

DOI: 10.12235/E20250553

文章编号: 1007-1989 (2026) 02-0058-05

论著

腹腔镜胆总管探查术与内镜十二指肠乳头括约肌切开术后胆总管结石复发率比较

周东海, 刘京山

(北京大学首钢医院 普外科, 北京 100144)

摘要: 目的 评估腹腔镜胆总管探查术 (LCBDE) 与内镜十二指肠乳头括约肌切开术 (EST) 联合腹腔镜胆囊切除术 (LC), 治疗胆囊结石伴胆总管结石患者的远期疗效。**方法** 回顾性分析2018年1月—2020年12月该院272例符合特定标准的胆囊结石伴胆总管结石患者 (胆总管直径为9~15 mm, 结石最大径 < 15 mm) 的临床资料, 根据手术方式不同, 将患者分为LCBDE+LC组和EST+LC组。重点比较两组患者胆总管结石复发情况。**结果** 术后随访数据显示, LCBDE+LC组术后结石复发率为12.0%, 较EST+LC组的15.6%低, 但两组比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 针对胆总管直径为9~15 mm的胆囊结石伴胆总管结石患者, LCBDE+LC与EST+LC两种术式均为安全、有效的治疗选择。临床决策时, 建议结合患者个体特征进行综合评估, 选取最适宜的手术方案。

关键词: 胆总管结石; 内镜十二指肠乳头括约肌切开术 (EST); 腹腔镜胆总管探查术 (LCBDE); 腹腔镜胆囊切除术 (LC); 复发率

中图分类号: R657.42; R619

Comparison of the recurrence rate of calculus of the common bile duct after laparoscopic common bile duct exploration and endoscopic sphincterotomy

Zhou Donghai, Liu Jingshan

(Department of General Surgery, Shougang Hospital of Peking University, Beijing 100144, China)

Abstract: Objective To evaluate the long-term efficacy differences between laparoscopic common bile duct exploration (LCBDE) and endoscopic sphincterotomy (EST) combined with laparoscopic cholecystectomy (LC) in treating patients with gallstones and calculus of the common bile duct. **Methods** A retrospective study was conducted involving 272 patients with gallstones accompanied by calculus of the common bile duct (common bile duct diameter ranging from 9~15 mm, with the largest stone diameter < 15 mm) who met specific criteria. The patients were systematically compared and analyzed based on surgical methods, divided into the LCBDE + LC group and the EST + LC group. Comparing the recurrence rates of calculus of the common bile duct. **Results** Postoperative follow-up data showed that the LCBDE + LC group exhibited a relatively lower trend in postoperative stone recurrence rate (12.0% vs. 15.6%), but statistical analysis revealed no significant difference between the groups ($P > 0.05$). **Conclusion** For patients with gallstones and calculus of the common bile duct with a common bile duct diameter of 9~15 mm, both LCBDE + LC and EST + LC are safe and effective treatment options. When making clinical decisions, it is recommended to conduct a comprehensive evaluation based on the individual

收稿日期: 2025-10-05

[通信作者] 刘京山, E-mail: liujingshan1003@sina.com.cn

characteristics of the patient and select the most suitable surgical plan.

Keywords: calculus of common bile duct; endoscopic sphincterotomy (EST); laparoscopic common bile duct exploration (LCBDE); laparoscopic cholecystectomy (LC); recurrence rate

胆石症是普通外科高发疾病, 亚洲地区患病率约 5.0%~20.0%^[1], 而有症状的胆囊结石患者中, 3.0%~16.0% 合并有胆总管结石^[2]。目前, 临床主要采用腹腔镜胆总管探查术 (laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE) 与内镜十二指肠乳头括约肌切开术 (endoscopic sphincterotomy, EST) 治疗胆总管结石, 两者各具优势和局限性。本研究旨在系统评估两种术式术后胆总管结石复发情况, 以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 2018 年 1 月—2020 年 12 月本院普外科收治的胆总管结石合并胆囊结石的 272 例患者的临床资料。根据手术方式不同, 将患者分为 LCBDE+腹腔镜胆囊切除术 (laparoscopic cholecystectomy, LC) 组 (150 例) 和 EST+LC 组 (122 例)。LCBDE+LC 组

中, 男 71 例, 女 79 例; 年龄 28~69 岁, 平均 (52.52±8.67) 岁; 胆总管直径 (11.95±1.56) mm, 胆总管结石最大径 (8.73±1.74) mm; 胆总管结石 1~6 枚, 平均 (2.17±0.93) 枚; 随访 20~54 个月, 平均 (39.31±8.34) 个月。EST+LC 组中, 男 53 例, 女 69 例; 年龄 32~69 岁, 平均 (51.11±7.82) 岁; 胆总管直径 (11.84±1.76) mm, 胆总管结石最大径 (8.44±1.44) mm; 结石 1~4 枚, 平均 (1.99±0.86) 枚; 随访 24~54 个月, 平均 (38.13±8.61) 个月。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。见表 1。

纳入标准: 经影像学 (B 超、核磁共振胰胆管成像或腹部 CT) 确诊为胆囊结石合并胆总管结石, 并行 LCBDE 联合 LC 或 EST 联合 LC 者; 年龄 18~70 岁; 胆总管直径 9~15 mm; 胆总管结石最大径 < 15 mm。排除标准: 失访病例; 有 EST 或 LCBDE 手术史; 合并肝内胆管结石; 胆总管探查术后留置 T 管者。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别/例		年龄/岁	胆总管直径/mm	胆总管结石最大径/mm	胆总管结石数量/枚	随访时间/月
	男	女					
LCBDE + LC 组 (n = 150)	71	79	52.52±8.67	11.95±1.56	8.73±1.74	2.17±0.93	39.31±8.34
EST + LC 组 (n = 122)	53	69	51.11±7.82	11.84±1.76	8.44±1.44	1.99±0.86	38.13±8.61
t/ χ^2 值	1.08†		1.37	0.57	1.44	1.16	1.14
P 值	0.137		0.166	0.584	0.151	0.097	0.253

注: †为 χ^2 值。

1.2 方法

1.2.1 LCBDE+LC 组 全身麻醉生效后, 按标准流程进行皮肤消毒, 铺置无菌巾单。手术采用四孔入路技术: 于脐上缘做一 10 mm 穿刺孔作为腹腔镜观察通道, 于剑突下 2.0 cm、右锁骨中线肋下 2.0 cm 和右腋前线肋下 2.0 cm 分别建立 5、10 和 5 mm 器械通道。术中, 先对胆囊三角区进行精细解剖, 逐步分离并显露胆囊管、肝总管、胆总管和胆囊动脉, 结合术前影像学资料确认解剖关系无误后, 使用 Hem-o-Lock 血

管夹夹闭胆囊管及胆囊动脉。随后, 切开胆总管前壁约 1.0~1.5 cm, 经右锁骨中线肋下 10 mm 通道置入胆道镜, 于直视状态下, 全面探查胆道系统, 并采用取石网篮去除结石。反复检查确认结石完全取出后, 评估胆总管末端通畅度及奥迪括约肌功能, 观察管壁无炎性改变后, 采用 4-0 可吸收缝线行胆管壁一期缝合, 同期完成 LC。

1.2.2 EST+LC 组 完成静脉全身麻醉后, 患者取左侧俯卧位。首先, 经口导入十二指肠镜至十二指肠

降部，在切开刀辅助下，完成选择性胆管插管，并注入碘海醇造影剂，以明确胆总管解剖参数及结石分布特征。接着，于十二指肠乳头 11 至 12 点钟的方位，行括约肌小切开，根据结石体积和胆总管直径，选择 8~12 mm 球囊实施扩张。采用取石网篮、碎石网篮和取石球囊，彻底清除胆道结石。然后，于 X 线引导下，经导丝置入鼻胆引流管至肝门区，术后密切监测引流液性状。排除出血、穿孔和胰腺炎等并发症后，于术后 48~72 h 实施 LC。于 LC 术后 24~48 h，经鼻胆引流管行胆道造影评估，确认无残余结石后拔管，若存在残留结石则再次行内镜下取石。对于出现并发症的病例，待病情稳定后择期处理。

1.2.3 术后随访 两组患者术后随访 20~54 个月，观察复发情况。

1.3 观察指标

术后建立规律随访机制，通过肝胆 B 超、上腹部 CT 或核磁共振胰胆管成像等影像学检查，确认胆总管结石复发情况。记录两组复发率。

1.4 统计学方法

选用 SPSS 20.0 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，组间比较采用独立样本 *t* 检验；计数资料以例或百分率 (%) 表示，比较采用 χ^2 检验；绘制 Kaplan-Meier 曲线分析复发率，组间比较采用 Log-rank χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者结石复发率比较

LCBDE+LC 组随访期间，18 例出现结石复发，复发率为 12.0%，复发时间为：术后 0~6 个月 1 例，6~12 个月 6 例，12~24 个月 7 例，超过 24 个月 4 例。EST+LC 组随访期间，19 例出现结石复发，复发率为 15.6%，复发时间为：术后 0~6 个月 3 例，6~12 个月 5 例，12~24 个月 8 例，超过 24 个月 3 例。两组患者复发率比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)。见表 2。

2.2 Kaplan-Meier 分析

Kaplan-Meier 曲线分析进一步证实，各观察时段内 LCBDE + LC 组的复发风险均较 EST+LC 组低，但差异仍无统计学意义 (*P* > 0.05)。见图 1。

治疗方式对术后胆总管结石复发的单因素

Kaplan-Meier 分析显示：LCBDE + LC 组和 EST + LC 组的平均复发时间分别为 49.55 个月和 48.12 个月。其复发时间的差异经 Log-rank 检验，差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.77, P = 0.380$)。

表 2 两组患者结石复发率比较

Table 2 Comparison of the recurrence rates of stones between the two groups

组别	未复发/例	复发/例	复发率/%
LCBDE + LC 组 (n = 150)	132	18	12.0
EST + LC 组 (n = 122)	103	19	15.6
χ^2 值			0.46
<i>P</i> 值			0.500

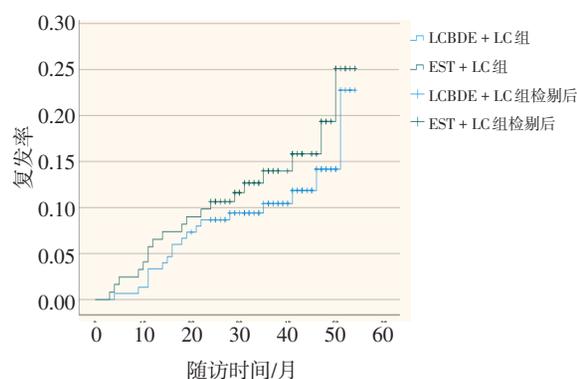


图 1 两组患者术后复发率的 Kaplan-Meier 曲线

Fig.1 Kaplan-Meier curves for postoperative recurrence rates in two groups

3 讨论

3.1 胆总管结石的临床治疗现状

胆总管结石是肝胆系统的常见疾病之一。其可能引发急性化脓性胆管炎和胰腺炎等严重并发症，慢性梗阻可导致胆汁性肝硬化和门脉高压等，对患者的危害较大。英国 2017 年胆总管结石治疗指南^[3]建议，确诊胆总管结石的患者应尽可能取出结石。胆总管结石的治疗方法多样，包括：手术治疗（开腹胆总管探查手术及腹腔镜胆总管探查术）、EST 和经皮经肝胆总管取石术^[4]。开腹胆总管探查术是治疗胆总管结石的经典手术方法，但其创伤大，康复周期长。目前，LCBDE 已成为主流手术治疗方式^[5]。美国胃肠内镜学会^[6]推荐，胆总管结石的治疗，应根据医疗机构的技术和条件，选择合适的手术方法。

3.2 LCBDE和EST治疗胆总管结石的优点和缺点

LCBDE和EST在临床应用中各具特点。LCBDE不破坏奥迪括约肌,保持了正常的生理形态,但需切开胆总管,术后可能导致胆管狭窄和术区粘连,再次手术较困难。而EST的可重复性强,术后可多次取石,对于年老体弱和基础情况差的患者,尤其适宜,但EST切开了奥迪括约肌,容易导致十二指肠和胆管反流,且胆管炎和胰腺炎发生率高^[7-8]。多项研究^[9-10]认为,LCBDE+LC相对于EST+LC,具有结石清除率高、住院时间短和医疗费用低等优点。EST+LC则具有术后胆漏发生率低、术后引流管拔除时间短和术中出血量少等优点。

3.3 LCBDE和EST治疗胆总管结石的术后复发情况及其原因

3.3.1 术后复发情况 吴炎炎等^[11]报道,EST术后胆总管结石复发率低于LCBDE(9.57%和11.11%),但差异无统计学意义($P>0.05$);LEE等^[12]报道,LCBDE术后胆总管结石复发率低于EST(4.3%和8.8%),差异亦无统计学意义($P=0.345$)。鉴于结石复发率是评估治疗方式是否有效的重要指标,本研究探讨了两种术式在此方面的差异。笔者以胆总管结石复发率为核心观察指标,采用肝胆B超、CT和核磁共振胰胆管成像等影像学手段,确诊复发情况,避免了主观判断造成的误差;术后随访时间20~54个月,覆盖了结石复发的常见周期,数据可信度较高。

3.3.2 复发原因 胆总管结石术后复发的原因很多且复杂,常见的危险因素有:胆总管直径粗、乳头旁憩室和年龄等。SONG等^[13]报道,胆总管直径 ≥ 15 mm和乳头旁憩室,是EST术后复发的独立危险因素。PARRA-MEMBRIVES等^[14]报道,行LCBDE的156例患者,术后结石复发率为14.1%,复发时间平均为38.18个月,而年龄 < 55 岁的患者无1例复发,86.1%的复发患者年龄 > 65 岁。因此,可认为:年龄是LCBDE术后胆总管结石复发的关键因素。KONSTANTAKIS等^[15]报道,胆总管结石复发与胆总管最大直径、胆总管结石大小和机械碎石有关。值得注意的是,不同术式本身可能成为复发的潜在诱因。KOJIMA等^[16]认为,EST破坏奥迪括约肌,引起术后十二指肠液胆管反流,是胆总管结石复发的主要因素,且EST术后十二指肠液胆管反流是无法避免的术后并发症。王军民等^[17]研究表明,EST术后胆管积气

和反流的发生,与EST术中切口大小有明显的相关性,切口越大,积气和反流的发生率越高,行乳头小切开+扩张,奥迪括约肌功能保护好,不影响结石清除率,术后复发率较低。SEO等^[18]研究表明,胆总管切开取石及T管引流后,会引起胆管粘连和变形,导致胆总管结石复发,是胆总管结石复发的危险因素。本研究选取胆总管直径9~15 mm,结石最大径 < 15 mm且合并胆囊结石的患者,排除了肝内胆管结石、既往相关手术史和留置T管等混杂因素,两组患者的年龄、性别和胆道解剖参数等基线资料无明显差异($P>0.05$),确保了研究对象的同质性,减少了偏倚对结果的影响,仅研究手术方式对胆总管结石复发率的影响。

3.4 不同手术方法对胆总管结石术后复发率的影响

本研究结果显示,在术后胆总管结石复发率方面,LCBDE+LC与EST+LC术式相比,各观察时间点LCBDE+LC组的结石再发概率均呈现轻微优势,但组间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。笔者在LCBDE+LC术中,尽量取净胆总管结石,一期缝合胆总管,不留置T管,减少了T管引流引起的胆管粘连和变形,这可能也是LCBDE+LC术后胆总管结石复发率较低的原因。有研究^[19]认为,术后6个月胆总管结石复发多为结石残留所致。本研究中,LCBDE+LC组术后6个月内复发率低。考虑原因为:本研究的患者均经胆道镜检查,小的结石碎屑可在胆道镜直视下吸尽,残石率较低。而EST取石术后,经胆道造影判断有无结石残留,准确性不及胆道镜直视下检查,可能导致胆管内结石或碎石屑残留,从而导致结石复发。这可能也是EST+LC组术后,胆总管结石复发率略高于LCBDE+LC组的原因之一。随着科技的进步,以及SpyGlass胆道子镜等设备的发展,EST也能于直视下,检查胆道内有无碎石屑残留,可以逐步消除这个原因。另外,笔者在行EST时,不做大的乳头切开,均为小切开+球囊扩张,保留了部分括约肌功能,术后反流少,减少了EST术后反流对胆总管结石复发的影响。笔者在实践过程中发现,部分EST+LC患者存在十二指肠憩室,这可能引起胆总管结石,行乳头切开后改善十二指肠憩室对胆总管末端的压迫,可能会改善EST术后胆总管复发率。

综上所述,针对胆总管直径9~15 mm的胆囊结石合并胆总管结石病例,LCBDE+LC与EST+LC两种

术式均安全、有效,临床需结合患者情况,进行选择。

参 考 文 献 :

- [1] LAMMERT F, GURUSAMY K, KO C W, et al. Gallstones[J]. Nat Rev Dis Primers, 2016, 28(2): 1-17.
- [2] PAN L, CHEN M Y, JI L, et al. The safety and efficacy of laparoscopic common bile duct exploration combined with cholecystectomy for the management of cholecysto-choledocholithiasis: an up-to-date Meta-analysis[J]. Ann Surg, 2018, 268(2): 247-253.
- [3] WILLIAMS E, BECKINGHAM I, EL SAYED G, et al. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDS)[J]. Gut, 2017, 66(5): 765-782.
- [4] JUNG G S, KIM Y J, YUN J H, et al. Percutaneous transcholecystic removal of common bile duct stones: case series in 114 patients[J]. Radiology, 2019, 290(1): 238-243.
- [5] 梁廷波,白雪莉,陈伟.腹腔镜胆总管探查术治疗胆总管结石的现状与进展[J].中华消化外科杂志,2018,17(1):22-25.
- [6] LIANG T B, BAI X L, CHEN W. Current status and progress of laparoscopic common bile duct exploration in the treatment of choledocholithiasis[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2018, 17(1): 22-25. Chinese
- [7] ASGE Standards of Practice Committee, BUXBAUM J L, ABBAS FEHMI S M, et al. ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis[J]. Gastrointest Endosc, 2019, 89(6): 1075-1105.
- [8] WANG P, SONG G D, XIE W C, et al. Comparison of one-step laparoscopy and two-step endolaparoscopy in the treatment of secondary choledocholithiasis: a multicenter retrospective clinical study[J]. Technol Health Care, 2023, 31(4): 1333-1342.
- [9] ZHOU Y, ZHA W Z, FAN R G, et al. Two-stage versus single-stage procedure for the management of cholecystocholedocholithiasis in elderly patients: a retrospectively cohort study[J]. Rev Esp Enferm Dig, 2019, 111(3): 176-181.
- [10] 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.
- [11] XIE W C, MA Z L, ZUO J L, et al. The efficacy and safety of laparoscopic common bile duct exploration and cholecystectomy for the treatment of difficult common bile duct stones combined with gallstones: a multicenter retrospective study[J]. Langenbecks Arch Surg, 2023, 408(1): 195.
- [12] 吴炎炎,燕善军,李大鹏,等.回顾性研究ERCP与LCBDE治疗胆管结石临床特点及结石复发情况[J].中华全科医学,2020,18(2):188-190.
- [13] WU Y Y, YAN S J, LI D P, et al. Retrospective study on the clinical characteristics of ERCP and LCBDE in treatment of gallbladder stones and stone recurrence[J]. Chinese Journal of General Practice, 2020, 18(2): 188-190. Chinese
- [14] LEE S J, CHOI I S, MOON J I, et al. Comparison of one-stage laparoscopic common bile duct exploration plus cholecystectomy and two-stage endoscopic sphincterotomy plus laparoscopic cholecystectomy for concomitant gallbladder and common bile duct stones in patients over 80 years old[J]. J Minim Invasive Surg, 2022, 25(1): 11-17.
- [15] SONG M E, CHUNG M J, LEE D J, et al. Cholecystectomy for prevention of recurrence after endoscopic clearance of bile duct stones in Korea[J]. Yonsei Med J, 2016, 57(1): 132-137.
- [16] PARRA-MEMBRIVES P, MARTÍNEZ-BAENA D, LORENTE-HERCE J M, et al. Choledocholithiasis recurrence following laparoscopic common bile duct exploration[J]. Cir Esp, 2019, 97(6): 336-342.
- [17] KONSTANTAKIS C, TRIANTOS C, THEOPISTOS V, et al. Recurrence of choledocholithiasis following endoscopic bile duct clearance: long term results and factors associated with recurrent bile duct stones[J]. World J Gastrointest Endosc, 2017, 9(1): 26-33.
- [18] KOJIMA Y, NAKAGAWA H, MIYATA A, et al. Long-term prognosis of bile duct stones: endoscopic papillary balloon dilatation versus endoscopic sphincterotomy[J]. Dig Endosc, 2010, 22(1): 21-24.
- [19] 王军民,任威瑞,孟霞,等.内镜下乳头括约肌切开术致Oddi括约肌功能损伤的研究现状[J].临床肝胆杂志,2020,36(2):468-471.
- [20] WANG J M, REN W R, MENG X, et al. Research advances in the impairment of Oddi sphincter function caused by endoscopic sphincterotomy[J]. Journal of Clinical Hepatology, 2020, 36(2): 468-471. Chinese
- [21] SEO D B, BANG B W, JEONG S, et al. The bile duct angulation and T-tube choledochostomy may be risk factors of recurrence of bile duct stones[J]. World J Gastroenterol, 2011, 17(36): 4118-4123.
- [22] YOO E S, YOO B M, KIM J H, et al. Evaluation of risk factors for recurrent primary common bile duct stone in patients with cholecystectomy[J]. Scand J Gastroenterol, 2018, 53(4): 466-470.

(曾文军 编辑)

本文引用格式:

周东海,刘京山.腹腔镜胆总管探查术与内镜十二指肠乳头括约肌切开术后胆总管结石复发率比较[J].中国内镜杂志,2026,32(2):58-62.

ZHOU D H, LIU J S. Comparison of the recurrence rate of calculus of the common bile duct after laparoscopic common bile duct exploration and endoscopic sphincterotomy[J]. China Journal of Endoscopy, 2026, 32(2): 58-62. Chinese