

· 临床研究 ·

腹腔镜下经胆囊管胆总管探查取石术 治疗胆总管结石的临床疗效

滕达¹ 许悦² 张萌¹

【摘要】 目的 探讨腹腔镜下经胆囊管胆总管探查取石术(LTCBDE)治疗胆总管结石的安全性及疗效。**方法** 回顾性分析2020年1月至2022年12月安徽医科大学附属滁州医院收治的103例胆总管结石患者临床资料。患者均签署知情同意书,符合医学伦理学规定。其中男46例,女57例;年龄16~80岁,中位年龄56岁。根据手术方式的不同分为LTCBDE组(41例)和胆总管切开取石+T管引流组(TTD组,62例)。两组胆总管结石数量、大小、胆总管直径、围手术期指标、术后肝功能比较采用秩和检验。率的比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。**结果** 所有患者均顺利完成手术,无中转开腹,无发生围手术期死亡。LTCBDE组结石数量中位数为1(1,1)枚,明显少于TTD组的2(1,3)枚($Z=-4.296, P<0.05$);结石直径为5(5,6)mm,明显少于TTD组的8(5,10)mm($Z=-4.013, P<0.05$)。LTCBDE组手术时间为70(63,78)min,明显短于TTD组的114(88,146)min($Z=-6.639, P<0.05$)。LTCBDE组引流管留置率为54%(22/41),明显低于TTD组的100%(62/62)($P<0.05$);引流量为20(15,36)ml,明显少于TTD组的60(50,70)ml($Z=-6.562, P<0.05$);引流管留置时间为4(4,5)d,明显少于TTD组的7(6,8)d($Z=-6.188, P<0.05$)。LTCBDE组术后住院时间为5(3,7)d,明显短于TTD组的10(8,13)d($Z=-7.738, P<0.05$);治疗费用为1.2(1.1,1.3)万元,明显少于TTD组的2.0(1.9,2.4)万元($Z=-8.078, P<0.05$)。LTCBDE组术后ALT、AST、ALP和GGT均明显低于TTD组($Z=-2.372, -1.988, -2.230, -2.341; P<0.05$)。LTCBDE组急性胆管炎、结石复发、胆总管狭窄为2、0、0例,TTD组相应为3、3、1例,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** LTCBDE操作简便,可最大限度减少胆总管损伤的风险,加快术后快速康复,是一种安全有效的治疗方式,尤其适合以直径 ≤ 5 mm的单发结石患者。

【关键词】 胆总管结石; 腹腔镜胆总管探查术; 胆囊管; 引流术

Clinical efficacy of laparoscopic transcystic common bile duct exploration for common bile duct stones

Teng Da¹, Xu Yue², Zhang Meng¹. ¹Department of Hepatobiliary, Pancreatic and Spleen Surgery, ²Ultrasound Medical Center, Chuzhou Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Chuzhou 239000, China

Corresponding author: Teng Da, Email: tengda@ahmu.edu.cn

【Abstract】 Objective To evaluate the safety and efficacy of laparoscopic transcystic common bile duct exploration (LTCBDE) in the treatment of common bile duct stones. **Methods** Clinical data of 103 patients with common bile duct stones admitted to Chuzhou Hospital Affiliated to Anhui Medical University from January 2020 to December 2022 were retrospectively analyzed. The informed consents of all patients were obtained and the local ethical committee approval was received. Among them, 46 patients were male and 57 female, aged from 16 to 80 years, with a median age of 56 years. According to different surgical methods,

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2024.04.017

基金项目: 安徽省卫生健康科研项目(AHWJ2022b120);安徽医科大学青年科学基金(2021xkj084)

作者单位: 239000 安徽省滁州市,安徽医科大学附属滁州医院肝胆胰脾外科一病区¹;超声医学中心²

通信作者: 滕达, Email: tengda@ahmu.edu.cn

all patients were divided into the LTCBDE group ($n=41$) and choledocholithotomy+T tube drainage group (TTD group, $n=62$). The number and size of common bile duct stones, common bile duct diameter, perioperative parameters and postoperative liver function between two groups were compared by rank-sum test. The rates were compared by Chi-square test or Fisher's exact test. **Results** All patients successfully completed the surgery. No conversion to open surgery was performed. No perioperative death occurred. The median number of stones in the LTCBDE group was 1(1,1), significantly less than 2(1,3) in the TTD group ($Z=-4.296$, $P<0.05$). The diameter of stones in the LTCBDE group was 5(5,6) mm, significantly less than 8(5,10) mm in the TTD group ($Z=-4.013$, $P<0.05$). The operation time in the LTCBDE group was 70(63,78) min, significantly shorter than 114(88,146) min in the TTD group ($Z=-6.639$, $P<0.05$). The indwelling rate of drainage catheter in the LTCBDE group was 54%(22/41), significantly lower than 100%(62/62) in the TTD group ($P<0.05$). The drainage volume in the LTCBDE group was 20(15,36) ml, significantly less than 60(50,70) ml in the TTD group ($Z=-6.562$, $P<0.05$). The indwelling time of drainage catheter in the LTCBDE group was 4(4,5) d, significantly shorter than 7(6,8) d in the TTD group ($Z=-6.188$, $P<0.05$). The length of postoperative hospital stay in the LTCBDE group was 5(3,7) d, significantly shorter than 10(8,13) d in the TTD group ($Z=-7.738$, $P<0.05$). The treatment expense in the LTCBDE group was 12 000(11 000, 13 000) Yuan, significantly less than 20 000(19 000, 24 000) Yuan in the TTD group ($Z=-8.078$, $P<0.05$). The ALT, AST, ALP and GGT levels in the LTCBDE group were significantly lower than those in the TTD group ($Z=-2.372$, -1.988 , -2.230 , -2.341 ; $P<0.05$). In the LTCBDE group, acute cholangitis was reported in 2 cases, and no patient developed stone recurrence and common bile duct stenosis, and 3 cases of acute cholangitis, 3 cases of stone recurrence and 1 case of common bile duct stenosis in the TTD group, with no statistical significance between two groups ($P>0.05$). **Conclusions** LTCBDE is a simple, safe and effective treatment, which can minimize the risk of common bile duct injury and accelerate rapid postoperative recovery, especially for patients with a single stone with a diameter of ≤ 5 mm.

【Key words】 Choledocholithiasis; Laparoscopic common bile duct exploration; Cystic duct; Drainage

胆总管结石为肝胆外科的常见病和多发病,其中胆囊结石合并胆总管结石者占 18.5%^[1]。

“解除梗阻、去除病灶、通畅引流”为该病治疗的基本原则^[2]。腹腔镜胆囊切除+胆总管切开探查取石+T管引流术目前已成为胆囊结石合并胆总管结石的治疗的首选方案^[3-5]。随着手术技术的不断发展和提高,腹腔镜下经胆囊管胆总管探查取石术(laparoscopic transcystic common bile duct exploration, LTCBDE)因其从正常生理通道探查取石,无需切开胆总管和留置T管,可最大限度地保护胆总管结构和功能的完整性,更加符合加速康复外科(ERAS)理念。同时,术前影像学检查和生化检测阴性的胆总管结石高风险患者, LTCBDE可进一步行胆管探查,明确诊断和及时治疗,避免二次手术^[6]。本研究回顾性分析我院采用 LTCBDE 治疗胆总管结石患者的临床资料,旨在探讨其治疗的安全性及临床疗效。

资料与方法

一、一般资料

回顾性分析 2020 年 1 月至 2022 年 12 月安徽医科大学附属滁州医院肝胆胰脾外科一病区收治的 103 例胆总管结石患者临床资料。其中男 46 例,女 57 例;年龄 16~80 岁,中位年龄 56 岁。根据手术方式的不同分为 LTCBDE 组(41 例)和胆总管切开取石+T管引流(T-tube drainage, TTD)组(62 例)。所有患者均签署由医院伦理委员会批准的患者知情同意书,符合医学伦理学规定。

二、纳入与排除标准

1. 纳入标准:(1)术前明确诊断胆总管结石。(2)术前胆总管无二次手术及诊疗操作。(3)具有胆总管结石形成高风险:术前合并胆管炎、胆总管增宽(直径 ≥ 8 mm)、生化检测胆红素和肝功能水平升高;行 LC,术中胆道镜探查见胆总管结石存在。

2. 排除标准:(1) 临床资料不完整。(2) 术前合并急性化脓梗阻性胆管炎、急性重症胰腺炎。(3) 术中胆道镜探查见胆总管远端不明原因梗阻、十二指肠乳头舒缩功能障碍。(4) 术前合并单个或多个脏器功能不全,无法耐受手术。

三、手术方法

1. LC 手术操作:采用气管插管全身麻醉。麻醉生效后,建立气腹,压力控制在 12~14 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa),采用四孔法操作。腹腔镜胆囊切除:牵拉胆囊底部显露胆囊三角区域,平展 Calot 三角,游离胆囊管及胆囊血管,夹闭后离断,于胆囊床电凝顺行剥离胆囊。

2. LTCBDE 组:牵拉胆囊管残端,直视下将分离钳置入胆囊管内,充分扩张胆囊管残端,胆道镜(内径 5 mm)顺利从胆囊管进入胆总管即可。若胆囊管较细,经充分扩张后胆道镜仍无法顺利进入,则在胆囊管和胆总管汇合处纵行切开后置入胆道镜(图 1)。探查胆总管是否存在结石,若有结石,则通过胆道镜直视下取石网篮取出。探查胆总管无结石残留、Oddi 括约肌舒缩功能良好后,胆囊管残端 Hem-o-lok 夹双重夹闭,汇合部切开者则采用 4-0 可吸收缝线连续缝合至无胆汁渗漏即可。经胆

囊管残端探查者无需留置引流管,汇合部切开者留置小网膜孔引流管。

3. TTD 组:显露肝十二指肠韧带,电凝纵行打开膜结构显露胆总管前壁,确认胆总管后纵行切开 1.0~2.0 cm。经剑突下操作孔置入胆道镜,探查取石后将 T 管于胆总管前壁切口置于胆总管中,4-0 可吸收缝线间断缝合胆总管,靠近 T 管处收紧打结并引出体外,经 T 管注入 15~20 ml 生理盐水明确有无胆漏。常规留置小网膜孔引流管。

四、观察指标

1. 手术情况:包括结石数量、大小、胆总管直径、手术时间、是否留置引流管、引流量、留置时间、术后住院时间和治疗费用。

2. 术后治疗情况:术后第 3 天抽取患者静脉血,取全自动生化分析仪测定患者生化检验指标,明确两组患者术后 TB、DB、ALT、AST、ALP 和 GGT 变化水平。

3. 术后并发症情况:包括术后有无出血、胆漏、急性胰腺炎、急性胆管炎、电解质紊乱、结石复发和胆总管狭窄。通过门诊和电话等方式进行术后随访,所有患者均接受随访半年以上,时间截至 2023 年 5 月 31 日。

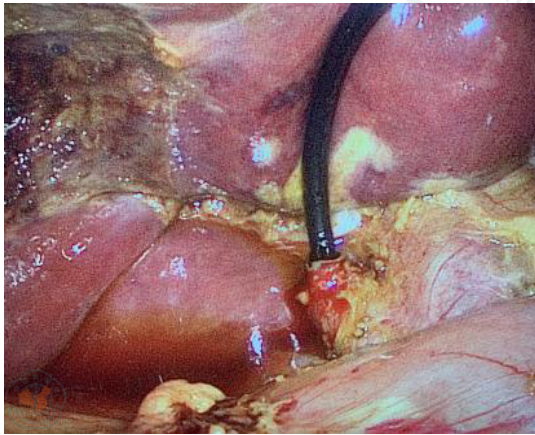
五、统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间均数比较采用独立样本 t 检验。偏态分布资料用 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料用率表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、一般资料比较

两组年龄、性别、BMI 和基础疾病等一般资料比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 1),具有可比性。



注:经胆囊管残端电子胆道镜置入探查胆总管, LTCBDE 为腹腔镜下经胆囊管胆总管探查取石术

图 1 LTCBDE 术中情况

表 1 LTCBDE 组和 TTD 组胆总管结石患者一般资料比较

组别	例数	年龄 [岁, $M(Q_1, Q_3)$]	性别(例)		BMI ($\text{kg/m}^2, \bar{x} \pm s$)	高血压病 (例)	糖尿病 (例)	胆总管直径 [mm, $M(Q_1, Q_3)$]
			男	女				
LTCBDE 组	41	53 (43, 66)	18	23	23.8 $\pm$ 1.9	37	37	12 (10, 15)
TTD 组	62	59 (50, 66)	28	24	23.7 $\pm$ 1.5	55	55	12 (10, 20)
统计值		$Z = -1.601$	$\chi^2 = 0.016$		$t = 0.516$	$\chi^2 = 0.061$	$\chi^2 = 0.061$	$Z = -1.117$
P 值		0.109	0.900		0.607	0.805	0.805	0.264

注:LTCBDE 组为腹腔镜下经胆囊管胆总管探查取石术组, TTD 组为胆总管切开取石 + T 管引流组

二、围手术期情况比较

两组患者均取石成功,无中转开腹,无发生围手术期死亡。LTCBDE 组腹腔引流管留置率为 54% (22/41),明显低于 TTD 组的 100% (62/62) ($P<0.001$)。相较于 TTD 组,LTCBDE 组结石数量更少、结石直径也更小 ($P<0.001$)。LTCBDE 组手术时间更短,引流量、引流管留置时间均明显低于 TTD 组 ($P<0.001$)。LTCBDE 组术后住院时间、治疗费用均明显低于 TTD 组 ($P<0.001$,表 2)。

三、肝功能比较

两组围手术期肝功能指标详见表 3。LTCBDE 组术后 ALT、AST、ALP 和 GGT 均明显低于 TTD 组 ($P<0.05$,表 3)。

四、术后并发症情况比较

围手术期 LTCBDE 组术后并发急性胆管炎 2 例,TTD 组 3 例,均给予抗炎、护肝、利胆治疗后

治愈。两组并发症比较差异无统计学意义 ($P>0.05$,表 4)。

讨 论

胆总管结石为肝胆外科的常见疾病。随着腹腔镜技术的不断发展,腹腔镜下胆总管探查取石+T 管引流术目前已成为治疗胆总管结石的常规术式^[7-8]。但长期留置 T 管可合并术后胆管炎、胆道狭窄、管道滑脱等并发症,同时也严重影响患者的术后生活质量^[9-11]。LTCBDE 通过自然管道进行胆道探查,保证胆总管结构和功能的完整性,可最大限度降低医源性胆道损伤的发生风险^[12-13]。同时,临床发现胆囊结石合并胆总管结石二者常互为因果^[14-15]。尽管随着检查检验技术的不断提高,特别是 MRCP 在临床上的应用使得对胆总管结石的诊断率具有革命性的进步,但仍具有一定的假阴性率^[16]。

表 2 LTCBDE 组和 TTD 组胆总管结石患者围手术期情况比较

组别	例数	结石数量 [枚, $M(Q_1, Q_3)$]	结石直径 [mm, $M(Q_1, Q_3)$]	手术时间 [min, $M(Q_1, Q_3)$]	引流量 [ml, $M(Q_1, Q_3)$]	留置时间 [d, $M(Q_1, Q_3)$]	术后住院时间 [d, $M(Q_1, Q_3)$]	治疗费用 [万元, $M(Q_1, Q_3)$]
		$M(Q_1, Q_3)$	$M(Q_1, Q_3)$	$M(Q_1, Q_3)$	$M(Q_1, Q_3)$	$M(Q_1, Q_3)$	$M(Q_1, Q_3)$	$M(Q_1, Q_3)$
LTCBDE 组	41	1 (1, 1)	5 (5, 6)	70 (63, 78)	20 (15, 36)	4 (4, 5)	5 (3, 7)	1.2 (1.1, 1.3)
TTD 组	62	2 (1, 3)	8 (5, 10)	114 (88, 146)	60 (50, 70)	7 (6, 8)	10 (8, 13)	2.0 (1.9, 2.4)
Z 值		-4.296	-4.013	-6.639	-6.562	-6.188	-7.738	-8.078
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: - 为缺如,采用 Fisher 确切概率法;LTCBDE 组为腹腔镜下经胆囊管胆总管探查取石术组,TTD 组为胆总管切开取石+T 管引流组

表 3 LTCBDE 组和 TTD 组胆总管结石患者术后肝功能比较 [$M(Q_1, Q_3)$]

组别	例数	术前					
		TB (μmol/L)	DB (μmol/L)	ALT (U/L)	AST (U/L)	ALP (U/L)	GGT (U/L)
LTCBDE 组	41	45 (26, 67)	24 (9, 47)	125 (73, 318)	100 (41, 266)	179 (107, 256)	221 (150, 453)
TTD 组	62	70 (24, 123)	38 (8, 68)	232 (73, 399)	122 (41, 323)	173 (120, 263)	333 (146, 464)
Z 值		-1.944	-1.661	-1.233	-0.337	0.266	-0.532
P 值		0.052	0.097	0.218	0.736	0.790	0.595
组别	例数	术后 3 d					
		TB (μmol/L)	DB (μmol/L)	ALT (U/L)	AST (U/L)	ALP (U/L)	GGT (U/L)
LTCBDE 组	41	23 (14, 34)	12 (6, 17)	34 (22, 60)	10 (16, 36)	87 (65, 124)	88 (65, 182)
TTD 组	62	23 (17, 44)	11 (6, 23)	56 (30, 132)	30 (20, 68)	124 (77, 154)	144 (93, 239)
Z 值		-1.193	0.809	-2.372	-1.988	-2.230	-2.341
P 值		0.233	0.419	0.018	0.047	0.026	0.019

注: LTCBDE 组为腹腔镜下经胆囊管胆总管探查取石术组,TTD 组为胆总管切开取石+T 管引流组

表 4 LTCBDE 组和 TTD 组胆总管结石患者术后并发症情况比较 (例)

组别	例数	胆漏	急性胆管炎	电解质紊乱	结石复发	胆总管狭窄
LTCBDE 组	41	0	2	0	0	0
TTD 组	62	5	3	7	3	1
P 值 ^a		0.154	1.000	0.040	0.274	1.000

注: LTCBDE 组为腹腔镜下经胆囊管胆总管探查取石术组,TTD 组为胆总管切开取石+T 管引流组;a 为采用 Fisher 确切概率法

LTCBDE 的另一优势在于对胆囊结石合并胆总管增宽、胆红素、肝功能水平升高,但影像学未见阳性结石的高危患者作出最后诊断,在不增加手术创伤的前提下明确胆管有无结石并同期取石,避免了患者二次手术或内镜治疗的尴尬局面。

本研究结果显示, LTCBDE 组的手术时间明显低于 TTD 组。我们认为, LTCBDE 仅需适度扩张或微切开胆囊管,胆道镜顺利进入完成探查取石即可,无需胆总管纵行切开后留置 T 管和间断缝合固定等操作,简化手术方案,故可缩短手术时间。LTCBDE 组的引流管留置率、引流量和留置时间均明显低于 TTD 组,我们的经验是:如术中腹腔镜探查发现胆囊及十二指肠韧带周围无明显炎性渗出或粘连、经胆囊管探查取石顺利并直接夹闭残端、术中无明显出血者可不予留置引流管;对于胆囊管微切开后行连续缝合者,则常规置管。同时,因手术时间较短,对腹腔的侵扰更小,更有利于患者术后早期拔管和快速康复,缩短术后住院时间,节省患者医疗费用,具有更高的效益比。多项研究表明 LTCBDE 对减少手术创伤、加速患者术后康复和节约医疗资源等方面具有独特优势,显示出良好的应用前景^[17-19]。

我们通常在术后第 3 天行生化检测来进一步明确患者术后恢复情况,以验证患者术后治疗是否有效。两组患者术后胆红素、转氨酶指标和术前比较均有明显下降,这也证明两种术式均可有效解除胆道梗阻症状。相较于 TTD, LTCBDE 由于手术创伤更小,术后恢复更快,对肝功能影响更小。同时,胆汁可全部排入肠道,有利于患者术后肠蠕动功能和胆汁酸肠肝循环的恢复,加快恢复肝细胞合成和代谢功能,因此转氨酶下降更为明显。在术后并发症方面, LTCBDE 因从自然管道探查和取石,并未破坏胆总管的完整性,故而降低了胆道手术常见的诸如胆漏、出血和胆道狭窄等并发症。对于 LTCBDE 组术后并发胆管炎的情况,我们认为可能与胆道镜操作过程中需连续冲水和不慎接触 Oddi 括约肌,致炎性因子入血和短期括约肌功能失调,肠道细菌进入胆道系统有关,术后可给予抗炎、解痉和护肝利胆治疗。同时,在探查取石过程中,应动作轻柔,避免胆道镜或取石网篮直接接触 Oddi 括约肌。

尽管 LTCBDE 优势明显,但也并非“完美无

缺”。首先, LTCBDE 的成功实施需考虑患者胆道系统的解剖因素,即胆囊管和胆总管的汇合方式以右侧汇入为宜,如存在左侧、环绕甚至高位汇入则不利于胆道镜顺利置入。其次,胆囊管长度不宜过长和过细,因为不可避免地需要克服 Heister 瓣这一生理结构对胆道镜探查的影响,如因上述原因切开长度过长,则失去行 LTCBDE 的意义。再次,胆囊管和胆总管之间存在 $30^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 的锐性夹角,胆道镜易探查胆总管下段而难进入肝总管和肝内二级胆管。这对于术者胆道镜使用的熟练程度提出更高的要求。最后,结石数量、大小和胆总管直径对 LTCBDE 的安全实施同样具有重要影响。Lyass 和 Phillips^[20] 认为, 结石直径 $\leq 1\text{ cm}$, 数量 ≤ 9 枚是 LTCBDE 的手术适应证。而孙敏等^[21] 认为, 结石直径 $\leq 7\text{ mm}$, 数量 < 7 枚为宜。我们认为:胆总管以轻度扩张为宜,以减少胆道镜探查对胆管壁的反复刺激;为保证取石过程顺利,应尽可能选择结石数量较少和直径较小的患者,频繁取石和结石较大会增加胆囊管和胆总管汇合部撕裂的风险,术者应在术前和术中及时研判,如取石困难,应果断更改术式。本研究为单中心的回顾性研究,纳入病例较少。同时,纳入病例主要以直径 $\leq 5\text{ mm}$ 的单发结石为主,存在一定的选择偏倚。目前 LTCBDE 的手术适应证仍未明确,未来仍需多中心、大样本的随机对照研究进一步证实。

综上所述, LTCBDE 操作简便,可最大限度减少胆总管损伤的风险,加快术后快速康复,是一种安全有效的治疗方式,尤其适合以直径 $\leq 5\text{ mm}$ 的单发结石患者。

参 考 文 献

- [1] 李汉军, 梅洪亮, 卢绮萍. 困难胆管结石的外科微创治疗[J/OL]. 中华肝脏外科手术学电子杂志, 2021, 10(2):115-121.
- [2] 黄志强. 胆道外科的微创外科时代[J]. 临床外科杂志, 2011, 19(11):729-730.
- [3] 洪晟乾, 祁付珍, 严雨楼, 等. 腹腔镜下经胆囊管胆总管取石与胆总管切开取石治疗胆总管结石的对比[J]. 肝胆外科杂志, 2022, 30(3):204-208.
- [4] Zhu T, Lin H, Sun J, et al. Primary duct closure versus T-tube drainage after laparoscopic common bile duct exploration: a meta-analysis[J]. J Zhejiang Univ Sci B, 2021, 22(12):985-1001.
- [5] Deng Y, Tian HW, He LJ, et al. Can T-tube drainage be replaced by primary suture technique in laparoscopic common bile duct exploration? a meta-analysis of randomized controlled trials[J].

- Langenbecks Arch Surg, 2020, 405(8):1209-1217.
- [6] 朱杰高, 吴鸿伟, 刘坤, 等. 腹腔镜胆囊切除术中经胆总管胆总管探查诊治胆总管结石价值分析[J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(4):409-411.
- [7] Guo T, Wang L, Xie P, et al. Surgical methods of treatment for cholelithiasis combined with choledocholithiasis: six years' experience of a single institution[J]. Surg Endosc, 2022, 36(7): 4903-4911.
- [8] Dasari BVM, Tan CJ, Gurusamy KS, et al. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2013(9):CD003327.
- [9] Pavlidis ET, Pavlidis TE. Current management of concomitant cholelithiasis and common bile duct stones[J]. World J Gastrointest Surg, 2023, 15(2):169-176.
- [10] Cianci P, Restini E. Management of cholelithiasis with choledocholithiasis: endoscopic and surgical approaches[J]. World J Gastroenterol, 2021, 27(28):4536-4554.
- [11] Masuda S, Koizumi K, Shionoya K, et al. Comprehensive review on small common bile duct stones[J]. World J Gastroenterol, 2023, 29(13):1955-1968.
- [12] 胡磊, 侯亚峰. 腹腔镜联合胆道镜经胆总管胆总管取石的应用进展[J]. 肝胆胰外科杂志, 2019, 31(2):125-129.
- [13] 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.
- [14] Gallaher JR, Charles A. Acute cholecystitis: a review[J]. JAMA, 2022, 327(10):965-975.
- [15] Mayumi T, Okamoto K, Takada T, et al. Tokyo Guidelines 2018: management bundles for acute cholangitis and cholecystitis[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2018, 25(1):96-100.
- [16] 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.
- [17] Hanif F, Ahmed Z, Samie MA, et al. Laparoscopic transcystic bile duct exploration: the treatment of first choice for common bile duct stones[J]. Surg Endosc, 2010, 24(7):1552-1556.
- [18] Pang L, Wu S, Kong J. Laparoscopic transcystic common bile duct exploration (LTCBDE): a safer method to treat common bile duct stones than laparoscopic choledochotomy[J]. Rev Esp Enferm Dig, 2020, 112(6):507-508.
- [19] Qandeel H, Zino S, Hanif Z, et al. Basket-in-catheter access for transcystic laparoscopic bile duct exploration: technique and results[J]. Surg Endosc, 2016, 30(5):1958-1964.
- [20] Lyass S, Phillips EH. Laparoscopic transcystic duct common bile duct exploration[J]. Surg Endosc, 2006, 20(Suppl 2):S441-445.
- [21] 孙敏, 刘训强, 滕毅山, 等. 腹腔镜下胆道镜经胆总管胆总管探查取石术68例临床分析[J]. 中国实用外科杂志, 2013, 33(9):776-777, 786.
- (收稿日期: 2024-03-21)
(本文编辑: 曾宇虹)

滕达, 许悦, 张萌. 腹腔镜下经胆总管胆总管探查取石术治疗胆总管结石的临床疗效 [J/OL]. 中华肝脏外科手术学电子杂志, 2024, 13(4): 537-542.