

DOI: 10.12235/E20240657

文章编号: 1007-1989 (2025) 10-0076-07

论著

腹腔镜胆总管探查一期缝合术后胆囊结石合并 胆总管结石患者胆道并发症的发生情况与 预防策略

潘书鸿, 张亚铭, 徐爱忠

(安庆市立医院 普外科, 安徽 安庆 246003)

摘要: **目的** 分析腹腔镜胆总管探查术 (LCBDE) 一期缝合术后, 胆囊结石合并胆总管结石患者胆道并发症的发生情况, 并探索其发生的高危因素, 进而提出针对性的预防策略。**方法** 回顾性分析2020年1月—2024年4月该院收治的201例LCBDE一期缝合术后胆囊结石合并胆总管结石患者的临床资料。术后随访3个月, 观察术后胆道并发症发生情况, 分析胆道并发症组和非胆道并发症组患者的临床资料, 将差异有统计学意义的因素纳入多因素Logistic回归模型, 分析影响胆总管结石合并胆总管结石患者LCBDE一期缝合术后发生胆道并发症的独立危险因素。**结果** 201例患者中, 发生胆道感染12例, 胆总管狭窄5例, 胆漏13例, 胆道并发症总发生率为14.93% (30/201)。多因素Logistic回归分析结果显示: 糖尿病 ($OR = 1.092$, 95%CI: 1.040~1.147)、胆总管直径 < 1 cm ($OR = 1.097$, 95%CI: 1.053~1.144)、胆总管下段结石嵌顿 ($OR = 1.120$, 95%CI: 1.062~1.180)、胆囊三角粘连 ($OR = 1.099$, 95%CI: 1.042~1.158)、胆汁浑浊 ($OR = 1.082$, 95%CI: 1.043~1.123) 和手术时间 ≥ 2 h ($OR = 1.090$, 95%CI: 1.044~1.138) 是影响胆总管结石合并胆总管结石患者LCBDE一期缝合术后发生胆道并发症的独立危险因素 ($P < 0.05$)。**结论** 胆囊结石合并胆总管结石患者LCBDE一期缝合术后胆道并发症发生风险较高, 并发症的发生与糖尿病、胆总管直径 < 1 cm、胆总管下段结石嵌顿、胆囊三角粘连、胆汁浑浊和手术时间 ≥ 2 h有关, 临床可据此制定针对性的预防策略, 以预防胆道并发症的发生。

关键词: 胆囊结石; 胆总管结石; 腹腔镜胆总管探查术 (LCBDE); 一期缝合术; 胆道并发症; 高危因素; 预防策略

中图分类号: R657.42; R619

Research on the incidence, and prevention strategies of biliary complications in patients with cholecystolithiasis and calculus of common bile duct after laparoscopic common bile duct exploration with one-stage suture

Pan Shuhong, Zhang Yaming, Xu Aizhong

(Department of General Surgery, Anqing Municipal Hospital, Anqing, Anhui 246003, China)

Abstract: Objective To analyze the incidence of biliary complications in patients with cholecystolithiasis and calculus of common bile duct after laparoscopic common bile duct exploration (LCBDE) with one-stage

收稿日期: 2024-11-01

[通信作者] 张亚铭, E-mail: Zhangyaming2014@163.com

suture, and explore the high-risk factors of its occurrence, and then put forward targeted prevention strategies.

Methods The clinical data of 201 patients with cholecystolithiasis and calculus of common bile duct after LCBDE with one-stage suture in our hospital from January 2020 to April 2024 were retrospectively analyzed. After 3 months of follow-up, the incidence of postoperative biliary complications was observed, and the clinical data of patients in the biliary complications group and the non-biliary complications group were analyzed. The factors with statistically significant differences were included in the multivariate Logistic regression model to analyze the independent risk factors affecting the occurrence of patients with cholecystolithiasis and calculus of common bile duct after LCBDE with one-stage suture. **Results** Among the 201 patients, 12 had biliary tract infection, 5 had common bile duct stenosis, and 13 had bile leakage. The total incidence of biliary complications was 14.93% (30/201). Multivariate Logistic regression analysis showed that diabetes mellitus ($OR = 1.092$, 95%CI: 1.040 ~ 1.147), common bile duct diameter < 1 cm ($OR = 1.097$, 95%CI: 1.053 ~ 1.144), stone incarceration at the lower end of common bile duct ($OR = 1.120$, 95%CI: 1.062 ~ 1.180), Calot triangle adhesion ($OR = 1.099$, 95%CI: 1.042 ~ 1.158), bile turbidity ($OR = 1.082$, 95%CI: 1.043 ~ 1.123) and operation time ≥ 2 h ($OR = 1.090$, 95%CI: 1.044 ~ 1.138) were independent risk factors for patients with cholecystolithiasis and calculus of common bile duct after LCBDE with one-stage suture ($P < 0.05$). **Conclusion** The risk of patients with cholecystolithiasis and calculus of common bile duct after LCBDE with one-stage suture is high. The occurrence of complications is related to diabetes mellitus, common bile duct diameter < 1 cm, stone incarceration at the lower end of the common bile duct, Calot triangle adhesion, bile turbidity and operation time ≥ 2 h. Targeted prevention strategies can be formulated clinically to prevent the occurrence of biliary complications.

Keywords: cholecystolithiasis; calculus of common bile duct; laparoscopic common bile duct exploration (LCBDE); one-stage suture; biliary complications; high-risk factors; prevention strategies

有临床调查^[1-2]发现, 在全部胆囊结石患者中, 有部分合并胆总管结石。胆囊结石合并胆总管结石, 不仅会增加治疗难度, 还会增加复发的风险, 进而对患者预后造成不利影响。目前, 临床治疗胆囊结石合并胆总管结石的有效术式是腹腔镜胆总管探查术 (laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE) 一期缝合术, 患者经该术式治疗, 能够取得较理想的效果^[3]。但部分患者术后易出现胆管狭窄和胆漏等并发症, 严重影响手术效果^[4]。既往虽然已有关于胆总管结石术后患者并发症发生风险危险因素的探讨^[5-6]。但是, 对于实施 LCBDE 一期缝合术治疗的胆囊结石合并胆总管结石患者, 探讨术后胆道并发症发生风险的影响因素的报道较少, 且缺乏针对危险因素提出的预防策略。本研究旨在分析影响 LCBDE 一期缝合术治疗的胆囊结石合并胆总管结石患者术后发生胆道并发症的危险因素, 进而提出预防策略, 以期为临床提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2020 年 1 月—2024 年 4 月本院收治的

201 例 LCBDE 一期缝合术后胆囊结石合并胆总管结石患者的临床资料。根据是否发生胆道并发症, 将患者分为胆道并发症组和非胆道并发症组。

纳入标准: 符合胆囊结石合并胆总管结石的诊断^[7], 且经影像学检查确诊者; 首次确诊为胆囊结石合并胆总管结石者; 年龄 ≥ 18 岁; 接受 LCBDE 一期缝合术 (均由同一医生实施) 者; 临床资料完整。排除标准: 胆管畸形者; 术前伴有胆道出血、胆囊穿孔, 或者有坏疽者; 伴有肝胆恶性肿瘤及其他严重恶性肿瘤者; 有腹部手术史者; 存在急性或慢性感染者; 中转开腹者; 参与过相似研究者。

1.2 方法

1.2.1 临床资料收集 收集患者年龄、病程、体重指数 (body mass index, BMI)、性别、糖尿病、高血压、高脂血症、饮酒史、吸烟史、胆总管直径、结石数量、结石直径、缝合方式、胆总管下段结石嵌顿、胆囊三角粘连、胆汁性状、术中出血量和手术时间等临床资料。

1.2.2 实验室指标检测 术前采集所有受试者 5 mL 静脉血 (空腹状态)。取 2 mL 外周血, 测定中性

粒细胞 (neutrophil, NEU) 和白细胞 (white blood cell, WBC) 水平; 再取剩余 3 mL 外周血进行离心处理 (速率: 3 000 r/min, 时间: 15 min, 离心半径 8 cm), 取血清, 测定丙氨酸转氨酶 (alanine transaminase, ALT)、白蛋白 (albumin, Alb) 和天冬氨酸转氨酶 (aspartate transaminase, AST) 水平。

1.2.3 术后随访 术后均接受 3 个月的随访 (门诊复查), 随访时间截止为 2024 年 7 月。

1.3 观察指标

统计胆道并发症的发生情况, 包括: 胆道感染^[8]、胆总管狭窄^[9]和胆漏^[10]等。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 26.0 统计学软件分析数据。符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 比较采用独立样本 *t* 检验; 计数资料以例 (%) 表示, 比较采用 χ^2 检验。 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。将单

因素分析中, 差异有统计学意义的因素纳入多因素 Logistic 回归模型, 分析影响胆囊结石合并胆总管结石患者 LCBDE 一期缝合术后, 发生胆道并发症的独立危险因素。

2 结果

2.1 胆道并发症发生情况

201 例患者中, 发生胆道感染 12 例, 胆总管狭窄 5 例, 胆漏 13 例, 共发生胆道并发症 30 例, 胆道并发症总发生率为 14.93% (30/201)。

2.2 胆道并发症组和非胆道并发症组临床资料比较

与非胆道并发症组比较, 胆道并发症组糖尿病、胆总管直径 < 1 cm、胆总管下段结石嵌顿、胆囊三角粘连、胆汁浑浊和手术时间 ≥ 2 h 的占比更高, 差异均有统计学意义 (*P* < 0.05)。见表 1。

表 1 胆道并发症组和非胆道并发症组临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data between the biliary complication group and the non-biliary complication group

组别	年龄/岁	病程/年	BMI/(kg/m ²)	性别 例(%)		结石直径/cm	术中出血量/mL
				男	女		
胆道并发症组 (n = 30)	47.33±4.55	2.77±0.65	22.41±1.62	13(43.33)	17(56.67)	2.44±0.65	24.65±1.33
非胆道并发症组 (n = 171)	48.21±3.97	2.81±0.70	22.36±1.58	72(42.11)	99(57.89)	2.37±0.59	24.59±1.42
χ^2/t 值	1.10 [†]	0.29 [†]	0.16 [†]		0.02	0.59 [†]	0.22 [†]
<i>P</i> 值	0.275	0.771	0.874		0.900	0.556	0.830

组别	糖尿病 例(%)		高血压 例(%)		高脂血症 例(%)		饮酒史 例(%)	
	是	否	是	否	是	否	有	无
胆道并发症组 (n = 30)	16(53.33)	14(46.67)	11(36.67)	19(63.33)	6(20.00)	24(80.00)	5(16.67)	25(83.33)
非胆道并发症组 (n = 171)	34(19.88)	137(80.12)	55(32.16)	116(67.84)	32(18.71)	139(81.29)	33(19.30)	138(80.70)
χ^2/t 值	15.28		0.24		0.03		0.12	
<i>P</i> 值	0.000		0.628		0.868		0.734	

组别	吸烟史 例(%)		胆总管直径 例(%)		结石数量 例(%)		缝合方式 例(%)	
	有	无	< 1 cm	≥ 1 cm	< 5 枚	≥ 5 枚	间断	连续
胆道并发症组 (n = 30)	6(20.00)	24(80.00)	21(70.00)	9(30.00)	17(56.67)	13(43.33)	14(46.67)	16(53.33)
非胆道并发症组 (n = 171)	35(20.47)	136(79.53)	45(26.32)	126(73.68)	91(53.22)	80(46.78)	77(45.03)	94(54.97)
χ^2/t 值	0.00		22.08		0.12		0.03	
<i>P</i> 值	0.953		0.000		0.727		0.868	

续表 1
Table 1

组别	胆总管下段结石嵌顿 例(%)		胆囊三角粘连 例(%)		胆汁性状 例(%)		手术时间 例(%)	
	是	否	是	否	清凉	浑浊	< 2 h	≥ 2 h
胆道并发症组 (n = 30)	20(66.67)	10(33.33)	20(66.67)	10(33.33)	11(36.67)	19(63.33)	16(53.33)	14(46.67)
非胆道并发症组 (n = 171)	33(19.30)	138(80.70)	39(22.81)	132(77.19)	135(78.95)	36(21.05)	128(74.85)	43(25.15)
χ^2/t 值	29.50		23.68		22.96		5.82	
P 值	0.000		0.000		0.000		0.016	

组别	外周血 NEU 水平/ ($\times 10^9/L$)	血清 ALT 水平/ (u/L)	血清 Alb 水平/ (g/L)	血清 AST 水平/ (u/L)	外周血 WBC 水平/ ($\times 10^9/L$)
胆道并发症组 (n = 30)	5.02±0.30	27.54±1.16	37.99±3.42	29.87±1.28	6.89±1.06
非胆道并发症组 (n = 171)	5.05±0.27	27.49±1.30	38.13±3.35	29.92±1.25	6.97±1.04
χ^2/t 值	0.55 [†]	0.20 [†]	0.21 [†]	0.20 [†]	0.39 [†]
P 值	0.582	0.844	0.834	0.841	0.699

注: †为 t 值。

2.3 影响胆囊结石合并胆总管结石患者 LCBDE 一期缝合术后发生胆道并发症的独立危险因素

以胆道并发症的发生情况 (非胆道并发症 = 0, 胆道并发症 = 1) 为因变量, 将单因素分析中差异有统计学意义 ($P < 0.05$) 的因素 [糖尿病 (否 = 0, 是 = 1)、胆总管直径 (≥ 1 cm = 0, < 1 cm = 1)、胆总管下段结石嵌顿 (否 = 0, 是 = 1)、胆囊三角粘连 (否 = 0, 是 = 1)、胆汁性状 (清凉 = 0, 浑浊 = 1) 和手术时间 (< 2 h = 0, ≥ 2 h = 1)] 作为自变量, 纳入多因素 Logistic 回归模型 (引入水准为

0.05), 结果显示: 糖尿病 ($\hat{OR} = 1.092$, 95%CI: 1.040 ~ 1.147)、胆总管直径 < 1 cm ($\hat{OR} = 1.097$, 95%CI: 1.053 ~ 1.144)、胆总管下段结石嵌顿 ($\hat{OR} = 1.120$, 95%CI: 1.062 ~ 1.180)、胆囊三角粘连 ($\hat{OR} = 1.099$, 95%CI: 1.042 ~ 1.158)、胆汁浑浊 ($\hat{OR} = 1.082$, 95%CI: 1.043 ~ 1.123) 和手术时间 ≥ 2 h ($\hat{OR} = 1.090$, 95%CI: 1.044 ~ 1.138) 是影响胆囊结石合并胆总管结石患者 LCBDE 一期缝合术后, 发生胆道并发症的独立危险因素 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 影响胆囊结石合并胆总管结石患者 LCBDE 一期缝合术后发生胆道并发症的多因素 Logistic 回归分析

Table 2 Multivariate Logistic regression analysis of the occurrence of patients with cholecystolithiasis and calculus of common bile duct after LCBDE with one-stage suture

因素	B	SE	Wald χ^2	P 值	\hat{OR}	95%CI
糖尿病	0.088	0.025	12.390	0.000	1.092	1.040 ~ 1.147
胆总管直径 < 1 cm	0.093	0.021	19.612	0.000	1.097	1.053 ~ 1.144
胆总管下段结石嵌顿	0.113	0.027	17.516	0.000	1.120	1.062 ~ 1.180
胆囊三角粘连	0.094	0.027	12.121	0.000	1.099	1.042 ~ 1.158
胆汁浑浊	0.079	0.019	17.288	0.000	1.082	1.043 ~ 1.123
手术时间 ≥ 2 h	0.086	0.022	15.281	0.000	1.090	1.044 ~ 1.138

3 讨论

3.1 LCBDE 一期缝合术治疗胆囊结石合并胆总管结石的常见并发症

目前, 临床治疗胆囊结石合并胆总管结石的常用术式为 LCBDE 一期缝合术。该术式创伤较小, 能够加快患者术后康复。相较于传统 T 管引流, 一期缝合能够降低 T 管拔除后胆漏和 T 管脱落等相关并发症的发生风险, 改善患者预后^[11-12]。但该术式操作难度较高, 术后也容易出现胆道并发症^[13]。因此, 如何有效地避免胆囊结石合并胆总管结石 LCBDE 一期缝合术后发生胆道并发症, 是临床重点关注的问题之一。以往有文献^[14]报道, 102 例胆总管结石患者, 术后胆道并发症发生率为 17.65%。本研究结果显示, 201 例 LCBDE 一期缝合术后胆囊结石合并胆总管结石患者发生胆道感染 12 例, 胆总管狭窄 5 例, 胆漏 13 例, 胆道并发症总发生率为 14.93%, 与既往报道^[14]的结果基本相符。

3.2 影响 LCBDE 一期缝合术治疗胆囊结石合并胆总管结石发生胆道并发症的危险因素

3.2.1 单因素分析 本研究中, 单因素分析结果显示: 与非胆道并发症组比较, 胆道并发症组糖尿病、胆总管直径 < 1 cm、胆总管下段结石嵌顿、胆囊三角粘连、胆汁浑浊和手术时间 ≥ 2 h 占比更高。这提示: 胆囊结石合并胆总管结石患者, LCBDE 一期缝合术后, 胆道并发症的发生可能与上述因素有关。

3.2.2 多因素 Logistic 分析 进一步行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示: 糖尿病、胆总管直径 < 1 cm、胆总管下段结石嵌顿、胆囊三角、胆汁浑浊和手术时间 ≥ 2 h, 是胆囊结石合并胆总管结石患者 LCBDE 一期缝合术后发生胆道并发症的独立危险因素。糖尿病长期受高血糖的侵扰, 会刺激机体合成和分泌大量炎症因子, 引起组织充血水肿, 延迟切口愈合, 在一定程度上增加了胆道并发症的发生风险^[15-16]。既往有研究^[17]发现, 糖尿病会明显延迟胆囊结石手术患者的术后康复时间, 增加胆道并发症发生的可能, 本研究结果也支持此观点。胆总管直径短, 说明胆总管壁较薄弱, 手术过程中, 可能会对机体造成损伤, 引起组织水肿, 导致胆总管狭窄, 升高胆总管壁压力, 增加胆道并发症的发生风险^[18]。胆总管下段结石嵌顿也是发生胆道并发症的高危因素之一。笔者分析认为: 胆总管下段结石嵌顿患者, 手术操作难

度相对较高, 手术过程中, 相关操作易损伤胆道内壁, 导致十二指肠乳头水肿, 增加患者发生胆道并发症的风险^[19]。周保富等^[20]发现, 存在胆总管下段结石嵌顿的胆总管结石患者, 一期缝合术后, 发生胆道并发症的风险更高, 本研究结果也支持该观点。胆囊三角粘连的患者, 发生术后胆道并发症的风险是未粘连患者的 1.099 倍, 这与王晓宇等^[21]的研究结果相一致。胆囊三角粘连会影响胆囊结石合并胆总管结石患者解剖结构的清晰度, 增加手术难度, 手术过程中需分离胆囊床和胆囊管等组织, 极易对胆囊管造成损伤, 引起胆囊壁破裂, 进而增加术后胆道并发症的发生风险^[22]。胆汁浑浊也是发生术后胆道并发症的高危因素。笔者分析认为: 浑浊的胆汁黏度较大, 会明显增加胆囊结石合并胆总管结石患者的胆道压力, 在手术过程中极易损伤胆道内壁, 且浑浊胆汁也会在一定程度上刺激胆管黏膜, 引起组织充血水肿, 损伤胆道内壁, 进而增加术后胆道并发症的发生风险^[23-24]。手术时间 ≥ 2 h 是发生术后胆道并发症的高危因素。考虑原因为: 手术时间较长, 表示术中剥离和牵拉等操作较困难, 易损伤胆囊床和胆囊管, 进而增加患者术后胆道并发症的发生风险^[25]。

3.3 预防胆囊结石合并胆总管结石患者行 LCBDE 一期缝合术后发生胆道并发症的策略

针对以上高危因素, 经查阅相关文献, 结合工作经验, 笔者提出以下预防策略: 1) 针对合并糖尿病患者, 需加强血糖监测, 围手术期尽可能做好创面护理工作, 避免发生感染; 2) 针对胆总管直径 < 1 cm 和胆总管下段结石嵌顿者, 术者需小心进行手术操作, 关于活检钳和冲洗等的使用力度, 应严格把控, 避免伤及胆道内壁; 3) 针对胆囊三角粘连的患者, 术者在术前需优化手术方案, 规划好操作步骤, 术中尽可能地保护好胆道和胆囊等易损组织; 4) 针对胆汁浑浊的患者, 需做好抗炎治疗, 以改善胆汁性状; 5) 术者需在术前事先确定好手术步骤, 确保手术流程流畅, 避免延长手术时间, 以预防术后胆道并发症的发生。

3.4 本研究的局限性

1) 本研究为单中心回顾性研究, 可能存在选择偏倚, 且样本量相对较小, 结论的普适性有待进一步验证; 2) 随访时间较短, 缺乏远期并发症的数据, 后续研究中可进一步延长随访时间, 以评估远期并发症的发生情况; 3) 未构建风险预测模型, 未来可以

考虑结合更多变量构建预测模型,以进一步提高临床应用价值。

综上所述,胆囊结石合并胆总管结石患者,行LCBDE一期缝合术后,胆道并发症的发生风险较高,其与糖尿病、胆总管直径 $<1\text{ cm}$ 、胆总管下段结石嵌顿、胆囊三角粘连、胆汁浑浊和手术时间 $\geq 2\text{ h}$ 等有关,临床可据此制定针对性的预防策略,以预防胆道并发症的发生。

参 考 文 献 :

- [1] BRADLEY A, SAMI S, HEMADASA N, et al. Decision analysis of minimally invasive management options for cholecysto-choledocholithiasis[J]. *Surg Endosc*, 2020, 34(12): 5211-5222.
- [2] SACHINTHA NANDASENA R G M, LAKMAL M C, PATHIRANA A A, et al. Endoscopic sphincterotomy for cholecysto-choledocholithiasis complicates subsequent laparoscopic cholecystectomy: a retrospective report from Sri Lanka[J]. *Cureus*, 2022, 14(2): e22698.
- [3] SUN W, LI J, FANG J B, et al. Comparison of efficacy of ERCP+LC and LC+LCBDE on cholecysto-choledocholithiasis and analysis of risk factors for recurrence of choledocholithiasis[J]. *Altern Ther Health Med*, 2024, 30(7): 103-107.
- [4] ZHANG W G, DING H, LI Z J, et al. Laparoscopic common bile duct exploration through the cystic duct using flexible cholangioscopy combined with cholecystectomy for managing cholecysto-choledocholithiasis[J]. *Endoscopy*, 2023, 55(S01): e659-e661.
- [5] 鲁为朋,徐庆春,孙礼侠,等. POSSUM、aCCI评分用于老年胆总管结石患者LCBDE围手术期并发症预测效能比较[J]. *山东医药*, 2024, 64(20): 67-69.
- [5] LU W P, XU Q C, SUN L X, et al. Comparison of POSSUM and aCCI scores for predicting perioperative complications of LCBDE in elderly patients with choledocholithiasis[J]. *Shandong Medical Journal*, 2024, 64(20): 67-69. Chinese
- [6] 鲁为朋,孙礼侠,徐庆春,等. 老年胆总管结石患者行腹腔镜胆总管探查术围手术期并发症的危险因素分析[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2024, 29(5): 347-352.
- [6] LU W P, SUN L X, XU Q C, et al. Risk factors analysis of perioperative complications after laparoscopic common bile duct exploration for elderly patients with choledocholithiasis[J]. *Journal of Laparoscopic Surgery*, 2024, 29(5): 347-352. Chinese
- [7] 陈孝平,汪建平,赵继宗. 外科学[M]. 9版. 北京:人民卫生出版社,2018:439-443.
- [7] CHEN X P, WANG J P, ZHAO J Z. *Surgery*[M]. 9th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018: 439-443. Chinese
- [8] 中华医学会外科学分会胆道外科学组. 急性胆道系统感染的诊断和治疗指南(2011版)[J]. *中华消化外科杂志*, 2011, 10(1): 9-13.
- [8] Biliary Surgery Group of the Surgical Branch of the Chinese Medical Association. Diagnosis and treatment guidelines for acute biliary infection (2011 edition)[J]. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 2011, 10(1): 9-13. Chinese
- [9] 陈孝平,汪建平,赵继宗. 外科学[M]. 9版. 北京:人民卫生出版社,2018:448-449.
- [9] CHEN X P, WANG J P, ZHAO J Z. *Surgery*[M]. 9th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018: 448-449. Chinese
- [10] KOCH M, GARDEN O J, PADBURY R, et al. Bile leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: a definition and grading of severity by the International Study Group of Liver Surgery[J]. *Surgery*, 2011, 149(5): 680-688.
- [11] QIAN Y W, XIE J L, JIANG P, et al. Laparoendoscopic rendezvous versus ERCP followed by laparoscopic cholecystectomy for the management of cholecysto-choledocholithiasis: a retrospectively cohort study[J]. *Surg Endosc*, 2020, 34(6): 2483-2489.
- [12] 张雪辉,王文斌. 双镜联合胆总管切开取石一期缝合可行性分析[J]. *河北医药*, 2024, 46(16): 2432-2435.
- [12] ZHANG X H, WANG W B. Feasibility of the primary suture for the laparoscopic common bile duct exploration with two monitors[J]. *Hebei Medical Journal*, 2024, 46(16): 2432-2435. Chinese
- [13] 朱梁飞,王小永,姚杰,等. 双镜联合胆总管一期缝合术治疗老年胆囊结石合并胆总管结石的疗效及对肝功能、应激反应的影响[J]. *中国普通外科杂志*, 2024, 33(8): 1330-1336.
- [13] ZHU L F, WANG X Y, YAO J, et al. Efficacy of dual-scope combined choledochotomy with one-stage suture in the treatment of gallbladder stones combined with choledochal stones in the elderly and its effect on liver function and stress response[J]. *China Journal of General Surgery*, 2024, 33(8): 1330-1336. Chinese
- [14] 陈广,黄川,丁兵,等. 腹腔镜下胆总管切开取石一期缝合术后胆漏相关危险因素分析[J]. *四川医学*, 2024, 45(5): 497-501.
- [14] CHEN G, HUANG C, DING B, et al. Analysis of risk factors related to bile leakage after laparoscopic common bile duct incision and lithotomy and one-stage suture[J]. *Sichuan Medical Journal*, 2024, 45(5): 497-501. Chinese
- [15] ALKHALIFAH Z, ALZHRANI A, ABDU S, et al. Assessing incidence and risk factors of laparoscopic cholecystectomy complications in Jeddah: a retrospective study[J]. *Ann Med Surg (Lond)*, 2023, 85(6): 2749-2755.
- [16] 李文兵,姜丽娜,王路兵,等. 胆囊结石合并胆总管结石行腹腔镜胆总管探查一期缝合术后发生胆道并发症的影响因素[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2023, 28(2): 113-117.
- [16] LI W B, JIANG L N, WANG L B, et al. Influence factors of biliary complications after laparoscopic common bile duct exploration and primary suture in patients with cholecysto-choledocholithiasis[J]. *Journal of Laparoscopic Surgery*, 2023, 28(2): 113-117. Chinese

- [17] 卫军要, 宋娟娟, 宋予军, 等. 胆囊结石合并胆总管结石行腹腔镜联合胆道镜一期缝合术后发生胆道并发症的危险因素[J]. 中国现代普通外科进展, 2025, 28(3): 243-246.
- [17] WEI J Y, SONG J J, SONG Y J, et al. Risk factors for biliary complications following laparoscopic combined with choledochoscopy one-stage suturing in patients with gallbladder stones and common bile duct stones[J]. Chinese Journal of Current Advances in General Surgery, 2025, 28(3): 243-246. Chinese
- [18] 张胜龙, 陈安平, 索运生, 等. 腹腔镜胆总管一期缝合联合经腹置入鼻胆管在术后胆漏预防中的作用[J]. 中华肝胆外科杂志, 2020, 26(2): 100-102.
- [18] ZHANG S L, CHEN A P, SUO Y S, et al. Prevention of bile leakage after laparoscopic primary suturing of common bile duct by transabdominal placement of nasal bile duct[J]. Chinese Journal of Hepatobiliary Surgery, 2020, 26(2):100-102. Chinese
- [19] 张靖宇, 马路平, 尹世航, 等. 老年胆总管结石继发性重症胆管炎的病原菌构成、耐药性及驱动因素[J]. 川北医学院学报, 2024, 39(10): 1415-1419.
- [19] ZHANG J Y, MA L P, YIN S H, et al. The pathogen composition, drug resistance, and driving factors in acute severe cholangitis secondary to elderly common bile duct stones[J]. Journal of North Sichuan Medical College, 2024, 39(10): 1415-1419. Chinese
- [20] 周保富, 吴乐乐, 李永红, 等. 老年胆总管结石患者腹腔镜胆道探查一期缝合术后发生胆道并发症的影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(18): 4442-4445.
- [20] ZHOU B F, WU L L, LI Y H, et al. Factors influencing the occurrence of biliary complications after laparoscopic biliary exploration with one-stage suturing in elderly patients with common bile duct stones[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2022, 42(18): 4442-4445. Chinese
- [21] 王晓宇, 曹洁琼, 张凯, 等. 单孔腹腔镜胆囊切除术的并发症及影响因素分析[J]. 腹腔镜外科杂志, 2020, 25(2): 114-117.
- [21] WANG X Y, CAO J Q, ZHANG K, et al. Complications and influencing factors of single-incision laparoscopic cholecystectomy[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2020, 25(2): 114-117. Chinese
- [22] GAO Z Q, YE D L, HONG X P, et al. Ultrasound-guided percutaneous transhepatic cholangioscopic lithotripsy for the treatment of common bile duct stones and analysis of risk factors for recurrence[J]. World J Surg, 2023, 47(12): 3338-3347.
- [23] 陈尔英, 张冬群, 罗永香, 等. 经T管瘻道行肝内外胆管取出残留结石并发症相关因素风险预警模型构建与验证[J]. 实用医学杂志, 2023, 39(15): 1961-1965.
- [23] CHEN E Y, ZHANG D Q, LUO Y X, et al. Construction and validation of a risk warning model for complications related to the removal of residual stones from intrahepatic and extrahepatic bile ducts through T-tube fistula[J]. The Journal of Practical Medicine, 2023, 39(15): 1961-1965. Chinese
- [24] OU Y Y, LI J J, LIANG C F, et al. Risk factors analyses associated with postoperative infection in choledochoscopy for intrahepatic bile duct stones (IHDS): a single-center retrospective study in real-world setting[J]. Surg Endosc, 2024, 8(4): 2050-2061.
- [25] TRACY B M, PATERSON C W, TORRES D M, et al. Risk factors for complications after cholecystectomy for common bile duct stones: an east multicenter study[J]. Surgery, 2020, 168(1): 62-66.

(吴静 编辑)

本文引用格式:

潘书鸿, 张亚铭, 徐爱忠. 腹腔镜胆总管探查一期缝合术后胆囊结石合并胆总管结石患者胆道并发症的发生情况与预防策略[J]. 中国内镜杂志, 2025, 31(10): 76-82.

PAN S H, ZHANG Y M, XU A Z. Research on the incidence, and prevention strategies of biliary complications in patients with cholelithiasis and calculus of common bile duct after laparoscopic common bile duct exploration with one-stage suture[J]. China Journal of Endoscopy, 2025, 31(10): 76-82. Chinese