

两种手术方式治疗胆囊结石合并胆总管结石的疗效对比

阿布力艾则孜·尔肯^{1*}, 古丽哈依尔·吐尔干巴依¹, 孙江源¹, 张东^{2#}

¹新疆医科大学研究生院, 新疆 乌鲁木齐

²新疆军区总医院肝胆外科, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2023年6月18日; 录用日期: 2023年7月13日; 发布日期: 2023年7月19日

摘要

目的: 通过收集接受LCBDE + LC和ERCP/EST + LC的患者的临床资料进行分析, 比较两种手术方式在治疗胆囊结石合并胆总管结石的安全性, 可行性和经济性。方法: 整理2019~2020年就诊于新疆军区总医院, 确认为胆囊结石合并胆总管结石, 而且可进行ERCP/EST + LC以及LCBDE + LC治疗, 总计有142例, 依据相关手术形式可划分为ERCP/EST + LC组(58例), 即为研究之中的内镜组, 以及LCBDE + LC组(84例)即为研究之中的腹腔镜组。系统研究两个组别的基础资料、手术状况、化验指标、并发症以及住院状况。结果: 两个组别的术前基础资料有符合要求的可比性($P > 0.05$), 术前指标的区别较小不具备统计价值($P > 0.05$); LCBDE + LC组的手术时长以及出血显著更高($P < 0.05$); 术后化验指标对比区别较小不具备统计价值($P > 0.05$); 腹腔镜治疗费用和总住院时间显著低于内镜组($P < 0.05$); 两组患者术后并发症发生率, ERCP + LC组共有12例(20.69%)患者发生出血, 胰腺炎, 胆管炎, 结石复发等并发症, 而LCBDE + LC组总计存在8例(9.52%)出血, 感染, 胆漏等相关并发症, 两组并发症的区别较小不具备统计价值($P > 0.05$)。结论: 两类手术方法都有良好的治疗效果, 两种手术方式均有着良好的可行性和安全性, LCBDE + LC较ERCP/EST + LC有着更好的经济性。针对患者的自身情况, 制定个体化诊疗方案, 让患者获益最大化, 已成为目前外科医师追求的重大目标。

关键词

胆石症, 胆总管结石, 腹腔镜胆总管探查

Comparison of Two Surgical Methods for the Treatment of Cholecystolithiasis Combined with Choledocholithiasis

*第一作者。

#通讯作者。

Abuliaizezi Erken^{1*}, Gulihayier Tuerganbayi¹, Jiangyuan Sun¹, Dong Zhang^{2#}

¹Graduate School of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

²Department of Hepatobiliary Surgery, General Hospital of Xinjiang Military Region, Urumqi Xinjiang

Received: Jun. 18th, 2023; accepted: Jul. 13th, 2023; published: Jul. 19th, 2023

Abstract

Objective: To analyze the clinical data of patients receiving LCBDE + LC and ERCP/EST + LC, and compare the safety, feasibility, and economy of two surgical methods in the treatment of Cholecystolithiasis combined with Choledocholithiasis. **Method:** A total of 142 patients who were diagnosed with Cholecystolithiasis combined with Choledocholithiasis from 2019 to 2020 at the General Hospital of Xinjiang Military Region and were eligible for ERCP/EST + LC and LCBDE + LC treatment were classified into the ERCP/EST + LC group (58 cases) based on the relevant surgical procedures, which was the endoscopic group in the study, and the LCBDE + LC group (84 cases), which was the endoscopic group in the study. Systematically study the basic information, surgical status, laboratory indicators, complications, and hospitalization status of two groups. **Result:** The preoperative basic data of the two groups were comparable to the requirements ($P > 0.05$), and the differences in preoperative indicators were small and did not have statistical value ($P > 0.05$); the surgical duration and bleeding were significantly higher in the LCBDE + LC group ($P < 0.05$); the difference in postoperative laboratory indicators is small and does not have statistical value ($P > 0.05$); the treatment cost and total hospital stay in the endoscopic group were significantly lower than those in the endoscopic group ($P < 0.05$); the incidence of postoperative complications in the ERCP + LC group was 12 cases (20.69%), with complications such as bleeding, pancreatitis, cholangitis, and stone recurrence, while in the LCBDE + LC group, there were a total of 8 cases (9.52%) with related complications such as bleeding, infection, and bile leakage. The difference in complications between the two groups was small and did not have statistical value ($P > 0.05$). **Conclusion:** Both types of surgical methods have good therapeutic effects, and both have good feasibility and safety. LCBDE + LC has better economic efficiency than ERCP/EST + LC. Developing personalized diagnosis and treatment plans tailored to the individual situation of patients and maximizing their benefits has become a major goal pursued by surgeons at present.

Keywords

Cholelithiasis, Choledocholithiasis, Laparoscopic Common Bile Duct Exploration

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

胆石症在人群中的发病率大概是 5%~10%，其中合并胆总管结石的约为 8%~20%，是我国患者需要住院接受针对性治疗的腹部外科常见的疾病之一[1] [2] [3]。胆总管结石是良性胆道梗阻的主要原因，其严重并发症包括：急性梗阻性化脓性胆管炎，胆源性胰腺炎，肝功能衰竭，这往往导致发病率和死亡率上升[4]。胆囊结石合并胆总管结石的传统治疗方法为胆囊切除术 + 胆总管探查 T 管引流术[5]。随着腹腔镜、内窥镜技术的日益发展，腹腔镜和内窥镜治疗该疾病的优势愈发明显，因其创伤小，恢复快，适

应症广泛等特点,越来越受到外科医师的青睐[6]。据国外学者报道,美国每年诊断胆石症的患者约 20 万例,占因腹部疾病住院接受治疗的患者的 5%~15%,其中由于术区粘连或患者病情需要而行开腹手术治疗的患者仅占 2%~14% [7] [8] [9]。

2. 临床资料

回顾性分析自 2019 年~2020 年在新疆军区总医院就诊的胆囊结石合并胆总管结石的患者共 142 例,根据治疗方式分为腹腔镜组和内镜组。腹腔镜组行 LCBDE (一期缝合) + LC 共 84 例,内镜组行 ERCP/EST + LC 共 58 例。两组患者基数资料如年龄,性别,胆总管直径,结石数量间无统计学意义($P > 0.05$),两组患者基数资料均衡可比。

3. 手术方法

3.1. 腹腔镜下胆总管探查术 + 腹腔镜下胆囊切除术

留置导尿,常规气管插管全麻,消毒和铺巾。四孔法建立气腹背上 30°、左倾 15° 位。镜下解剖胆囊三角,动脉结扎切断,近胆总管打结,前壁电凝钩钩破胆总管 8 mm 左右,当然胆总管开口根据结石直径及胆道镜直径灵活调节,按需止血,若结石有显露,则直接用取石钳取出结石, Trocar 置胆道镜,探查胆总管,肝总管,左右肝管,发现结石可通过取石网篮逐一取出,若结石有嵌顿迹象,可尝试钳夹,钬激光碎石等手段将结石取出即可,再次探查无结石后 4#0 薇莽线缝合,完成后冲洗,吸净,检察胆漏,如纱布有黄染则再次仔细观察胆汁渗出处,予以加缝,直至纱布蘸拭无明显胆漏为止。夹闭胆囊管,在夹闭的同时,可以使用钛夹来加固夹闭位置,以确保胆囊内胆汁不会再次流出。接着,需要进行离断和切除取出等操作,以将胆囊完整地取出。取出胆囊后,需在小网膜孔处置入引流管。清点器械和纱布,清点无误后,退出 Trocar 并缝合手术切口。

3.2. 内镜逆行胰胆管造影/十二指肠乳头切开取石术 + 腹腔镜下胆囊切除术

首先,需先行气管插管全麻,并让患者处于左侧卧位,使用十二指肠镜到达十二指肠降部,查看乳头,自十二指肠乳头注射 30% 的泛影葡胺,行胆管造影,并观察结石情况。根据乳头大小、凝血情况决定是否纵行切开,并使用电切和电凝混合电流进行 EST。置入取石网篮,取出结石,在进行网篮取石手术时,大结石需要先行碎石,以便于取出。同时,根据结石残留情况,按需留置鼻胆管。这一步骤可以有效避免手术后的并发症发生。在手术结束后,需要让患者稳定 3~5 天,并查看血液和尿液淀粉酶等情况,以确保术后恢复情况良好。预防性使用生长抑素等抑酶药物,预防胰腺炎的发生,ERCP 术后,可根据患者情况,行常规 LC,步骤同上文。

3.3. 统计学方法

采用 Microsoft Excel 2016 来整理原始数据,采用 SPSS 25.0 开展统计学处理,将对术前及术后各种指标等数据进行分析,计量资料均执行正态性检验后,根据样本分布特征,开展 t 检验,结果采用相应均数 \pm 标准差表述;计数资料选择 χ^2 检验。 P 值低于 0.05 即具备统计价值。

4. 结果

本研究所纳入的 142 名患者中,腹腔镜组患者共 84 例,其中男性患者 40 例,女性患者 44 名,其年龄 54.17 ± 13.17 岁,胆总管直径 9.45 ± 3.53 毫米,结石数量 2.41 ± 1.31 个;内镜组患者共 58 例,其年龄 55.62 ± 10.55 岁,胆总管直径 11.21 ± 3.22 毫米,结石数量 2.42 ± 1.12 个。经过对两组患者术前基本资料做同质性检验后,两组一般资料与术前资料区别较小,有符合要求的可比性($P > 0.05$),详见表 1。

Table 1. Comparison of general information and preoperative indicators between two groups of patients
表 1. 两组患者一般资料及术前指标比较

一般指标	腹腔镜组	内镜组	t, χ^2	P 值
性别				
男	40	27	0.016	0.90
女	44	31		
年龄	54.17 ± 13.17	55.62 ± 10.55	-0.7	0.458
胆总管直径	9.45 ± 3.53	11.21 ± 3.22	-0.038	0.954
结石数量	2.41 ± 1.31	2.42 ± 1.12	0.002	0.961

通过比较两组患者术前胆红素、转氨酶、白细胞计数及感染指标，两组术前化验指标的区别较小不具备统计价值($P > 0.05$)。两组患者在术前的临床表现以及疾病严重程度相似。见表 2。

Table 2. Comparison of preoperative laboratory indicators between two groups of patients
表 2. 两组患者术前化验指标比较

化验指标	腹腔镜组	内镜组	t 值	P 值
TBIL	52.24 ± 41.75	54.21 ± 28.86	-0.313	0.196
DBIL	42.14 ± 49.71	39.04 ± 20.82	0.448	0.655
IBIL	14.78 ± 8.5	14.78 ± 8.5	-0.179	0.858
ALT	198.35 ± 172.37	198.35 ± 172.37	-0.695	0.488
AST	139.83 ± 150.0	139.83 ± 150.0	-0.17	0.865
GGT	437.81 ± 350.48	393.33 ± 216.58	0.859	0.392
WBC	7.85 ± 4.0	7.19 ± 3.50	1.01	0.314
PCT	2.74 ± 1.64	2.55 ± 1.46	0.722	0.472
CRP	10.82 ± 5.64	9.54 ± 5.96	1.301	0.196

通过比较两组患者手术指征，腹腔镜组平均手术时长：143.62 ± 38.94 min，术中出血量：30.25 ± 11.01 ml，术后肛门排气时间：1.21 ± 0.41 d；内镜组平均手术时长：124.80 ± 28.37 min，术中出血量：17.82 ± 26.21 ml，术后肛门排气时间：1.13 ± 0.72 d。手术时长的区别明显具备统计价值， t 值-2.524， $P < 0.001$ ；术中出血量内镜组少于腹腔镜组， t 值-3.657， $P < 0.001$ ，术后肛门排气时间，两组之间无统计学意义， $P > 0.05$ 。虽然内镜组为分两步手术，但总体用时较腹腔镜短，可能与内镜取时速度较快，且不存在术中缝合等较耗时的操作存在，且 ERCP 术后 3~5 天行常规腹腔镜胆囊切除术，此技术较成熟，故手术用时较短，而腹腔镜需要在腹腔镜下缝合胆总管壁时将耗费相当多的时间。见表 3。

Table 3. Comparison of surgical time, intraoperative bleeding volume, and postoperative anal exhaust time between two groups of patients
表 3. 两组患者手术用时，术中出血量，术后肛门排气时间比较

手术相关指标	腹腔镜组	内镜组	t 值	P 值
手术用时	143.62 ± 38.94	124.80 ± 28.37	-2.524	0.000
术中出血量	30.25 ± 11.01	17.82 ± 26.21	-3.657	0.000
术后肛门排气时间	1.21 ± 0.41	1.13 ± 0.72	-0.141	0.954

两组患者术后常规检测胆红素、转氨酶、白细胞计数及感染指标两组间无显著统计学差异, $P > 0.05$ 。其中术后 CRP 较术前 CRP 有所增高, 可能与手术创伤刺激、应激有关。见表 4。

Table 4. Comparison of postoperative laboratory indicators between two groups of patients
表 4. 两组患者术后化验指标比较

化验指标	腹腔镜组	内镜组	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
TBIL	22.89 ± 15.41	21.46 ± 7.65	0.653	0.515
DBIL	14.14 ± 12.66	13.85 ± 6.51	0.158	0.875
IBIL	8.66 ± 3.99	8.10 ± 2.35	0.965	0.336
ALT	97.58 ± 83.55	100.25 ± 61.69	-0.208	0.836
AST	42.31 ± 29.90	41.17 ± 16.86	0.303	0.762
GGT	229.48 ± 162.21	207.13 ± 110.81	0.912	0.364
WBC	8.39 ± 3.38	7.95 ± 3.38	0.831	0.407
PCT	0.48 ± 0.35	0.63 ± 0.33	-2.398	0.018
CRP	43.09 ± 7.36	43.09 ± 7.36	-2.229	0.027

两组患者住院时间以及住院费用之间有着显著的统计学差异, 其中腹腔镜组的手术费用: 20819.37 ± 8062.55 元, 住院时间: 11.65 ± 2.71 天; 内镜组的手术费用: 25685.53 ± 10397.06 元, 住院时间: 16.14 ± 7.52 天, *t* 值分别为-3.13 和 1.667, $P = 0.002$ 和 0.003。因 ERCP 治疗费用高, 且需行两次手术, 故住院费用及住院时间较腹腔镜组高。见表 5。

Table 5. Comparison of hospitalization expenses and length of stay between two groups of patients
表 5. 两组患者住院费用, 住院天数比较

住院指标	腹腔镜组	内镜组	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
住院费用	20819.37 ± 8062.54	25685.54 ± 10397.06	-3.137	0.002
住院天数	11.65 ± 2.71	16.14 ± 7.52	1.667	0.046

在接受相应的治疗后, 两组患者均进行了 6 个月以上的随访并记录住院至术后 6 个月之间出现的并发症。其中腹腔镜组术后出血 1 例, 切口感染 2 例, 胆漏 2 例, 胆管炎 1 例, 结石复发 2 例, 共 8 例, 并发症发生率 9.52%; 内镜组出血 2 例, 胰腺炎 4 例, 胆管炎 3 例, 结石复发 3 例, 共 12 例, 并发症发生率 20.69%。其中, 腹腔镜组术后切口感染经过术后勤换药, 均康复出院, 胆漏均为针眼漏, 每日引出胆汁量不超过 20 ml, 且术后第四天转阴; 内镜组出血在行大便潜血试验是所发现, 出院时转阴; 胰腺炎为术后血清淀粉酶增高, 适用抑酶药物后, 血清淀粉酶恢复至正常水平。两组并发症发生率间采用 χ^2 检验后得出两组并发症区别较小不具备统计价值, $P > 0.05$, 见表 6。

Table 6. Comparison of the incidence of complications after treatment between two groups of patients
表 6. 两组患者接受治疗后并发症发生率的比较

并发症	腹腔镜组(n, %)	内镜组(n, %)	χ^2 值	<i>P</i> 值
出血	1	2		
切口感染	2	0		

Continued

胆漏	2	0		
导管滑脱	0	0		
胆管损伤	0	0		
胰腺炎	0	4		
胆管炎	1	3		
胆管狭窄	0	0		
结石复发	2	3		
癌变	0	0		
死亡	0	0		
合计	8, 9.52%	12, 20.69%	1.88	0.064

5. 讨论

胆囊结石合并胆总管结石是目前广大患者需要住院接受治疗的腹部外科常见的疾病之一。由于广大患者群体因其思想观念、受教育程度、周围医务工作者的影响等多种因素，当外科医生提出若干治疗方案时，部分患者仍然存在抵触外科手术手段治疗该疾病的情况。对于小于 5 mm 的结石，往往会引起胆囊管结石坎墩，也容易排入胆总管；而对于直径约在 0.5~1 cm 的结石，不仅容易引起胆囊管结石坎墩，胆总管结石，还容易造成胆总管梗阻，引起梗阻性黄疸、急性胆管炎、肝功能损害、胆源性胰腺炎等问题[10][11]；而对于患者手术意愿稍强的大结石，急性发作往往会引发剧烈的腹痛，反复急性发作，术区的重度炎症粘连往往会让很多外科医生中转开腹甚至是损伤胃肠道、重要血管及胆总管。这就造成患者住院时间有所增加，住院成本提升，生活质量有一定的降低，甚至因其严重并发症危及生命。故以最小的创伤，最低的费用，取得最优秀的效果，演变为肝胆外科医师面对的重大挑战[12][13][14][15]。

腹腔镜胆总管探查 I 期缝合术：Yi 等[16]通过 LCBDE 一期缝合的长期疗效观察后分析得出，胆道一期缝合术不会提高术后胆汁泄露和胆总管狭窄的风险，而且，一期缝合术可以降低住院时间、住院费用、T 管给患者带来的心里负担，亦可降低 T 管相关性并发症风险。总体临床效果优于 T 管引流。然而该术式对胆总管直径有较高的要求，外科医师不仅需要熟练的胆道镜操作技术还需有较好腹腔镜下缝合技术，外科医师须通过专业的腹腔镜相关技术培训并积累一定的腹腔镜手术经验后才能达到预期治疗效果。然而 LCBDE 的手术适应症非常严格，故在术前需要进行充分的评估，以确保术中的安全性。有学者总结了 160 例成功实施 LCBDE 一期缝合术的经验，认为下列情况适合行一期缝合术：1) 胆总管直径大于 7 毫米；2) 胆管内结石取尽；3) 无胆道挛缩狭窄；4) 不合并重症胆管炎[17]。ERCP/EST + LC 自 1974 年首次运用到胆总管结石的诊治到现在，因其安全性、可行性和广泛的适用性，已经成为治疗胆管结石的一线治疗方式[18]。这种手术的疗效非常显著，可以有效地清除结石，减少结石残留，而且术后并发症的发生率极低，创伤极小，患者术后恢复迅速[19]。但是，ERCP/EST + LC 手术需要进行两次，但可能会导致严重的并发症，如急性胰腺炎、十二指肠穿孔和大出血[6]。因破坏了十二指肠乳头的独特的保护结构，术后引起肠液、胰液反流、细菌感染造成反复的胆管炎，长期不干预则逐步演化成胆管癌等[19]。Dobashi 等[20]学者认为，EST 时将十二指肠乳头平行于十二指肠纵轴切开后将胆道子镜向上向后插入，能够很好避免误入胰管而导致胰管水肿而引起胰腺炎。术后出血大多数来自于 EST 切开处，通常较轻微，仅在术后行粪便常规时粪便潜血阳性，除外其他病变时发现。出血量较少时可通过口服或者静脉滴注止血药达到止血目的，出血量稍多时或再次行十二指肠镜时发现活动性出血点并给予内镜止血处理，

若合并有十二指肠穿孔,大出血时往往需要行外科手术干预。内镜医师娴熟的内镜操作技术,术前详尽的影像学检查是该手术成功的关键[21][22]。

综上所述,随着近年来外科学和相关技术的飞速进步,以及微创外科的广泛应用,胆囊结石合并胆总管结石的治疗方法变得越来越多元化,其多样性和可靠性也日益增强。上述两种手术方式疗效确切,有着很好的安全性和可行性,该疾病治疗后的部分并发症可通过优化围术期对患者的管理而降低;上述两种手术方式均安全可行,LCBDE + LC 较 ERCP/EST + LC 具有更好的经济性,笔者认为,针对患有胆囊结石合并胆总管结石的患者,根据患者的一般情况,手术意愿,以及医疗单位自身的诊疗特色,制定个体化的治疗方案,以最小的代价,让患者获益最大化,成为目前外科医师所追求的重大目标。

参考文献

- [1] Lyu, Y., Cheng, Y.X., Li, T., Cheng, B. and Jin, X. (2019) Laparoscopic Common Bile Duct Exploration plus Cholecystectomy versus Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography plus Laparoscopic Cholecystectomy for Cholelithiasis: A Meta-Analysis. *Surgical Endoscopy*, **33**, 3275-3286. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-06613-w>
- [2] Gutt, C., Schlafer, S. and Lammert, F. (2020) The Treatment of Gallstone Disease. *Deutsches Ärzteblatt International*, **117**, 148-158. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0148>
- [3] Tazuma, S. (2006) Gallstone Disease: Epidemiology, Pathogenesis, and Classification of Biliary Stones (Common Bile Duct and Intrahepatic). *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, **20**, 1075-1083. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2006.05.009>
- [4] Williams, E., et al. (2017) Updated Guideline on the Management of Common Bile Duct Stones (CBDS). *Gut*, **66**, 765-782. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2016-312317>
- [5] 谭用. 三种微创方式治疗胆囊结石合并胆总管结石的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 大连: 大连医科大学, 2017.
- [6] 王平, 宋振顺. 肝外胆管结石微创治疗进展[J]. 肝胆胰外科杂志, 2021, 33(9): 563-567.
- [7] Overby, D.W., Apelgren, K.N., Richardson, W. and Fanelli, R. (2010) SAGES Guidelines for the Clinical Application of Laparoscopic Biliary Tract Surgery. *Surgical Endoscopy*, **24**, 2368-2386. <https://doi.org/10.1007/s00464-010-1268-7>
- [8] Gallaher, J.R. and Charles, A. (2022) Acute Cholecystitis: A Review. *JAMA*, **327**, 965-975. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.2350>
- [9] Alhamdani, A., Mahmud, S., Jameel, M. and Baker, A. (2008) Primary Closure of Choledochotomy after Emergency Laparoscopic Common Bile Duct Exploration. *Surgical Endoscopy*, **22**, 2190-2195. <https://doi.org/10.1007/s00464-008-0021-y>
- [10] Zhang, J. and Ling, X. (2021) Risk Factors and Management of Primary Choledocholithiasis: A Systematic Review. *ANZ Journal of Surgery*, **91**, 530-536. <https://doi.org/10.1111/ans.16211>
- [11] 王春秋, 马颖才, 朱智勇. 胆总管结石患者并发化脓性胆管炎预警因素分析[C]//第九届全国 ERCP 学术研讨会暨 2016 消化内镜新技术论坛. 第九届全国 ERCP 学术研讨会暨 2016 消化内镜新技术论坛论文集. 2016: 220-224.
- [12] 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.
- [13] Zou, Q., Ding, Y., Li, C.-S. and Yang, X.-P. (2022) A Randomized Controlled Trial of Emergency LCBDE + LC and ERCP + LC in the Treatment of Choledocholithiasis with Acute Cholangitis. *Wideochirurgia I Inne Techniki Maloinwazyjne*, **17**, 156-162. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2021.108214>
- [14] Xu, B., et al. (2022) Laparoscopic Common Bile Duct Exploration with Primary Closure Is Beneficial for Patients with Previous Upper Abdominal Surgery. *Surgical Endoscopy*, **36**, 1053-1063. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08371-8>
- [15] Tringali, A., et al. (2021) Endoscopic Management of Difficult Common Bile Duct Stones: Where Are We Now? A Comprehensive Review. *World Journal of Gastroenterology*, **27**, 7597-7611. <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i44.7597>
- [16] Yi, H.J., et al. (2015) Long-Term Outcome of Primary Closure after Laparoscopic Common Bile Duct Exploration Combined with Choledochoscopy. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, **25**, 250-253. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000151>
- [17] 张爱民, 熊良昆, 余佳. 腹腔镜手术一期缝合胆总管治疗胆总管结石的研究进展[J]. 临床外科杂志, 2015, 23(12): 949-951.

- [18] 段希斌, 等. LC + LCBDE + PDC 与 ERCP + EST + LC 治疗胆囊结石合并胆总管结石的对比研究[J]. 肝胆胰外科杂志, 2021, 33(1): 10-14.
- [19] Lammert, F., *et al.* (2016) Gallstones. *Nature Reviews Disease Primers*, **2**, Article No. 16024. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.24>
- [20] Dobashi, A., *et al.* (2022) Endoscopic Management of Esophageal Cancer. *Thoracic Surgery Clinics*, **32**, 479-495. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2022.07.005>
- [21] Bosley, M.E., Zamora, I.J. and Neff, L.P. (2021) Choledocholithiasis—A New Clinical Pathway. *Translational Gastroenterology and Hepatology*, **6**, 35. <https://doi.org/10.21037/tgh-20-172>
- [22] Kim, H., *et al.* (2020) Outcomes of Laparoscopic Common Bile Duct Exploration (LCBDE) after Failed Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography versus Primary LCBDE for Managing Cholecystocholedocholithiasis. *Journal of International Medical Research*, **48**. <https://doi.org/10.1177/0300060520957560>