

论 著

(临床研究)

# 两种微创术式治疗胆囊切除术后胆总管结石的疗效影响

蒋 辉, 詹 刚, 周 骏, 李中虎, 马丹丹, 孙炜玮, 谢 俊

**【摘要】 目的** 探讨内镜逆行胰胆管造影术(ERCP)与腹腔镜胆总管切开探查术(LCBDE)治疗胆囊切除术后胆总管结石的疗效及对应激反应、白细胞计数(WBC)及谷氨酰转氨酶(GGT)的影响。**方法** 回顾性分析 2019 年 5 月–2021 年 11 月中部战区总医院收治的 98 例胆囊切除术后胆总管结石患者的临床资料,根据手术方式分为 ERCP 组(行 ERCP+内镜十二指肠乳头括约肌切开术(EST)治疗,37 例)和 LCBDE 组(行 LCBDE 治疗,61 例)。比较 2 组患者手术相关指标、术后并发症发生情况以及手术前后应激反应指标[C-肽(C-P)、皮质醇(Cor)、去甲肾上腺素(NE)、促肾上腺皮质激素(ACTH)]、WBC、GGT 水平变化。**结果** ERCP 组患者手术时间[(60.54±7.74) min vs (109.44±10.71) min]、术中出血量[(5.73±1.67) mL vs (30.92±5.16) mL]、术后排气时间[(12.30±3.77) h vs (18.54±4.69) h]、下床活动时间[(1.11±0.37) d vs (1.44±0.50) d]、术后住院时间[(5.14±1.09) d vs (6.28±1.28) d]、治疗费用[(2.51±0.51) 万元 vs (3.08±0.57) 万元]均小于 LCBDE 组患者(均  $P<0.05$ ),2 组患者的结石残留率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。术后 24 h、72 h,2 组患者血清 C-P、Cor、NE、ACTH、WBC 水平均高于术前(均  $P<0.05$ ),且 ERCP 组患者上述指标均高于 LCBDE 组患者(均  $P<0.05$ );术后 24 h、72 h、7 d,2 组患者血清 GGT 水平均低于术前水平(均  $P<0.05$ )。2 组患者术后并发症总发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** ERCP 与 LCBDE 治疗胆囊切除术后胆总管结石的疗效及安全性均尚可,LCBDE 相较 ERCP 对患者的应激反应指标、WBC 及 GGT 水平影响更小,临床应用价值相对更高,但仍需根据患者实际情况选择最优术式。

**【关键词】** 内镜逆行胰胆管造影术;腹腔镜胆总管切开探查术;胆囊切除术;胆总管结石;疗效;应激反应;白细胞计数;谷氨酰转氨酶

**【中图分类号】** R657.4 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-271X(2023)01-0001-06

**【DOI】** 10.3969/j.issn.1672-271X.2023.01.001

## Efficacy of ERCP and LCBDE in the treatment of common bile duct stones after cholecystectomy

JIANG Hui<sup>1</sup>, ZHAN Gang<sup>1</sup>, ZHOU Jun<sup>1</sup>, LI Zhonghu<sup>1</sup>, MA Dandan<sup>1</sup>, SUN Weiwei<sup>1</sup>, XIE Jun<sup>2</sup>

(1. Department of General Surgery, General Hospital of Central Theater Command, Wuhan 430070, Hubei, China;

2. Department of Hepaticobiliary-pancreatic Surgery, Army Medical Center, Chongqing 400042, China)

**【Abstract】 Objective** To investigate the efficacy of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) and laparoscopic choledocholithotomy (LCBDE) in the treatment of common bile duct stones after cholecystectomy and their response to stress, white blood cell count (WBC) and glutamyltransferase (GGT). **Methods** A total of 98 patients with choledocholithiasis after cholecystectomy who were admitted from May 2019 to November 2021 in General Hospital of Central Theater Command were enrolled, and were divided into ERCP group (ERCP + endoscopic sphincterotomy (EST) treatment, 37 cases) and LCBDE group (LCBDE treatment, 61 cases). The operation-related indicators, postoperative complications, and stress response indicators [C-peptide (C-P), cortisol (Cor), norepinephrine (NE), adrenocorticotrophic hormone (ACTH) before and after surgery, WBC, GGT levels were compared. **Results** The operation time [(60.54 ± 7.74) min vs (109.44 ± 10.71) min], intraoperative blood loss [(5.73 ± 1.67) mL vs (30.92 ±

基金项目:国家自然科学基金(81902501)

作者单位:430070 武汉,中部战区总医院普通外科(蒋 辉、詹 刚、周 骏、李中虎、马丹丹、孙炜玮);400042 重庆,陆军特色医学中心肝胆胰外科(谢 俊)

通信作者:谢 俊,E-mail: xiejungd@sina.com

5.16)mL], postoperative exhaust time[(12.30±3.77)h vs (18.54±4.69)h], ambulation time[(1.11±0.37)d vs (1.44±0.50)d], postoperative hospital stay[(5.14±1.09)d vs (6.28±1.28)d], and treatment cost[(2.51±0.51) million vs (3.08±0.57) million] in the ERCP group were less than those in the LCBDE group (All  $P<0.05$ ). There was no significant difference in the residual rate of stones among the patients ( $P>0.05$ ). At the 24 h, 72 h after operation, the serum levels of C-P, Cor, NE, ACTH, and WBC in the two groups were higher than those before operation (All  $P<0.05$ ). And the patients in the ERCP group were higher than those in the LCBDE group (All  $P<0.05$ ). At 24 h, 72 h, and 7 d after the operation, the serum GGT levels in the two groups were lower than the preoperative level (All  $P<0.05$ ). There was no significant difference in the total incidence of postoperative complications between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion** The efficacy and safety of ERCP and LCBDE in the treatment of common bile duct stones after cholecystectomy are acceptable. Compared with ERCP, LCBDE has less effect on the stress response index, WBC and GGT levels of patients, and its clinical application value is relatively higher. However, it is still necessary to select the optimal operation according to the actual situation of the patient.

**[Key words]** endoscopic retrograde cholangiopancreatography; laparoscopic choledochotomy; cholecystectomy; choledocholithiasis; efficacy; stress response; white blood cell count; glutamyltransferase

## 0 引言

随着人们生活方式及饮食习惯改变,胆囊结石发病率逐年升高,胆囊切除术作为胆囊结石常规术式,具有损伤小、恢复快、疼痛轻等优点,但仍有部分患者术后合并胆总管结石<sup>[1]</sup>。对胆囊切除术后胆总管结石,目前主要采用微创术式治疗,包括内镜逆行胰胆管造影/内镜十二指肠乳头括约肌切开取石术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography/endoscopic sphincterotomy, ERCP/EST)、腹腔镜胆总管切开探查术(laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE)等,前者一度成为胆总管结石主要治疗方式,但随着 LCBDE 等术式广泛开展,有取代 ERCP/EST 成为治疗此病主要术式的趋势<sup>[2-3]</sup>。以上两种微创术式治疗胆囊切除术后胆总管结石已有较多报道,但两种术式治疗疗效尚存在争议<sup>[4]</sup>;此外,关于以上两种术式对胆囊切除术后胆总管结石患者应激反应、炎症反应影响尚不明确。为此,本研究分析比较了 ERCP 与 LCBDE 治疗胆囊切除术后胆总管结石的疗效及对应激反应、白细胞计数(WBC)、谷氨酰转氨酶(Glutamyltransferase, GGT)的影响,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析 2019 年 5 月-2021 年 11 月中部战区总医院收治的 98 例胆囊切除术后胆总管结石患者的临床资料。根据手术方式分为 ERCP 组[行 ERCP+内镜十二指肠乳头括约肌切开

术(EST)治疗,37 例]和 LCBDE 组(行 LCBDE 治疗,61 例)。纳入标准:①均已行腹腔镜胆囊切除术,术后有明确的胆总管结石临床症状,且经超声、磁共振胰胆管成像检查等确诊;②符合手术指征;③无胆总管狭窄、畸形、肿瘤等病变;④患者家属知情同意,并签署知情同意书。排除标准:①合并严重心、肝、肾功能障碍;②合并急性胆管炎或胰腺炎;③合并恶性肿瘤;④其他手术禁忌;⑤合并精神障碍,无法配合研究。本研究经中部战区总医院伦理委员会审批([2021]033-01)。

### 1.2 方法

**1.2.1 ERCP 组** 术前禁饮食 6~8 h,患者取左侧俯卧位,局部麻醉后行 ERCP,造影证实胆总管结石后,明确其大小、数量、位置,再沿十二指肠乳头 11~12 点钟方向行 EST 术,根据结石大小将十二指肠乳头括约肌切开,必要时扩张球囊扩张十二指肠乳头及胆总管下端,内镜直视下以取石网篮或取石球囊将结石取出,取石完成后造影检查确定无充盈缺损后,常规留置鼻胆管进行引流。术后动态监测患者血、尿淀粉酶水平变化,术后 2~3 d 视情况拔除鼻胆管,并嘱患者低脂流质饮食,若患者术后出现淀粉酶水平明显升高或腹痛情况,按急性胰腺炎情况处理。

**1.2.2 LCBDE 组** 术前禁饮食 6~8 h,行气管插管全麻,常规消毒铺巾,患者取头高脚低左侧倾斜位,于脐周合适部位采用 Veress 气腹针构建人工气腹,并置入视 trocar,腔镜直视下置入第 2、3、4 trocar;以超声刀或电凝钩按钝、锐性结合法将腹壁粘连缓慢分离,再沿肝脏面分离,直至将胆总管暴露,以

细针穿刺抽取胆汁确认为胆总管。于胆总管中上段前壁沿穿刺针孔处纵向切开胆总管(切口长度视结石大小决定,一般为 1.5~2.0 cm),经 trocar 放置胆道镜,分别以间接挤压、网篮取石、生理盐水加压冲洗等方式逐一将结石取出,再以胆道镜检查胆总管下端、肝内外胆管是否结石残留。术中常规留置 T 管及腹腔引流管。术后 3~5 d 拔除腹腔引流管,术后 4~6 周造影确认无结石残留拔除 T 管。

**1.3 观察指标** 比较 2 组患者手术相关指标[手术时间、术中出血量、术后排气时间、下床活动时间、术后住院时间、治疗费用、结石残留率]、术后并发症发生情况[胆管炎、胰腺炎、胆道出血、胆漏]以及手术前后应激反应指标[C-肽(C-peptide, C-P)、皮质醇(Cortisol, Cor)、去甲肾上腺素(norepinephrine, NE)、促肾上腺皮质激素(adrenocorticotrophic hormone, ACTH)]、WBC、GGT 水平变化。血清指标检测:分别于术前、术后 24 h、术后 72 h、术后 7 d 时采集空腹外周血 5 mL,离心处理(3000 r/min, 10 min),分离血清并冷冻(-20 ℃)。采用化学发光法检测 C-P 水平,试剂盒由北京北方生物技术研究提供;采用酶联免疫吸附法检测 Cor、NE 水平,试剂盒由上海酶联生物科技有限公司提供;采用磁微粒化学发光法检测 ACTH 水平,试剂盒由郑州安图绿科生物工程提供;采用全自动血液分析仪(贝克曼库尔特 LH 750 型)检测 WBC 水平;采用速率法检测 GGT 水平,试剂盒由英科新创(厦门)科技提供。严格按照试剂盒/仪器说明书操作。

**1.4 统计学分析** 数据采用 SPSS 22.0 软件处理。计数资料以  $n(\%)$  表示,组间比较行  $\chi^2$  或 Fisher 确切概率分析法检验;正态分布计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较行独立样本  $t$  检验,重复测量资料行重复测量方差分析,两两成对比较行 LSD- $t$  检验。以  $P\leq 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

**2.1 患者一般资料比较** 2 组患者性别、年龄、BMI、胆总管结石数、胆总管直径、最大结石直径以及腹痛、黄疸、发热临床症状等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

表 1 入组胆管切除术后胆总管结石患者一般资料比较

项目	ERCP 组 ( $n=37$ )	LCBDE 组 ( $n=61$ )
性别[ $n(\%)$ ]		
男	16(43.24)	28(45.90)
女	21(56.76)	33(54.10)
年龄( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	56.16 $\pm$ 12.09	55.95 $\pm$ 11.67
BMI( $\bar{x}\pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	23.11 $\pm$ 2.08	23.55 $\pm$ 2.79
胆总管结石数[枚( $\%$ )]		
单发	10(27.03)	18(29.51)
多发	27(72.97)	43(70.49)
胆总管直径( $\bar{x}\pm s$ , cm)	1.23 $\pm$ 0.20	1.28 $\pm$ 0.33
最大结石直径( $\bar{x}\pm s$ , cm)	0.82 $\pm$ 0.15	0.81 $\pm$ 0.10
临床症状[ $n(\%)$ ]		
腹痛	26(70.27)	44(72.13)
黄疸	8(21.62)	12(19.67)
发热	5(13.51)	8(13.11)

**2.2 手术相关指标比较** ERCP 组患者手术时间、术中出血量、术后排气时间、下床活动时间、术后住院时间、治疗费用均小于 LCBDE 组患者,差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ ),2 组患者的结石残留率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 2。

**2.3 手术前后应激反应指标、WBC、GGT 水平比较** 2 组患者术前血清 C-P、Cor、NE、ACTH、WBC、GGT 水平比较,差异均无统计学意义(均  $P>0.05$ );2 组患者术后 24~72 h 血清 C-P、Cor、NE、ACTH、WBC 水平均高于术前,且 ERCP 组患者高于 LCBDE 组患者,差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ );2 组患者术后 7 d 血清 C-P、Cor、NE、ACTH、WBC 水平虽仍高于术前水平,但组间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );2 组患者术后 24 h、72 h、7 d 血清 GGT 水平均低于术前水平,差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ )。见表 3。

**2.4 术后并发症发生情况** 比较 2 组患者术后并发症总发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 4。2 组患者术后并发症均经对症治疗后痊愈。

表 2 入组胆囊切除术后胆总管结石患者手术相关指标比较

组别	<i>n</i>	手术时间 ( $\bar{x}\pm s$ , min)	术中出血量 ( $\bar{x}\pm s$ , mL)	术后排气时间 ( $\bar{x}\pm s$ , h)	下床活动时间 ( $\bar{x}\pm s$ , d)	术后住院时间 ( $\bar{x}\pm s$ , d)	治疗费用 ( $\bar{x}\pm s$ , 万元)
ECRP 组	37	60.54±7.74	5.73±1.67	12.30±3.77	1.11±0.37	5.14±1.09	2.51±0.51
LCBDE 组	61	109.44±10.71	30.92±5.16	18.54±4.69	1.44±0.50	6.28±1.28	3.08±0.57
<i>t</i> / $\chi^2$ 值	—	24.185	28.745	6.856	3.476	4.513	4.989
<i>P</i> 值	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 3 入组胆囊切除术后胆总管结石患者手术前后应激反应指标、WBC、GGT 水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

指标	术前	术后 24 h	术后 72 h	术后 7 d	$F_{\text{时间}}$	$F_{\text{交互}}$	$F_{\text{组间}}$
C-P (ng/mL)							
ERCP 组 ( $n=37$ )	0.82±0.13	2.73±0.61 *	2.20±0.41 *	1.20±0.31 *	514.325	29.210	26.605
LCBDE 组 ( $n=61$ )	0.85±0.11	2.16±0.40 *	1.64±0.39 *	1.14±0.26 *			
$t$ 值	1.200	5.588	6.747	1.034			
$P$ 值	0.225	<0.001	<0.001	0.306			
Cor (nmol/L)							
ERCP 组 ( $n=37$ )	172.51±28.22	291.23±48.26 *	232.14±41.17 *	188.06±34.02 *	226.047	9.285	4.651
LCBDE 组 ( $n=61$ )	177.04±30.16	257.04±45.36 *	212.05±33.54 *	183.05±32.09 *			
$t$ 值	0.738	3.531	2.635	0.732			
$P$ 值	0.462	0.001	0.010	0.466			
NE (nmol/L)							
ERCP 组 ( $n=37$ )	2.74±0.50	4.90±1.02 *	3.42±0.84 *	3.09±0.79 *	150.240	14.727	5.983
LCBDE 组 ( $n=61$ )	2.87±0.57	4.02±0.89 *	3.04±0.70 *	2.97±0.67 *			
$t$ 值	1.140	4.490	2.420	0.805			
$P$ 值	0.255	<0.001	0.018	0.424			
ACTH (pg/mL)							
ERCP 组 ( $n=37$ )	17.01±4.04	36.05±8.06 *	28.00±7.09 *	21.02±5.49 *	174.652	8.602	13.177
LCBDE 组 ( $n=61$ )	16.46±4.64	29.05±7.19 *	23.04±6.29 *	19.87±5.70 *			
$t$ 值	0.597	4.461	3.605	0.981			
$P$ 值	0.552	<0.001	<0.001	0.329			
WBC ( $\times 10^9$ /L)							
ERCP 组 ( $n=37$ )	7.23±0.93	9.29±1.31 *	8.57±1.17 *	7.74±0.86 *	172.736	7.707	6.054
LCBDE 组 ( $n=61$ )	7.02±0.84	8.44±1.18 *	7.96±1.01 *	7.70±0.73 *			
$t$ 值	1.099	3.320	2.723	0.245			
$P$ 值	0.252	0.001	0.008	0.806			
GGT (U/L)							
ERCP 组 ( $n=37$ )	229.10±47.03	175.06±43.06 *	141.08±33.06 *	81.07±16.08 *	431.290	3.322	1.819
LCBDE 组 ( $n=61$ )	234.02±49.03	158.00±38.08 *	127.08±30.05 *	76.07±14.04 *			
$t$ 值	0.489	2.046	2.153	1.617			
$P$ 值	0.626	0.044	0.034	0.109			

与本组术前比较, \* *P*<0.05

表 4 入组胆囊切除术后胆总管结石患者术后并发症发生情况比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	胆管炎	胰腺炎	胆道出血	胆漏	合计
ECRP 组	37	2(5.41)	2(5.41)	1(2.70)	0(0)	5(13.51)
LCBDE 组	61	3(4.92)	1(1.64)	1(1.64)	1(1.64)	6(9.84)
$\chi^2$ 值	—	0.011	1.101	0.130	0.613*	0.313
<i>P</i> 值	—	0.915	0.294	0.718	1.000	0.576



### 3 讨 论

胆囊切除术后胆总管结石为常见肝胆外科疾病,可引起急性胆管炎、胰腺炎等,若未及时治疗可能导致中枢神经系统抑制、休克,甚至出现呼吸衰竭、肝肾衰竭等严重影响患者生命安全<sup>[5]</sup>。近年来,胆囊切除术后胆总管结石治疗已逐渐微创化,微创术式具有的创伤小、取石成功率高、恢复快、术后并发症少等优点深受患者所青睐<sup>[6]</sup>。ERCP 与 LCBDE 为治疗胆囊切除术后胆总管结石两种主要微创术式,但哪种术式治疗效果更佳一直以来存在争议<sup>[7-8]</sup>。本研究旨在比较两种术式治疗胆囊切除术后胆总管结石的疗效及对相关指标的影响。

既往研究显示,LCBDE 治疗胆总管结石的手术时间、住院时间、胃肠功能恢复时间等均较 ERCP 更短<sup>[9]</sup>。本研究中,ERCP 组患者在手术时间、术中出血量、术后排气时间、下床活动时间、术后住院时间、治疗费用等均较 LCBDE 具有优势,表明 ERCP 不但创伤更低,而且能缩短手术时间,促进患者术后快速康复。2 组患者结石残留率无明显差异,与武俊光等<sup>[10]</sup>研究结果一致,提示 2 组术式均为治疗胆囊切除术后胆总管结石的有效术式。此外,本研究结果还显示,2 组患者均未出现严重并发症,且总发生率亦无明显差异,说明两种术式治疗胆囊切除术后胆总管结石的安全性亦尚可<sup>[11]</sup>。并发症类型以胆管炎及胰腺炎为主,考虑原因为 LCBDE 治疗需切开胆总管探查结石情况,术中胆道镜取石、阻断血管等操作均可能增大胆管黏膜损伤风险,从而引发胆道损伤;而 ERCP+EST 治疗容易出现肠液逆行至胆管内,从而诱发返流性胆管炎<sup>[12]</sup>。而胰腺炎为 ERCP 常见并发症,考虑与导丝反复进入胰管、乳头扩张压迫胰管、乳头切开时乳头局部热损伤等因素有关。另外 LCBDE 组患者出现 1 例胆漏情况,分析原因可能与患者营养状况差,长时间留置 T 管致使胆汁流失,水电解质紊乱有关。

应激反应指机体对外部刺激所作出的应答,主要表现为内分泌系统的变化<sup>[13]</sup>。手术作为常见应激源,会使得患者出现不同程度的应激反应。C-P 为一种胰岛  $\beta$  细胞分泌的反映机体胰岛  $\beta$  细胞分泌功能的多肽;Cor 为一种肾上腺皮质束状带分泌的糖皮质激素,是常用机体应激反应程度评估指标;NE 既为一种神经递质,也为一种儿茶酚胺类激素,常被用于评估

应激反应状态;ACTH 为一种脑垂体分泌的多肽类激素,能促进肾上腺皮质的组织增生以及皮质激素的生成和分泌<sup>[14-15]</sup>。当机体处于应激状态下,会使得 C-P、Cor、NE、ACTH 等应激反应指标异常升高<sup>[16-17]</sup>。本研究结果显示,2 组患者术后 24 h 血清 C-P、Cor、NE、ACTH 水平均较术前明显升高,提示手术创伤使得患者出现较为强烈应激反应;2 组患者术后 72 h 时血清 C-P、Cor、NE、ACTH 水平均出现较为明显回落,而到术后 7 d 时已接近术前水平。进一步发现,LCBDE 组患者术后各时点血清 C-P、Cor、NE、ACTH 水平均低于 ERCP 组患者,提示 LCBDE 治疗胆囊切除术后胆总管结石对患者造成的应激反应影响更小,和王春荣等<sup>[18]</sup>报道结果相同。分析原因为 LCBDE 仅需一次手术即可,而 ERCP/EST 需切开乳头括约肌,破坏胆管天然防御屏障,增大逆行感染风险,从而对机体造成更为严重应激反应<sup>[19]</sup>。

白细胞是人体血液中非常重要的一类血细胞,具有吞噬异物并产生抗体的作用、机体损伤的治愈能力、抵御病原体入侵的能力、对疾病的免疫抵抗力等<sup>[20]</sup>。WBC 为反映机体炎性反应常用指标。所选 2 组患者术前均无明显急性胆管炎或胰腺炎,故术前 WBC 水平处于正常范围内,但手术创伤后,患者 WBC 水平明显升高,且激活单核巨噬细胞,进一步产生白介素-6 等炎性因子,参与机体炎性反应<sup>[21]</sup>。本研究结果显示,2 组患者术后 24 h 的 WBC 水平均较术前显著升高,提示患者正处于炎症状态;2 组患者术后 72 h 的 WBC 水平均明显回落,术后 7 d 时迫近术前水平。进一步发现,LCBDE 组患者 WBC 水平术后各时点亦低于 ERCP 组患者,和齐伟等<sup>[22]</sup>文献结果相近,表明 LCBDE 治疗胆囊切除术后胆总管结石患者 WBC 影响较小。GGT 为肝功能指标之一,主要分布于肝内胆管中,患者胆道堵塞或是并发胆管炎时,GGT 水平会异常升高。此外,GGT 水平可反映结石残留情况<sup>[23]</sup>。郝余庆等<sup>[24]</sup>研究指出,若超声、磁共振胰胆管成像检查等未探查胆总管结石,而 GGT 水平异常升高,提示胆总管中可能残留微小结石,应行进一步 ERCP 检查,以防止微小结石残留。本研究结果显示,术后各时点 2 组患者 GGT 水平明显降低,且组间差异不大,结合上述结果可知,两种术式治疗胆囊切除术后胆总管结石的结石残留率均较低<sup>[25]</sup>。

综上所述,ERCP 与 LCBDE 治疗胆囊切除术后

胆总管结石的疗效及安全性均尚可,LCBDE 相较于 ERCP 对患者的应激反应指标、WBC 及 GGT 水平影响更小,临床应用价值相对更高,但仍需根据患者实际情况选择最优术式。本研究局限在于本研究样本量较小,且仅比较了短时间内的指标变化情况,得出的结果存在一定偏倚;此外,本研究仅纳入胆总管结石直径<1cm 患者,而大量研究表明,胆总管结石大小也会对手术方式选择造成较大影响。因此,仍需进一步大样本、长期随机对照研究予以证实。

### 【参考文献】

- [1] 庞永奎.胆囊切除术后迟发性胆总管结石的高风险因素研究[J].重庆医学,2020,49(S1):99-102.
- [2] 何恒正,周 峥,尹清华,等.ERCP+LC 和 LC+LCBDE 治疗胆总管结石合并胆总管结石的效果比较[J].实用医学杂志,2018,34(11):1889-1892.
- [3] Lei CN, Lu TT, Yang WW, *et al.* Comparison of intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography and laparoscopic common bile duct exploration combined with laparoscopic cholecystectomy for treating gallstones and common bile duct stones: a systematic review and meta-analysis[J]. *Surg Endosc*, 2021, 35(11):5918-5935.
- [4] 林师佈,杨 彦,李 望,等.分期内镜取石与一期腹腔镜胆总管切开取石治疗胆总管结石并胆总管结石的对比研究[J].广东医学,2018,39(6):907-911.
- [5] Chae MK, Lee SH, Joo KR. Assessment of the possible risk factors for primary common bile duct stone recurrence after cholecystectomy[J]. *Surg Endosc*, 2021, 35(12):6497-6504.
- [6] 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.
- [7] 张 鑫,袁 琪,高鹏程.腹腔镜胆总管切除术联合胆总管探查术与经内镜逆行胰胆管造影治疗胆总管结石合并胆总管结石的 meta 分析[J].中国普外基础与临床杂志,2019,26(10):1209-1216.
- [8] Cano JG, Domper F. The best approach to treat concomitant gallstones and common bile duct stones. Is ERCP still needed? [J] *Rev Esp Enferm Dig*, 2019, 111(3):173-175.
- [9] 孔臣臣,张晓君,崔 龙,等.LC 联合 LCBDE 与联合 ERCP 治疗胆总管结石合并胆总管结石的疗效分析[J].贵州医药,2018,42(7):843-844.
- [10] 武俊光,姚胜娜,刘红斌.ERCP+EST 与 LCBDE+CBDE 联合 LC 治疗老年胆总管结石合并胆总管结石的疗效观察[J].肝胆外科杂志,2018,26(2):133-136.
- [11] Lyu YX, Cheng YX, Li T, *et al.* Laparoscopic common bile duct exploration plus cholecystectomy versus endoscopic retrograde cholangiopancreatography plus laparoscopic cholecystectomy for cholecystocholedocholithiasis: a meta-analysis[J]. *Surg Endosc*, 2019, 33(10):3275-3286.
- [12] 易新平,钱巍巍.两种微创术式治疗胆总管结石合并胆总管结石的临床疗效研究[J].腹腔镜外科杂志,2018,23(3):198-202.
- [13] 汪 浩.腹腔镜胆总管探查取石术后一期缝合对胆总管结石患者应激反应、胃肠功能及并发症的影响[J].中国内镜杂志,2021,27(7):47-52.
- [14] Landreh M, Jörnvall H. Biological activity versus physiological function of proinsulin C-peptide[J]. *Cell Mol Life Sci*, 2021, 78(3):1131-1138.
- [15] Wang GR, Wu Q, Liu WP, *et al.* Effect of Oxycodone hydrochloride combined with Dexmedetomidine on quality of recovery and stress response after general anesthesia in patients who had Laparoscopic Cholecystectomy[J]. *Pak J Med Sci*, 2021, 37(5):1408-1413.
- [16] 王齐成,吕 劲.不同手术方法对胆总管结石患者凝血功能及应激反应的影响分析[J].血栓与止血学,2021,27(2):285-286.
- [17] 谢江,柳晓丹,饶小龙,等.不同微创手术方法治疗胆总管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.
- [18] 王春荣,郭豫吉,李长锋,等.LC 联合 LCBDE 手术治疗胆总管结石合并胆总管结石对患者应激及凝血功能的影响[J].解放军预防医学杂志,2018,36(9):1118-1120,1144.
- [19] Zhu JS, Li CY, Du P, *et al.* Laparoscopic common bile duct exploration versus intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with gallbladder and common bile duct stones: a meta-analysis [J]. *Surg Endosc*, 2021, 35(3):997-1005.
- [20] 胡云龙,宋正伟,龙 昊,等.不同胆总管取石术联合腹腔镜胆总管切除术治疗胆总管结石合并胆总管结石的疗效比较[J].成都医学院学报,2021,16(1):46-49,53.
- [21] 姚 利,陈先祥,涂华华,等.内镜逆行性胰胆管造影术与腹腔镜胆总管探查术治疗胆总管结石合并胆总管结石的疗效比较[J].临床外科杂志,2018,26(2):121-123.
- [22] 齐 伟,梁久银,张 琦.LC 联合 LCBDE 和 LC 联合 ERCP 在胆总管结石合并胆总管结石的疗效分析[J].肝胆外科杂志,2021,29(1):39-42.
- [23] 陈 钰,杜静虎,王东华,等.LC+LCBDE 与 ERCP/EST+LC 治疗胆总管结石合并胆总管结石的临床效果比较[J].肝胆胰外科杂志,2018,30(5):403-406.
- [24] 郝余庆,蒋徐维,丁俊.三种手术方案治疗胆总管结石并胆总管结石的疗效及对血清 GGT ALP 的影响[J].河北医学,2019,25(1):9-13.
- [25] Zou Q, Ding Y, Li CS, *et al.* A randomized controlled trial of emergency LCBDE + LC and ERCP + LC in the treatment of choledocholithiasis with acute cholangitis [J]. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2022, 17(1):156-162.

(收稿日期:2022-11-24; 修回日期:2022-12-28)

(责任编辑:叶华珍; 英文编辑:朱一超)