



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.02.003
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2022.02.003
Chinese Journal of General Surgery, 2022, 31(2):160-167.

· 专题研究 ·

两种微创手术治疗胆囊结石合并胆总管结石的疗效比较

曾明文¹, 凌俊¹, 万文武², 丁兵¹

(1. 四川省内江市第二人民医院 肝胆外科, 四川 内江 641000; 2. 西南医科大学附属医院 肝胆外科, 四川 泸州 646000)

摘要

背景与目的: 腹腔镜胆囊切除术+经胆囊管胆总管探查取石术(LC+LTCBDE)与内镜逆行胰胆管造影/十二指肠乳头括约肌切开取石术+腹腔镜胆囊切除术(ERCP/EST+LC)均是治疗胆囊结石合并胆总管结石的微创手段,但两者的疗效优劣仍有争议。本研究通过回顾性分析比较两种微创术式治疗胆囊结石合并胆总管结石的疗效。

方法: 回顾性分析2017年7月—2020年8月四川省内江市第二人民医院收治的161例胆囊结石合并胆总管结石患者的临床资料,其中78例行LC+LTCBDE,83例行ERCP/EST+LC。比较两组患者的手术成功率、结石残留率、手术时间、住院时间、住院费用、术后近远期并发症发生率及结石复发率。

结果: 两组手术成功率、结石残留率差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。LC+LTCBDE组手术时间长于ERCP/EST+LC组(156.13 min vs. 129.39 min),住院时间短于ERCP/EST+LC组(8.17 d vs. 13.06 d),住院费用低于ERCP/EST+LC组(17 582.68元 vs. 29 403.10元),差异均有统计学意义(均 $P<0.001$);LC+LTCBDE组近期胆汁漏的发生率更高(7.7% vs. 0, $P=0.010$),但胰腺炎的发生率更低(1.3% vs. 8.4%, $P=0.037$);ERCP/EST+LC组远期胆管炎的发生率更高(1.3% vs. 8.4%, $P=0.037$);两组结石复发率差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论: LC+LTCBDE与ERCP/EST+LC均为治疗胆囊结石合并胆总管结石安全有效的手术方式,但LC+LTCBDE相对于ERCP/EST+LC住院时间更短,住院费用更低,术后远期并发症更少,故在同样适应证下,可优先选择。

关键词

胆囊结石病;胆总管结石病;腹腔镜;胰胆管造影术,内窥镜逆行;括约肌切开术,内窥镜
中图分类号: R657.3

Efficacy comparison of two types of minimally invasive procedures for concomitant cholecystolithiasis and choledocholithiasis

ZENG Mingwen¹, LING Jun¹, WAN Wenwu², DING Bing¹

(1. Department of Hepatobiliary Surgery, Neijiang Second People's Hospital, Neijiang, Sichuan 641000, China; 2. Department of Hepatobiliary Surgery, Affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou, Sichuan 646000, China)

Abstract

Background and Aims: Laparoscopic cholecystectomy combined with laparoscopic transcystic common bile duct exploration (LC+LTCBDE) and endoscopic retrograde cholangiopancreatography/endoscopic sphincterotomy combined with laparoscopic cholecystectomy (ERCP/EST+LC) both are minimally invasive procedures for the treatment of cholecystolithiasis with choledocholithiasis.

收稿日期: 2021-09-16; 修订日期: 2022-01-27。

作者简介: 曾明文, 四川省内江市第二人民医院主治医师, 主要从事肝胆胰疾病基础与临床方面的研究。

通信作者: 丁兵, Email: scdingbing@sina.com

However, the merits of the two procedures are still under debate. Therefore, this study was performed to compare the efficacy of the two minimally invasive procedures in the treatment of concomitant cholecystolithiasis and choledocholithiasis through a retrospective analysis.

Methods: The clinical data of 161 patients with concomitant cholecystolithiasis and choledocholithiasis whom been treated in the Second People's Hospital of Neijiang City from July 2017 to August 2020 were retrospectively analyzed. Of the patients, 78 cases underwent LC+LTCDBE, and 83 cases were subjected to ERCP/EST+LC. The operation success rate, residual stone rate, operative time, length of hospitalization, and incidence rates of postoperative short- and long-term complications were compared between the two groups.

Results: There was no significant difference in the operation success rate and residual stone rate between the two groups (both $P>0.05$). In LC+LTCDBE group versus ERCP/EST+LC group, the operative time was longer (156.13 min vs. 129.39 min), the length of hospitalization was shorter (8.17 d vs. 13.06 d), and the hospitalization cost was lower (17 582.68 yuan vs. 29 403.10 yuan), all the differences had a statistical significance (all $P<0.001$). The incidence rate short-term of bile leakage was higher (7.7% vs. 0, $P=0.010$), but the incidence rate of pancreatitis was lower in LC+LTCDBE group than those in ERCP/EST+LC group (1.3% vs. 8.4%, $P=0.037$); the incidence rate of long-term cholangitis was lower in LC+LTCDBE group than that in ERCP/EST+LC group (1.3% vs. 8.4%, $P=0.037$). No statistical difference was noted in stone recurrence rate between the two groups ($P>0.05$).

Conclusion: Both LC+LTCBDE and ERCP/EST+LC are safe and effective surgical approaches for concomitant cholecystolithiasis and choledocholithiasis. Moreover, LC+LTCBDE offers a shortened length of hospitalization, reduced hospitalization cost, and decreased long-term complications compared with ERCP/EST+LC. Thus, it can be regarded as the preferred choice under the same indications.

Key words

Cholecystolithiasis; Choledocholithiasis; Laparoscopes; Cholangiopancreatography, Endoscopic Retrograde; Sphincterotomy, Endoscopic

CLC number: R657.3

胆囊结石的发生率高达7%~10%，其中10%~15%患者合并有胆总管结石^[1]。目前较普遍采用的微创手段有腹腔镜下手术和内镜下治疗，前者又分为腹腔镜下胆囊切除联合经胆总管胆道探查术（laparoscopic cholecystectomy combine with common bile duct exploration, LCBDE）和LC联合经胆总管胆道探查术（laparoscopic cholecystectomy combine with laparoscopic transcystic common bile duct exploration, LC+LTCBDE）^[2]。LCBDE需切开胆总管，有时还需放置T管引流，术后发生胆汁漏、胆管损伤、胆道狭窄等并发症风险高^[3]，无法真正体现微创治疗的理念。内镜逆行胰胆管造影（endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP）/内镜下十二指肠乳头括约肌切开取石术（endoscopic sphincterotomy, EST）通过内镜取出结石，创伤小，操作简便，易被患者接受。然而，8%~10%患者出现的复发性胆总管结石、胆管炎和乳头狭窄等长期并发症与EST

有关^[4]。LTCBDE通过自然孔道取出结石，可最大程度保留胆总管的完整性，已被广泛应用于胆总管结石的治疗。然而，很少有关于LC+LTCBDE与ERCP/EST+LC治疗胆囊结石合并胆总管结石疗效差异的报道。为此，本研究回顾性分析胆囊结石合并胆总管结石患者的临床资料，以比较这两种微创术式的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究回顾性分析2017年7月—2020年8月四川省内江市第二人民医院收治的胆囊结石合并胆总管结石患者数据。纳入标准：(1)均经腹部B超、磁共振胰胆管造影（MRCP）或计算机断层扫描（CT）等辅助检查确诊为胆囊结石合并胆总管结石，年龄在18~80岁的患者；(2)使用LC+LTCBDE

或 ERCP/EST+LC 其中一种手术方法；(3) 患者有至少 1 年随访资料且资料完整。排除标准：(1) 心肺功能不全者；(2) 有胆道或上腹部手术史者；(3) 术前并发急性化脓性胆管炎、急性胰腺炎、重度黄疸者；(4) 影像学提示合并肝内胆管结石、胆管肿瘤、十二指肠肿瘤。共 161 例患者纳入本研究，其中 78 例行 LC+LTCBDE，83 例行 ERCP/EST+LC。本研究经医院伦理委员会批准（批件号：2021-0803），术前患者均签署知情同意书。

1.2 手术方法

1.2.1 LC+LTCBDE 完善术前准备，患者取平卧位，在全身麻醉下行四孔法进入腹腔，充分暴露胆囊三角，游离并夹闭胆囊动脉，离断胆囊动脉，游离胆囊管至汇入部（图 1A），钛夹夹闭胆囊管远

端，胆囊管可暂不离断留作牵引。明确胆总管解剖位置后，距汇入部约 5 mm 处沿胆囊管长轴切开胆囊管（图 1B），若胆囊管直径 < 5 mm 胆道镜无法进入时，切口可适当延伸至胆总管直至放入胆道镜（图 1C），并用网篮取石，若结石嵌顿或较大，可联合术中钬激光碎石后取出，反复冲洗胆道。确认结石取尽后，再次探查十二指肠乳头，确保胆道及乳头通畅。然后使用 5-0 普迪斯可吸收薇乔线间断全层缝合汇入部切口，第 1 针缝合至切口下端 1 mm 左右（图 1D），随后向上缝合至切口上端 1 mm 左右，针距 1 mm 左右。缝合完毕后在最后 1 针右侧以 Hem-o-lok 夹夹闭胆囊管（图 1E），并离断胆囊管。留置腹腔引流管于 Winslow 孔。

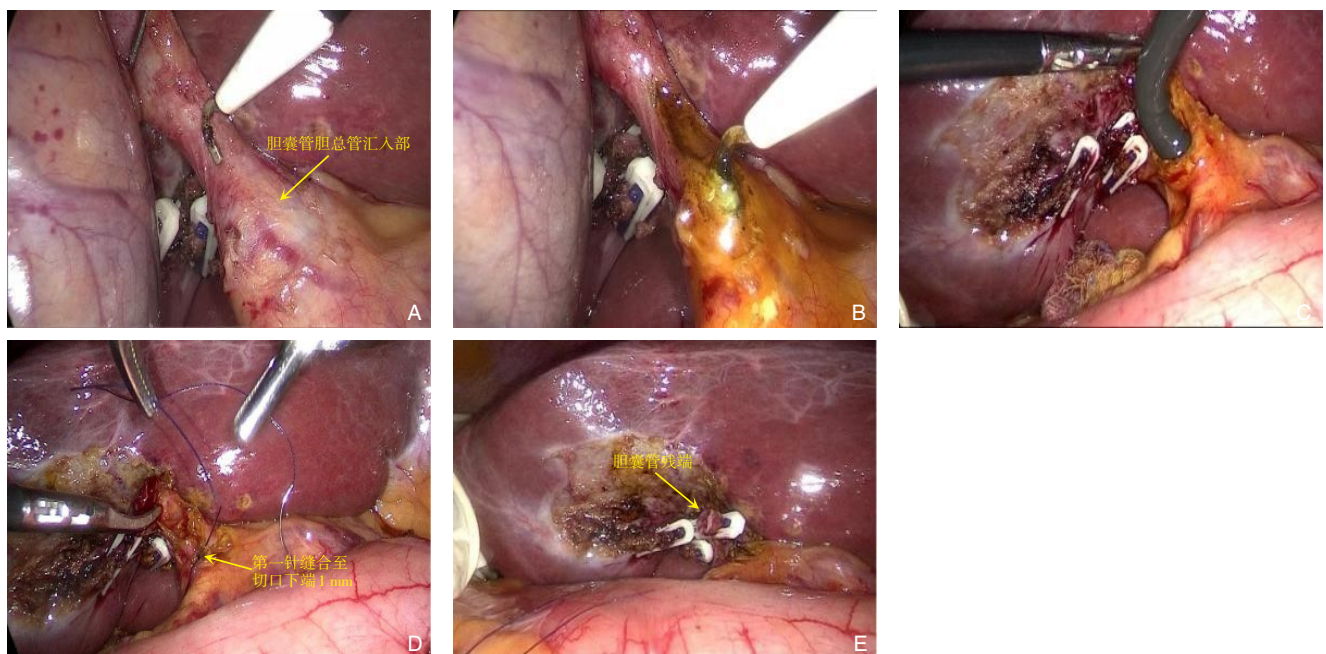


图 1 LC+LTCBDE 术中照片 A: 游离胆囊管至汇入部; B: 沿胆囊管长轴切开; C: 经胆囊管置入胆道镜; D: 缝合至切口下端 1 mm; E: Hem-o-lok 夹夹闭胆囊管

Figure 1 Intraoperative images of LC+LTCBDE A: Dissociation of the cystic duct to the confluence; B: Incision along the long axis of the cystic duct; C: Insertion of choledochoscope through cystic duct; D: Suture to 1 mm of the lower end of the incision; E: Clamping the cystic duct with a Hem-o-lok

1.2.2 ERCP/EST+LC 患者取左侧卧位，将十二指肠镜送达十二指肠乳头部位，经乳头开口置入造影管，注入造影剂行胆管造影，利用造影明确胆管粗细、狭窄部位，胆管结石分布、数量等。造影明确后，行 EST，用网篮取出结石，较大结石可碎石后取出，结石取尽后放置鼻胆管引流，术后 1~2 d 患者病情稳定后复查血常规、肝肾功、血淀粉酶，若患者未出现急性胰腺炎、出血以及胆管炎等相关并发症，次日行 LC。

1.3 观察指标

通过查阅出院病历、电话、再入院及门诊随访，统计两组患者性别、年龄、胆管直径、结石大小/数量等一般资料，比较手术时间、住院时间、住院费用及并发症情况，所有患者随访 1 年。术后 6 个月内经影像学检查提示有肝外胆管结石诊断为结石残留，即被认为手术失败。术后 6 个月后经影像学检查提示有肝外胆管结石诊断为结石复发。住院期间出现的并发症为近期并发症，出院后出

现的并发症为远期并发症。

1.4 统计学处理

采用SPSS (24.0版)对数据进行统计分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,计数资料组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线资料比较

两组患者年龄、性别、术前肝功能指标、胆总管内径、胆总管结石最大直径、数量等基线资料差异无统计学意义(均 $P>0.05$),具有可比性(表1)。

表1 两组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between the two groups

项目	LC+LTCDBE组($n=78$)	ERCP/EST+LC组($n=83$)	t/χ^2	P
性别[$n(\%)$]				
男	47(60.3)	44(53.0)	0.737	0.391
女	31(39.7)	39(47.0)		
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	63.12 \pm 10.86	61.29 \pm 12.03	1.012	0.313
总胆红素(mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	42.85 \pm 7.43	41.10 \pm 9.25	1.317	0.190
谷氨酸氨基转移酶(U/L, $\bar{x}\pm s$)	97.55 \pm 11.33	100.66 \pm 10.79	1.785	0.076
天门冬氨酸氨基转移酶(U/L, $\bar{x}\pm s$)	91.58 \pm 14.33	91.50 \pm 10.84	0.043	0.966
谷氨酰转肽酶(U/L, $\bar{x}\pm s$)	184.16 \pm 54.28	192.84 \pm 57.13	0.987	0.325
胆总管内径(cm, $\bar{x}\pm s$)	1.25 \pm 0.20	1.20 \pm 0.19	1.340	0.182
结石数量(个, $\bar{x}\pm s$)	2.42 \pm 1.17	2.45 \pm 0.89	0.135	0.893
胆总管结石最大直径(cm, $\bar{x}\pm s$)	0.86 \pm 0.30	0.82 \pm 0.29	0.769	0.443

2.2 两组患者手术及住院相关资料比较

总计8例手术失败,包括LC+LTCDBE组1例因炎症致密粘连中转开腹;ERCP/EST+LC组1例因十二指肠憩室插管失败改LC+LTCDBE,1例因操作过程中十二指肠穿孔改开腹手术;另5例为结石残留,其中LC+LTCDBE组2例(2.6%),ERCP/EST+LC组3例(3.6%),4例再次行ERCP取净结石,1例因残余结石较小患者拒绝再次手术而放弃治

疗。两组手术成功率与结石残留率差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。

与ERCP/EST+LC组比较,LC+LTCDBE组手术时间更长[(156.13 \pm 44.05) min vs. (129.39 \pm 31.98) min],住院时间更短[(8.17 \pm 1.53) d vs. (13.06 \pm 1.46) d],住院费用更低[(17 582.68 \pm 1 379.24)元 vs. (29 403.10 \pm 1 861.05)元],差异均有统计学意义(均 $P<0.001$)(表2)。

表2 两组患者手术及住院相关资料比较

Table 2 Comparison of the surgical and hospitalization data between the two groups

项目	LC+LTCDBE组($n=78$)	ERCP/EST+LC组($n=83$)	t/χ^2	P
手术时间(min, $\bar{x}\pm s$)	156.13 \pm 44.05	129.39 \pm 31.98	4.426	<0.001
结石残留[$n(\%)$]	2(2.6)	3(3.6)	0.147	0.701
手术成功[$n(\%)$]	75(96.2)	78(94.0)	0.404	0.525
住院时间(d, $\bar{x}\pm s$)	8.17 \pm 1.53	13.06 \pm 1.46	20.702	<0.001
住院费用(元, $\bar{x}\pm s$)	17 582.68 \pm 1 379.24	29 403.10 \pm 1 861.05	45.949	<0.001

2.3 两组患者术后并发症与结石复发率比较

两组近期并发症总体发生率差异无统计学意义(10.3% vs. 12.0%, $P=0.718$),LC+LTCDBE组胆汁漏的发生率比ERCP/EST+LC组高(7.7% vs. 0, $P=0.010$),胰腺炎的发生率比ERCP/EST+LC组低(1.3% vs.

8.4%, $P=0.037$)。在远期并发症总体发生率方面,两组均无胆道狭窄发生;LC+LTCDBE组发生胆管炎1例,ERCP/EST+LC组发生胆管炎7例,差异有统计学意义(1.3% vs. 8.4%, $P=0.037$)(表3)。发生胆汁漏的患者经引流及积极抗感染治疗后痊愈,

发生胰腺炎的患者，经禁食、抑酸、抑酶、抗感染治疗后痊愈。1例胆管壁出血，经静脉输注止血药物后出血自行停止，2例ERCP术中出血行钛夹止血成功，1例ERCP术中发现十二指肠穿孔立即开腹手术行穿孔修补。出院6个月后随访时发现3例结石复发，其中LC+LTCBDE组1例，ERCP/EST+LC组2例，患者均再次入院行ERCP取净结石，两组结石复发率差异无统计学意义（1.3% vs. 2.4%， $P=0.523$ ）。

表3 两组患者术后并发症与结石复发情况比较[n(%)]
Table 3 Comparison of postoperative complications and stone recurrence between the two groups [n(%)]

项目	LC+LTCBDE组 (n=78)	ERCP/EST+LC组 (n=83)	χ^2	P
近期并发症	8(10.3)	10(12.0)	0.130	0.718
胆汁漏	6(7.7)	0(0.0)	6.632	0.010
胰腺炎	1(1.3)	7(8.4)	4.355	0.037
出血	1(1.3)	2(2.4)	0.280	0.523
穿孔	0(0.0)	1(1.2)	0.946	0.516
远期并发症	1(1.3)	7(8.4)	4.355	0.037
胆道狭窄	0(0.0)	0(0.0)	—	—
胆管炎	1(1.3)	7(8.4)	4.355	0.037
复发	1(1.3)	2(2.4)	0.280	0.523

3 讨论

胆总管结石的最佳治疗方法仍存在争议^[5-6]。既往，胆囊结石合并胆总管结石最常用的方法是开腹胆总管探查联合胆囊切除，随着内窥镜技术的进步，ERCP/EST在胆总管结石的诊断和治疗中起着越来越重要的作用^[6]。2016年欧洲肝病研究协会（EASL）临床实践指南^[7]推荐将ERCP/EST联合LC作为胆囊结石合并胆总管结石首选治疗方法，特别是在需要尽快缓解胆道梗阻的情况下，尤其适用于急性胆管炎合并胆总管结石、重度黄疸、高龄、自身有心肺功能障碍不能耐受手术的患者^[8-9]。但大量证据表明，EST后Oddi括约肌损伤可能导致十二指肠内容物回流到胆管继发潜在的胆道感染和结石复发^[10]。LTCBDE自1991年被首次报道以来，其治疗胆总管结石的成功率逐渐提高^[11-14]。该技术最大程度保护了胆总管的完整性，保留了Oddi括约肌的功能，并提供更快的术后恢复和较短的住院时间。但受到胆囊管直径较小、胆总管结石直径较大等因素限制，以往认为

LTCBDE在相当一部分病例中无法施行，仅适用于胆总管结石数目应 ≤ 5 枚、结石直径 ≤ 12 mm且无嵌顿，胆囊管直径 ≥ 3 mm的患者^[15-16]。因此，到目前为止，尚无用于胆囊结石合并胆总管结石的标准手术治疗方法。

近年来，各种改良术式也时有报道。利用球囊扩张胆囊管，胆囊管胆总管汇入部微切开，以及联合激光碎石等技术在提高LTCBDE成功率的同时也扩大了其在胆总管结石治疗中的适应证^[15,17]。笔者团队也通过联合钬激光碎石并适当扩大汇入部切开范围成功将2例直径 >15 mm的结石取出，因此胆总管结石数量及其直径不应是经胆囊管取石的绝对禁忌。既往报道的LTCBDE取石成功率为80%~96%^[18-21]，与之相似，本研究中该术式的成功率为96.2%，但应严格掌握其手术适应证：(1)胆囊管汇入部解剖无异常，如左侧和低位汇合；(2)术前胆囊管直径 ≥ 3 mm且胆囊管无严重弯曲；(3)胆道无急性炎症水肿^[22-25]。

本研究结果显示，LC+LTCBDE在住院费用及住院时间上具有明显优势。ERCP/EST+LC需分期完成手术，且内镜所需耗材费用昂贵，而LC+LTCBDE手术同期完成，既不留置T管，又避免破坏Oddi括约肌，手术创伤与LC几乎相等，术后恢复较快。LC+LTCBDE手术时间更长，笔者认为可能与胆囊管存在某些解剖变异以及结石直径较大导致游离胆囊管困难有关，随着汇入部切口范围扩大，取石后缝合时间也会延长。由此可见，术前通过高质量MRCP充分评估患者情况是有必要的：(1)当明确有胆囊管解剖变异时，应果断放弃经胆囊管取石；(2)对于切开部位以上存在胆（肝）总管结石的患者，选择剑突下Trocar孔位置时应尽量靠下，从而减少胆道镜进入肝总管时的折返角度；(3)当胆囊管内径 <5 mm时，胆道镜很难直接通过胆囊管，此时应沿胆囊管向胆总管方向适当切开，以通过胆道镜为宜；(4)预先确定哪些患者需要激光碎石术，减少反复尝试和更换结石提取设备，并减少手术时间。手术期间针对性的策略选择可能会为患者的个性化治疗提供最大的收益。

本研究中两组总体近期并发症发生率并无明显差异（ $P=0.718$ ）。LC+LTCBDE胆汁漏的发生率较高（ $P=0.010$ ），但均为B级以下，经通畅引流和积极抗感染治疗后痊愈，考虑为十二指肠乳头水肿，当胆道压力一过性增加时，胆汁少量漏出。董浩

等^[16]认为胆汁漏发生与缝线疏松、切口上下端漏缝、胆管针眼较大以及患者全身状况差等因素相关,而采用5-0普迪斯可吸收薇乔线可显著降低胆汁漏发生率。除此之外,胆汁漏的发生可能还与术者的操作密切相关,国内有研究报道,由有熟练缝合技术的术者完成的手术,胆汁漏发生率为5.6%,而没有经验的术者胆汁漏发生率为17.1%^[28]。术中应操作轻柔,顺从胆道走行,切勿暴力取石,当反复尝试后仍无法取出结石时,应及时考虑改行经胆总管取石,避免胆道损伤,仔细加强缝合技术是减少胆汁漏的关键。缝合结束后可反复用白纱布擦拭创面检查有无胆汁漏,考虑仍有胆汁漏时需再次缝合,还可使用生物蛋白胶及速即纱覆盖^[29]。ERCP/EST+LC胰腺炎的发生率较高($P=0.037$),这可能与ERCP术中导丝反复插入有关。就远期并发症而言,ERCP/EST+LC胆管炎发生率明显更高($P=0.037$),分析原因为行EST时Oddi括约肌正常的开闭功能被破坏,从而增加了胆肠反流的机会^[30]。经过长期随访发现,远期并发症才是困扰患者,影响患者术后生活质量的主要因素。

本研究为单中心回顾性研究,不免存在选择偏倚。胆囊结石合并胆总管结石的微创治疗方式还有腹腔镜、胆道镜和十二指肠镜“三镜联合”治疗,但笔者所在医院为市级三甲医院,“三镜联合”技术仅开展1年,故未来还需开展多中心大样本的随机对照试验来验证。

综上所述,LC+LTCBDE与ERCP/EST+LC均是安全有效的手术方式,但LC+LTCBDE住院时间更短,住院费用更低,术后远期并发症更少。术前通过影像学资料预先制定手术计划,可使LC+LTCBDE在治疗胆囊结石合并胆总管结石时具有更大的微创优势。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

[1] Tsai TJ, Chan HH, Lai KH, et al. Gallbladder function predicts subsequent biliary complications in patients with common bile duct stones after endoscopic treatment? [J]. *BMC Gastroenterol*, 2018, 18(1):32. doi:10.1186/s12876-018-0762-6.

[2] Gupta N. Role of laparoscopic common bile duct exploration in the management of choledocholithiasis[J]. *World J Gastrointest Surg*,

2016, 8(5):376-381. doi:10.4240/wjgs.v8.i5.376.

- [3] 郭张有,尹灿,涂兵.腹腔镜下经胆囊管胆道探查与腹腔镜下胆总管切开胆道探查治疗胆总管结石的Meta分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2019, 28(8): 910-922. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2019.08.002.
- Guo ZY, Yin C, Tu B. Laparoscopic transcystic versus transcholedochal common bile duct exploration for choledocholithiasis: a Meta-analysis[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2019, 28(8):910-922. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2019.08.002.
- [4] Yi SY. Recurrence of biliary symptoms after endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis in patients with gall bladder stones[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2000, 15(6): 661-664. doi: 10.1046/j.1440-1746.2000.02192.x.
- [5] Williams E, Beekingham I, El Sayed G, et al. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDS) [J]. *Gut*, 2017, 66(5):765-782. doi:10.1136/gutjnl-2016-312317.
- [6] Pang L, Zhang Y, Wang Y, et al. Transcystic versus traditional laparoscopic common bile duct exploration: its advantages and a meta-analysis[J]. *Surg Endosc*, 2018, 32(11): 4363-4376. doi: 10.1007/s00464-018-6286-x.
- [7] European Association for the Study of the Liver (EASL). EASL Clinical Practice Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones[J]. *J Hepatol*, 2016, 65(1): 146-181. doi: 10.1016/j.jhep.2016.03.005.
- [8] Toouli J. Sphincter of Oddi: Function, dysfunction, and its managements[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2009, 24(Suppl 3):S57-62. doi:10.1111/j.1440-1746.2009.06072.x.
- [9] 尹飞飞,李学民,段希斌,等.不留置T管引流治疗胆囊结石并胆总管结石的临床疗效[J]. *中国普通外科杂志*, 2016, 25(8):1112-1116. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2016.08.004.
- Yin FF, Li XM, Duan XB, et al. Clinical efficacy of T-tube-free approach in treatment of gallbladder stones and concomitant common bile duct stones[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2016, 25(8): 1112-1116. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2016.08.004.
- [10] 谢江,柳晓丹,饶小龙,等.不同微创手术方法治疗胆囊结石并胆总管结石疗效的比较[J]. *中国普通外科杂志*, 2021, 30(9):1121-1126. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2021.09.016.
- Xie J, Liu XD, Rao XL, et al. Comparison of different minimally invasive approaches for the treatment of cholecystolithiasis with choledocholithiasis[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2021, 30(9):1121-1126. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2021.09.016.
- [11] Chen XM, Zhang Y, Cai HH, et al. Transcystic approach with micro-incision of the cystic duct and its confluence part in laparoscopic common bile duct exploration[J]. *J Laparoendosc Adv*

- Surg Tech A, 2013, 23(12):977-981. doi:10.1089/lap.2013.0309.
- [12] Kim EY, Lee SH, Lee JS, et al. Laparoscopic CBD exploration using a V-shaped choledochotomy[J]. BMC Surg, 2015, 15:62. doi: 10.1186/s12893-015-0050-0.
- [13] 王存涛, 刘彩萍, 赵业民, 等. 腹腔镜联合胆道镜经胆囊管胆总管取石术与胆总管切开取石术疗效分析[J]. 中华普通外科杂志, 2019, 34(6): 538-539. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2019.06.020.
- Wang CT, Liu CP, Zhao YM, et al. Effect analysis of laparoscopic combined with choledochoscopic choledocholithotomy and choledocholithotomy via cholecystoduct[J]. Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi, 2019, 34(6):538-539. doi:10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2019.06.020.
- [14] 刘进衡, 王妍亭, 何晓璐, 等. 腹腔镜胆总管一期缝合不同取石路径的临床研究[J]. 中国现代普通外科进展, 2021, 24(1):10-14. doi: 10.3969/j.issn.1009-9905.2021.01.003.
- Liu JH, Wang YT, He XL, et al. Clinical study of primary suture of laparoscopic common bile duct with different routes of stone removal[J]. Chinese Journal of Current Advances in General Surgery, 2021, 24(1): 10-14. doi: 10.3969/j.issn.1009-9905.2021.01.003.
- [15] Fang L, Wang J, Dai WC, et al. Laparoscopic transcystic common bile duct exploration: surgical indications and procedure strategies[J]. Surg Endosc, 2018, 32(12):4742-4748. doi:10.1007/s00464-018-6195-z.
- [16] 董浩, 魏垚臣, 付庆江, 等. 腹腔镜下经胆囊管汇入股微切开胆总管取石一期缝合60例疗效分析[J]. 肝胆胰外科杂志, 2020, 32(9): 549-552. doi: 10.11952/j.issn.1007-1954.2020.09.008.
- Dong H, Wei YC, Fu QJ, et al. Clinical analysis of laparoscopic microincision through cystic duct for choledocholithotomy and primary suture in 60 cases[J]. Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery, 2020, 32(9): 549-552. doi: 10.11952/j.issn.1007-1954.2020.09.008.
- [17] 计嘉军, 付建柱, 栗光明, 等. 胆囊管汇入股微切开在腹腔镜胆总管探查取石术中的应用[J]. 中华肝胆外科杂志, 2019, 25(7):518-520. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-8118.2019.07.009.
- Ji JJ, Fu JZ, Li GM, et al. Micro-incision of cystic duct and its junction in laparoscopic common bile duct exploration for choledocholithiasis[J]. Chinese Journal of Hepatobiliary Surgery, 2019, 25(7):518-520. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-8118.2019.07.009.
- [18] 胡杏池, 孙长华, 刘根祥. 腹腔镜经胆囊管取石和胆总管切开取石治疗胆囊结石合并胆总管结石临床比较研究[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(2): 178-180. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.02.17.
- Hu XC, Sun CH, Liu GX. Clinical comparison of laparoscopic transcystic duct lithotomy and choledocholithotomy for cholecystolithiasis complicated with choledocholithiasis [J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2019, 39(2): 178-180. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.02.17.
- [19] Pang L, Zhang Y, Wang Y, Kong J. Transcystic versus traditional laparoscopic common bile duct exploration: its advantages and a meta-analysis[J]. Surg Endosc, 2018, 32(11): 4363-4376. doi: 10.1007/s00464-018-6286-x.
- [20] Czerwonko ME, Pekolj J, Uad P, et al. Laparoscopic Transcystic Common Bile Duct Exploration in the Emergency Is as Effective and Safe as in Elective Setting[J]. J Gastrointest Surg, 2019, 23(9): 1848-1855. doi:10.1007/s11605-018-4029-x.
- [21] 陈家阳, 陈杰桓, 林树文, 等. 腹腔镜下经胆囊管胆总管探查取石术一期缝合治疗胆总管结石的安全性及疗效[J]. 中华肝脏外科手术学电子杂志, 2021, 10(2): 170-173. doi: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2021.02.011.
- Chen JY, Chen JH, Lin SW, et al. Safety and efficacy of laparoscopic transcystic common bile duct exploration combined with primary suture in treatment of choledocholithiasis[J]. Chinese Journal of Hepatic Surgery: Electronic Edition, 2021, 10(2): 170-173. doi: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2021.02.011.
- [22] 张森, 谈永飞. 腹腔镜下经胆囊管胆总管探查术与胆总管探查并一期缝合术治疗胆总管结石的对比研究[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(2):151-156. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2017.02.004.
- Zhang M, Tan YF. Comparison of laparoscopic transcystic common bile duct exploration and laparoscopic common bile duct exploration with primary suture for common bile duct stones[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(2): 151-156. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2017.02.004.
- [23] 尚修万. 腹腔镜下经胆囊管胆道探查术与胆总管切开探查术治疗肝外胆管结石的疗效比较[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(8): 1144-1146. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.08.029.
- Shang XW. Comparative analysis of laparoscopic exploration of common bile duct via the cystic duct bile duct versus choledochotomy in the treatment of extrahepatic bile duct stones[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(8): 1144-1146. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.08.029.
- [24] 姜友, 鲁俊, 葛强, 等. 急诊腹腔镜下经胆囊管胆总管探查取石术的疗效分析[J]. 中国普通外科杂志, 2021, 30(8):894-901. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2021.08.003.
- Jiang Y, Lu J, Ge Q, et al. Efficacy analysis of emergency laparoscopic transcystic common bile duct exploration[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2021, 30(8): 894-901. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2021.08.003.
- [25] 唐世川, 彭文彬, 郑琴月, 等. 经胆囊管路径两镜或三镜并一期缝合治疗胆囊结石并继发性胆总管结石的疗效分析[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2020, 27(7): 819-824. doi: 10.7507/1007-

9424.201909066.

Tang SC, Peng WB, Zheng QY, et al. Efficacy analysis of primary closure with two or three endoscopes through cystic duct for treatment of gallbladder stone with secondary common bile duct stones[J]. Chinese Journal of Bases and Clinics in General Surgery, 2020, 27(7):819-824. doi:10.7507/1007-9424.201909066.

[26] Liu D, Cao F, Liu J, et al. Risk factors for bile leakage after primary closure following laparoscopic common bile duct exploration: a retrospective cohort study[J]. BMC Surg, 2017, 17(1): 1. doi: 10.1186/s12893-016-0201-y.

[27] 郭勇, 龚建平. 三孔法腹腔镜联合胆道镜经胆总管胆道探查取石术的经验总结[J]. 腹腔镜外科杂志, 2021, 26(12):952-955. doi: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2021.12.952.

Guo Y, Gong JP. Experience of three-hole laparoscopy combined with choledochoscope for bile duct exploration and choledochotomy[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2021, 26(12): 952-955. doi: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2021.12.952.

[28] 赵尚飞, 黄妮, 宋明全. LCBDE+LC与ERCP+LC治疗胆囊结石合并胆总管结石的网状Meta分析[J]. 肝胆胰外科杂志, 2021, 33(10):623-630. doi: 10.11952/j.issn.1007-1954.2021.10.010.

Zhao SF, Huang N, Song MQ. Efficacy of LCBDE+LC and ERCP+LC in the treatment of concomitant gallstones and common bile duct stones: A network Meta-analysis[J]. Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery, 2021, 33(10): 623-630. doi: 10.11952/j.issn.1007-1954.2021.10.010.

(本文编辑 熊杨)

本文引用格式:曾明文, 凌俊, 万文武, 等. 两种微创手术治疗胆囊结石合并胆总管结石的疗效比较[J]. 中国普通外科杂志, 2022, 31(2): 160-167. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.02.003

Cite this article as: Zeng MW, Ling J, Wan WW, et al. Efficacy comparison of two types of minimally invasive procedures for concomitant cholecystolithiasis and choledocholithiasis[J]. Chin J Gen Surg, 2022, 31(2):160-167. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.02.003

欢迎订阅《中国普通外科杂志》

《中国普通外科杂志》是国内外公开发行的国家级期刊[ISSN 1005-6947 (Print) /ISSN 2096-9252 (Online) /CN 43-1213/R], 面向广大从事临床、教学、科研的普外及相关领域工作者, 以实用性为主, 及时报道普通外科领域的新进展、新观点、新技术、新成果、实用性临床研究及临床经验, 是国内普外学科的权威刊物之一。办刊宗旨是: 传递学术信息, 加强相互交流; 提高学术水平, 促进学科发展; 注重临床研究, 服务临床实践。

本刊由中华人民共和国教育部主管, 中南大学、中南大学湘雅医院主办。主编中南大学湘雅医院王志明教授, 顾问由中国科学院及工程院院士汤钊猷、吴咸中、汪忠镐、郑树森、黎介寿、赵玉沛、夏家辉等多位国内外著名普通外科专家担任, 编辑委员会由百余名国内外普通外科资深专家学者和三百余名中青年编委组成。开设栏目有述评、专题研究、基础研究、临床研究、简要论著、临床报道、文献综述、误诊误治与分析、手术经验与技巧、国内外学术动态, 病案报告。本刊已被多个国内外重要检索系统和大型数据库收录, 如: 美国化学文摘(CA)、俄罗斯文摘(AJ)、日本科学技术振兴集团(中国)数据库(JSTChina)、中国科学引文数据库(CSCD)、中文核心期刊要目总览(中文核心期刊)、中国科技论文与引文数据库(中国科技论文统计源期刊)、中国核心学术期刊(RCCSE)、中国学术期刊(光盘版)、中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)、中国期刊网全文数据库(CNKI)、中文科技期刊数据库、中文科技资料目录(医药卫生)、中文生物医学期刊文献数据库(CMCC)、万方数据-数字化期刊群、中国学术期刊影响因子年报统计源期刊、临床医学领域高质量科技期刊分级目录、中国生物医学文献检索系统(CBM-disc 光盘版、网络版)等, 期刊总被引频次、影响因子及综合评分已稳居同类期刊前列。在科技期刊评优评奖活动中多次获奖; 继2017年10月获“第4届中国精品科技期刊”之后, 2020年12月再次入选“第5届中国精品科技期刊”; 入选《世界期刊影响力指数(WJCI)报告》(2019、2020版), 并被评为“2020年度中国高校百佳科技期刊”, 标志着《中国普通外科杂志》学术水平和杂志影响力均处于我国科技期刊的第一方阵。

本刊已全面采用远程投稿、审稿、采编系统, 出版周期短, 时效性强。欢迎订阅、赐稿。

《中国普通外科杂志》为月刊, 国际标准开本(A4幅面), 每期140页, 每月25日出版。内芯采用彩色印刷, 封面美观大方。定价30.0元/册, 全年360元。国内邮发代号: 42-121; 国际代码: M-6436。编辑部可办理邮购。

本刊编辑部全体人员, 向长期以来关心、支持、订阅本刊的广大作者、读者致以诚挚的谢意!

编辑部地址: 湖南省长沙市湘雅路87号(湘雅医院内) 邮政编码: 410008

电话(传真): 0731-84327400 网址: <http://www.zpwz.net>

Email: pw84327400@vip.126.com

中国普通外科杂志编辑部