加LC、开腹手术以及一期LC联合LCBDE。有报告^[8]表明,腹腔镜清除胆总管结石与ERCP+EST取石一样有效,可以避免ERCP的潜在并发症,如胆管炎、胰腺炎、十二指肠穿孔和胆管损伤。然而LCBDE是困难的、危险的和耗时的,特别是在有嵌顿的胆总管结石患者中。尽管在腹腔镜手术中有技术的革新和结构化训练,但嵌顿的胆总管结石、致密的胆囊三角区粘连和上腹部手术常常能增加LCBDE过程中转换为开放手术的危险^[9-10]。因此本研究通过系统回顾患者临床资料,分析可能导致腹腔镜手术中转开腹的若干危险因素,并将两组手术进行临床对比。

3.1 中转开腹的危险因素

3.1.1 腹部手术史 合并有上腹部手术史的患者,可能存在上腹部脏器与脏器间及脏器与腹壁间的粘连,这使得在行腹腔镜下手术时,胆囊三角分离困难,容易出血,甚至会损伤到周围脏器;同时腹腔粘连还会影响气腹的建立,导致镜下术野狭窄^[11],术者为了患者生命安全考虑,被迫转化为开放手术。在Simopoulos等^[12]的研究中显示,上腹部手术史是转化为开放手术的危险因素,这些患者往往在上腹部有粘连,使得行腹腔镜胆囊切除术时需要耐心的进行粘连松解,增加了手术的复杂性。

3.1.2 白细胞数 术前白细胞计数可以在一定程度上反映胆道系统炎症的严重程度^[13],术前白细

胞计数较高者合并胆囊坏疽或穿孔的可能相对较大,因而具有较高的中转开腹率。Lim 等^[14]发现术前白细胞增高是中转开腹的危险因素。

3.1.3 黄疸 黄疸的发生是由于胆红素的产生和清除之间不平衡,升高的血浆胆红素使得皮肤,巩膜和黏膜变成黄色。梗阻性黄疸是外科手术中最常见的黄疸类型,由胆管壁内或壁外的障碍物引起的管腔内的阻塞导致。腔内梗阻物最常见的是胆总管结石^[15],因此胆总管结石合并黄疸的患者,结石嵌顿梗阻概率较大,这可能会导致胆总管及周围组织增厚,水肿明显,脆性增加;同时黄疸会引起一系列全身病理生理改变,包括凝血功能不良,这都可能导致 LCBDE 时取石困难,增加中转开腹的风险。本研究显示共 53 名患者术前具有黄疸体征,其中 11 例中转开腹,占比 20.8% ($\chi^2=17.198$, $P<0.001$)。多因素 Logistic 回归分析提示,黄疸是中转开腹的独立危险因素 ($OR=10.715$, $P=0.002$, 95% $CI=2.318\sim 49.536$)。

3.1.4 血清 TBIL 当胆囊结石嵌顿在胆囊管或胆囊颈部、胆总管结石不同程度出现梗阻,患者的血清 TBIL 会升高。此时会导致胆管炎,肝功能受损等症状,炎症也会使胆囊三角的解剖变得复杂困难^[16]。Simopoulos 等^[12]报道称,高血清 TBIL 水平被发现与早期腹腔镜胆囊切除术失败密切相关,可显著预测急性炎症期间患者的术中严重程度,此前也有一项研究表明高血清 TBIL 水平与中转开腹风险相关联。Rosen 等^[17]在研究中也发现,中转开腹患者的血清 TBIL 水平明显高于顺利行腹腔镜手术患者。本研究显示共 68 例患者术前化验血清 TBIL 升高 (>17.1 mmol/L),其中 13 例中转开腹,占比 19.1% ($\chi^2=19.535$, $P<0.001$)。多因素 Logistic 回归分析提示,血清 TBIL 水平升高是中转开腹的独立危险因素 ($OR=5.165$, $P=0.032$, 95% $CI=1.156\sim 23.069$),这也与 Noble 等^[18]对于中转开腹风险的独立危险因素预测相一致。

3.1.5 ALT 胆总管结石患者由于结石完全或不完全阻塞胆总管,导致胆管内压力不断增高,肝内毛细胆管破裂,肝功能受损,血浆 ALT 增高。对于 ALT 增高是否能作为腹腔镜手术中转开腹的危险因素,当前尚无统一看法。

3.1.6 胆总管直径 本研究中拟行 LCBDE 患者的胆总管直径均有不同程度的扩张 (>8 mm),若胆

总管直径狭窄,会造成胆道镜或 T 管置入困难,甚至会发生术后胆道狭窄等并发症。但是胆总管直径过度扩张,常提示胆总管下段多伴有较大结石或梗阻较重^[19]。在 Strömberg 等^[20]的研究中显示,过宽的胆总管直径能显著增加腹腔镜胆总管取石失败的风险。

3.1.7 胆囊壁厚度 术前 B 超显示胆囊壁增厚是胆囊炎症的表现。胆囊的慢性炎症会导致胆囊及胆囊周围组织纤维化,胆囊壁的厚度也会随之增加,致密粘连的组织会使得腹腔镜下暴露解剖变得困难危险,中转开腹率相对较高^[21]。若同时伴有严重的胆管炎症,胆管壁水肿明显,组织变脆,手术中容易损伤血管;加之炎症性渗血不易止住,影响手术视野及操作,术后容易发生胆漏;腹腔镜下缝合时容易撕裂胆管,反复的缝合,易造成胆管狭窄,故此时行中转开腹手术探查安全可靠。Tosun 等^[22]认为胆囊壁增厚是判断 LC 中转开腹最敏感的指标。本研究共 68 例患者术前腹部彩超显示胆囊壁增厚 (>6 mm),其中 10 例中转开腹,占比 14.7% ($\chi^2=7.424$, $P=0.006$)。多因素 Logistic 回归分析提示,胆囊壁增厚是转化为开腹手术的独立危险因素 ($OR=7.971$, $P=0.012$, 95% $CI=1.579\sim 40.243$)。

3.1.8 胆总管下段结石嵌顿 胆总管的十二指肠上段、十二指肠后段及胰腺段管腔大而壁薄,十二指肠壁内段管腔小而壁厚,形似“漏斗”,因此结石常嵌顿于后两段,嵌顿的结石会使胆管局部充血水肿,胆管壁质地变脆,加之结石坚硬,取石篮张开困难,因而很难套住结石将其取出,特别对于不规则结石,在取石中更容易损伤胆管壁,甚至造成穿孔,此时应该果断中转开腹探查,避免进一步发生严重并发症。在 Karanjia 等^[23]的报道中称,行 LCBDE 取石术时,遇到体积硕大难以处理的嵌顿结石,此时立即转换为中转开腹胆总管探查是最为安全的选择。本研究共 12 例患者术中发现胆总管下段结石嵌顿,其中 3 例中转开腹,占比 25% ($\chi^2=5.491$, $P=0.019$)。多因素 Logistic 回归分析提示,胆总管下段结石嵌顿是中转开腹的独立危险因素 ($OR=20.203$, $P=0.003$, 95% $CI=2.878\sim 141.891$)。在 Noble 等^[18]的研究中也显示,胆总管远端结石嵌顿常与手术时间延长、LCBDE 失败、甚至中转开腹有关。

3.2 腹腔镜组与中转开腹组临床分析

开腹组发生切口感染和脂肪液化各1例,换药处理。腹腔镜组发生胆道残石2例,开腹组发生1例,均行胆道镜二次取石。两组在术后并发症上对比具有统计学差异。腹腔镜组与开腹组在围手术期指标上比较,有更为显著的差异,各项围手术期指标经统计学分析后显示腹腔镜手术具有术中出血少、手术时间短、术后恢复快、术后住院时间短、住院费用低等优势。这也能表明在行LC联合LCBDE期间中转开腹,会增加患者的疾病和经济负担。

3.3 独立危险因素对于提高手术安全性、降低中转开腹率的指导意义

通过本研究得出影响LC联合LCBDE中转开腹的独立危险因素为胆囊壁增厚、血清TBIL升高、黄疸、胆总管下段结石嵌顿4种,同时腹部手术史、白细胞数增高、ALT升高、胆总管直径过宽等因素也在不同文献中报道称影响着微创手术的安全性。探讨中转开腹独立危险因素,可以指导临床医生更加全面的把握手术适应证,进一步完善术前准备,制定诊疗方案。

3.3.1 胆囊壁增厚 B超显示胆囊壁增厚是胆囊慢性炎症反复发作的表现^[21],术前可根据病情使用抗炎药物对症支持治疗,待炎症缓解后再行手术,此时更有利于镜下操作,如胆囊三角区的分离解剖,从而提高手术的安全性,降低中转开腹率;胆囊的慢性炎症很可能已经导致手术区组织局部纤维化、致密粘连,这就要求术者精细操作、耐心分离,同时切忌暴力牵拉,并注意辨别局部解剖变异。若镜下操作困难,手术缺乏进展,此时应果断中转开腹,确保手术安全性,避免进一步损伤。

3.3.2 血清TBIL增高 术前化验肝功能显示血清TBIL异常增高,常提示肝功能不同程度的受损,可使用保肝药物治疗,以改善肝功能;若黄疸患者的血清直接胆红素占TBIL比重显著增高,临床上更倾向于诊断为胆汁淤积性黄疸(胆总管梗阻),建议先行胆管穿刺术减压引流术,解除梗阻以上胆管内高压,降低血清TBIL,控制胆道急性感染,改善患者肝功能及全身状况后,择期行手术治疗。

3.3.3 黄疸 胆总管结石易堵塞胆管导致黄疸发生,黄疸会引起全身病理生理改变:胆管内压力增高、胆管扩张、胆汁淤积,肝功能变差,随之

引起的一系列手术问题,如凝血功能不良,手术出血或渗血过多,术中止血处理困难,手术时间延长,影响术后恢复^[24],因此术前建议行经皮肝胆道穿刺引流术(PTCD)、经皮经肝胆囊穿刺引流术(PTGBD)或鼻胆管引流术(ENBD)等降压减黄,改善全身状况,以提高腹腔镜手术安全性。PTCD是一种微创的肝内胆管置管引流术,能快速解除梗阻,达到减轻黄疸的目的。术前PTCD治疗,可通畅引流胆汁,降低血清TBIL,恢复肝功能;胆道减压、降低炎症,有利于手术操作^[25];PTGBD既可缓解胆道压力,减轻黄疸,又可通过术后经PTGBD管造影确诊有无残留胆管结石,避免胆道阴性探查,符合损伤控制外科的理念^[26],对于提高手术安全性,降低开放手术转化率具有重要意义。

3.3.4 胆总管下段结石嵌顿 胆总管下段嵌顿结石常造成局部胆管壁严重水肿、溃疡形成,加之十二指肠及胰腺组织的遮挡,胆胰十二指肠结合区域特殊解剖等可导致腹腔镜下取石困难。本研究中3例导致中转开腹的胆总管下段结石嵌顿均是在术中探查时才发现,因此建议重视术前通过MRCP、CT等检查来评估胆总管结石的大小、数量、位置及胆总管直径,精确了解围手术区情况,以随时做好改变术式的准备。对于质地较硬、体积较大的难治性胆总管结石,术中合理利用碎石技术及适合的取石网篮,可以减少中转开腹的机率^[27]。碎石术多应用于取石困难的胆总管结石患者^[28],有报道^[29]称腹腔镜下胆总管低位切开加腹腔镜激光碎石治疗,是一种较理想的治疗胆总管下段结石嵌顿的手术方式。也可选择十二指肠镜治疗或直接开放手术取石,能避免因盲目的探查取石造成医源性胆总管下段损伤或十二指肠损伤。无论何种术式,均应把手术安全性放在首位。

3.4 正视中转开腹

中转开腹分为强制中转,由于术中出现严重并发症(如器官损害、出血),或选择性中转,由于术中缺乏进展和解剖困难导致手术时间延长^[1]。中转开腹并不是手术并发症,也不是手术失败,而是手术方式的改变,是预防血管、脏器、胆道损伤等严重并发症的明智选择^[30]。尽管中转开腹会延长手术时间和切口,增加住院时间和费用,但是决定是否中转开腹时应该以患者的生命安全为中

心,而不能将外科医师自我价值的实现和微创手术的盲目追求作为确定转化手术方式的标准^[31]。外科医生的经验在确定其必要性和正当性方面起着举足轻重的作用^[32]。本研究系统性地回顾患者临床资料,运用统计学方法分析筛选出中转开腹的若干危险因素,但由于纳入的病例数量较少,未能更好的将变量间的相互影响因素降至最低,可能会有所偏倚。本研究通过探讨危险因素以期为外科医师提供较为客观准确的信息,一方面有利于医患沟通,让患者拥有更高的知情同意权,进一步了解微创手术存在的风险;同时也可以指导外科医师在面对高风险患者和难以进行下去的腹腔镜手术时做出理性有效的中转开腹决策,避免因单纯追求微创而带来的严重并发症。

参考文献

- [1] Lengyel BI, Panizales MT, Steinberg J, et al. Laparoscopic cholecystectomy: What is the price of conversion?[J]. *Surgery*, 2012, 152(2):173-178. doi: 10.1016/j.surg.2012.02.016.
- [2] Goonawardena J, Gunnarsson R, de Costa A, et al. Predicting conversion from laparoscopic to open cholecystectomy presented as a probability nomogram based on preoperative patient risk factors[J]. *Am J Surg*, 2015, 210(3):492-500. doi: 10.1016/j.amjsurg.2015.04.003.
- [3] Van Erpecum KJ. Pathogenesis of cholesterol and pigment gallstones: an update[J]. *Clin Res Hepatol Gastroenterol*, 2011, 35(4):281-287. doi: 10.1016/j.clinre.2011.01.009.
- [4] Attili AF, De Santis A, Capri R, et al. The natural history of gallstones: the GREPCO experience. The GREPCO Group[J]. *Hepatology*, 1995, 21(3):655-660.
- [5] 陈见中, 汪有宝, 陈章彬, 等. 腹腔镜下经胆囊管胆总管探查术与胆总管切开探查术的疗效比较[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2017, 29(1):57-59. doi:10.11952/j.issn.1007-1954.2017.01.013.
Chen JZ, Wang YB, Chen ZB, et al. Comparison of the efficacy of laparoscopic common bile duct exploration and laparoscopic trans-cystic common bile duct exploration[J]. *Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery*, 2017, 29(1):57-59. doi:10.11952/j.issn.1007-1954.2017.01.013.
- [6] 张建涛, 吴畏, 钱惠岗, 等. 不同手术方案在复杂胆总管结石患者中的效果研究[J]. *中国内镜杂志*, 2016, 22(2):11-14. doi:10.3969/j.issn.1007-1989.2016.02.003.
Zhang JT, Wu W, Qian HG, et al. Comparison of different kinds of operation mode in treatment of complex common bile duct stones[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2016, 22(2):11-14. doi:10.3969/j.issn.1007-1989.2016.02.003.
- [7] Sharma A, Dahiya P, Khullar R, et al. Management of common bile duct stones in the laparoscopic era[J]. *Indian J Surg*, 2012, 74(3):264-269. doi: 10.1007/s12262-012-0593-6.
- [8] Tai CK, Tang CN, Ha JP, et al. Laparoscopic exploration of common bile duct in difficult choledocholithiasis[J]. *Surg Endosc*, 2004, 18(6):910-914.
- [9] Zhang WJ, Xu GF, Huang Q, et al. Treatment of gallbladder stone with common bile duct stones in the laparoscopic era[J]. *BMC Surg*, 2015, 15:7. doi: 10.1186/1471-2482-15-7.
- [10] Mattila A, Luhtala J, Mrena J, et al. An audit of short- and long-term outcomes after laparoscopic removal of common bile duct stones in Finland[J]. *Surgical Endoscopy*, 2014, 28(12):3451-3457. doi: 10.1007/s00464-014-3620-9.
- [11] 罗东, 刘国栋, 唐能, 等. 腹腔镜胆囊切除术中转开腹的临床分析:附39例报告[J]. *中国普通外科杂志*, 2017, 26(2):157-165. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.02.005.
Luo D, Liu GD, Tang N, et al. Clinical analysis of conversion from laparoscopic to open cholecystectomy: a report of 39 cases[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2017, 26(2):157-165. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.02.005.
- [12] Simopoulos C, Botaitis S, Polychronidis A, et al. Risk factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy to open cholecystectomy[J]. *Surg Endosc*, 2005, 19(7):905-909.
- [13] Derc H, Kamer E, Kara C, et al. Gallbladder perforation: clinical presentation, predisposing factors, and surgical outcomes of 46 patients[J]. *Turk J Gastroenterol*, 2011, 22(5):505-512.
- [14] Lim KR, Ibrahim S, Tan NC, et al. Risk factors for conversion to open surgery in patients with acute cholecystitis undergoing interval laparoscopic cholecystectomy[J]. *Ann Acad Med Singapore*, 2007, 36(8):631-635.
- [15] Novo C, Welsh, F. Jaundice[J]. *Surgery (Oxford)*, 2017, 35(12):675-681. <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2017.09.012>.
- [16] Pilgrim CH, Groeschl RT, Turaga KK, et al. Key factors influencing prognosis in relation to gallbladder cancer[J]. *Dig Dis Sci*, 2013, 58(9):2455-2462. doi: 10.1007/s10620-013-2713-y.
- [17] Rosen M, Brody F, Ponsky J. Predictive factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy[J]. *Am J Surg*, 2002, 184(3):254-258.
- [18] Noble H, Whitley E, Norton S, et al. A study of preoperative factors associated with a poor outcome following laparoscopic bile duct exploration[J]. *Surg Endosc*, 2011, 25(1):130-139. doi: 10.1007/s00464-010-1146-3.
- [19] 文雪刚, 付武君, 李华, 等. 腹腔镜联合纤维胆道镜行胆总管探查术的疗效[J]. *中华消化外科杂志*, 2012, 11(3):296-297. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2012.03.028.
Wen XG, Fu WJ, Li H, et al. Efficacy of laparoscope plus fiber choledochoscope in common bile duct exploration[J]. *Chinese*

- Journal of Digestive Surgery, 2012, 11(3):296–297. doi:10.3760/cma.j.issn.1673–9752.2012.03.028.
- [20] Strömberg C, Nilsson M, Leijonmarck CE. Stone clearance and risk factors for failure in laparoscopic transcystic exploration of the common bile duct[J]. Surg Endosc, 2008, 22(5):1194–1199. doi:10.1007/s00464–007–9448–9.
- [21] 冯一浮, 莫经刚, 陈建辉. 急性胆囊炎腹腔镜胆囊切除术中转开腹相关危险因素的分析[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(2):286–290. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2016.02.022.
- Feng YF, Mo JG, Chen JH. Analysis of factors related to conversion from laparoscopic cholecystectomy to laparotomy for acute cholecystitis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(2):286–290. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2016.02.022.
- [22] Tosun A, Hancerliogullari K O, Serifoglu I, et al. Role of preoperative sonography in predicting conversion from laparoscopic cholecystectomy to open surgery[J]. Eur J Radiol, 2015, 84(3):346–349. doi:10.1016/j.ejrad.2014.12.006.
- [23] Karanjia N, Ali T. Gallstones[J]. Surgery, 2006, 25(1):16–21.
- [24] 羊平, 唐波, 陈坤, 等. 阻塞性黄疸术前PTCD对提高临床疗效的观察[J]. 肝胆胰外科杂志, 2013, 25(2):106–108. doi:10.3969/j.issn.1007–1954.2013.02.006.
- Yang P, Tang B, Chen K, et al. The perioperative effects and clinical curative effect of preoperative percutaneous transhepatic cholangial drainage to the obstructive jaundice [J]. Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery, 2013, 25(2):106–108. doi:10.3969/j.issn.1007–1954.2013.02.006.
- [25] 陈章彬, 陈见中, 滕毅山. 经皮经肝穿刺胆道引流术在腹腔镜下胆道探查术后一期缝合中的应用价值[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(2):156–162. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2018.02.004.
- Chen ZB, Chen JZ, Tang YS. Application value of percutaneous transhepatic cholangial drainage in laparoscopic common bile duct exploration with primary closure [J]. Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(2):156–162. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2018.02.004.
- [26] 史洪石, 靳君华, 赵海平. 经皮经肝胆囊穿刺引流术在胆管炎急性发作治疗中的应用现状[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(2):236–240. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2018.02.017.
- Shi HS, Jin JH, Zhao HP. Current status of application of percutaneous transhepatic gallbladder puncture and drainage in treatment of cholecystitis in acute stage[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(2):236–240. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2018.02.017.
- [27] Jinfeng Z, Yin Y, Chi Z, et al. Management of impacted common bile duct stones during a laparoscopic procedure: A Retrospective Cohort Study of 377 Consecutive Patients[J]. Int J Surg, 2016, 32:1–5. doi:10.1016/j.ijssu.2016.06.006.
- [28] 许志峰, 李建军. 复杂胆道结石的微创治疗进展[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(8):1049–1056. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2017.08.014.
- Xu ZF, Li JJ. Progress of minimally invasive treatment of complex biliary stones[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(8):1049–1056. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2017.08.014.
- [29] 张家明, 袁启东, 程相超. 腹腔镜下胆总管低位切开与腹腔镜下钬激光碎石治疗胆总管下段嵌顿结石的回顾性分析[J]. 肝胆外科杂志, 2017, 25(4):255–258. doi:10.3969/j.issn.1006–4761.2017.04.007.
- Zhang JM, Yuan QD, Cheng XC. A retrospective analysis of laparoscopic low incision of common bile duct and laparoscopic holmium laser lithotripsy for the treatment of distal common bile duct incarceration stones[J]. Journal of Hepatobiliary Surgery, 2017, 25(4):255–258. doi:10.3969/j.issn.1006–4761.2017.04.007.
- [30] Beksac K, Turhan N, Karaagaoglu E, et al. Risk Factors for Conversion of Laparoscopic Cholecystectomy to Open Surgery: A New Predictive Statistical Model[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2016, 26(9):693–696. doi:10.1089/lap.2016.0008.
- [31] Sp tariu A, Nicolau A E, Beuran M, et al. Conversion in laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis[J]. Chirurgia (Bucur), 2010, 105(4):469–472.
- [32] Ali A, Saeed S, Khawaja R, et al. Difficulties in laparoscopic cholecystectomy: Conversion versus surgeon's failure[J]. J Ayub Med Coll Abbottabad, 2016, 28(4):669–671.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 姚宇驰, 商中华. 腹腔镜胆囊切除术联合腹腔镜胆总管探查术中中转开腹的危险因素探讨及临床分析[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(8):989–997. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2018.08.007

Cite this article as: Yao YC, Shang ZH. Risk factors for open conversion in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy combined with common bile duct exploration and relevant clinical analysis[J]. Chin J Gen Surg, 2018, 27(8):989–997. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2018.08.007