

· 临床论著 ·

胆囊管汇入部微切开技术行腹腔镜胆总管探查取石术 267 例报告^{*}

刘楠 刘奇 李晓勇 王婷婷 陈德兴^{**}

(吉林省前卫医院普外科, 长春 130012)

【摘要】 目的 总结胆囊管汇入部微切开技术行腹腔镜胆总管探查(laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE)的经验。**方法** 2020 年 1 月~2023 年 3 月,对 267 例胆囊结石胆管炎合并胆总管结石采用胆囊管汇入部微切开技术行 LCBDE,沿胆囊管下壁切开至胆总管汇入部,纵行切开胆总管外侧壁 3~5 mm,胆道镜完成胆道探查取石,一期缝合,留置腹腔引流管。**结果** 267 例均完成手术,取净胆总管结石。手术时间 45~128 min, (96.5±9.7) min;术后腹腔引流管留置时间 3~13 d, (5.1±1.2) d;术后住院 5~13 d, (6.8±1.1) d。胆漏 4 例,腹腔引流 9~11 d;术后发热 11 例,抗炎治疗 1~3 d;腹腔脓肿形成 2 例,腹腔引流治愈。242 例(90.6%)随访 6~39 个月,中位时间 11 个月,其中 66 例随访≥36 个月,结石残留 2 例,结石复发 2 例,未发生胆总管狭窄。**结论** 经胆囊管汇入部微切开技术行 LCBDE 治疗胆总管结石临床效果良好。

【关键词】 胆囊管汇入部; 腹腔镜手术; 胆总管探查取石术; 胆总管结石

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2024)04-0245-05

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2024.04.002

Micro-incision of the Cystic Duct Confluence Technique in Laparoscopic Choledochal Exploration Lithotomy: Report of 267

Cases Liu Nan, Liu Qi, Li Xiaoyong, et al. Department of General Surgery, Jilin Qianwei Hospital, Changchun 130012, China

Corresponding author: Chen Dexing, E-mail: jlchendexing@163.com

【Abstract】 Objective To summarize the experience of laparoscopic common bile duct exploration (LCBDE) by means of micro-incision of the cystic duct confluence. **Methods** From January 2020 to March 2023, 267 cases of cholecystolithiasis complicated with choledocholithiasis were given LCBDE by means of micro-incision through the cystic duct confluence. An incision was made along the inferior wall of the cystic duct to the conjunctive part of the common bile duct, and the lateral wall of the common bile duct was cut for 3-5 mm longitudinally. The bile duct exploration and stone extraction were completed under choledochoscope. Primary suture was performed. An abdominal drainage tube was placed. **Results** The operations were completed in all the 267 cases and the common bile duct stones were thoroughly removed. The operation time was 45-128 min (mean, 96.5±9.7 min), the postoperative drainage indwelling time was 3-13 d (mean, 5.1±1.2 d), and the postoperative hospitalization time was 5-13 d (mean, 6.8±1.1 d). Biliary leakage occurred in 4 cases and was cured after abdominal drainage for 9-11 d. Postoperative fever was noted in 11 cases and was treated with anti-inflammatory therapy for 1-3 d. Abdominal abscess developed in 2 cases and was cured by abdominal drainage. A total of 242 cases (90.6%) were followed up for 6-39 months (median, 11 months), of which 66 cases were followed up for more than or equal to 36 months. Residual stones were found in 2 cases, stone recurrence was noted in 2 cases, and no choledochal stenosis was found. **Conclusion** Laparoscopic lithotomy with micro-incision of the cystic duct confluence has a good clinical effect in the treatment of choledocholithiasis.

【Key Words】 Cystic duct confluence; Laparoscopy; Choledochal exploration lithotomy; Choledocholithiasis

* 基金项目:吉林省卫生健康科技能力提升项目(2021LC041)

** 通讯作者, E-mail: jlchendexing@163.com

15% ~ 18% 胆囊结石患者合并胆总管结石^[1], 同期行腹腔镜手术是胆囊结石合并胆总管结石的理想方案, 尤其是免 T 管的胆总管一期缝合, 既减轻痛苦, 又保护 Oddi 括约肌。随着腹腔镜技术的普及和提高, 腹腔镜胆囊切除同时行胆总管探查一期缝合已广泛进行。腹腔镜胆总管探查 (laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE) 包括经胆囊管胆道探查取石 (laparoscopic transeystic common bile duct exploration, LTCBDE) 和胆总管切开胆道探查取石 (laparoscopic choledochotomy, LCD) 两种途径。LTCBDE 具有术后恢复快、操作简单、并发症发生率低等优点, 但受胆囊管解剖条件、胆总管结石直径和位置等因素的影响, 取石成功率较低^[2~4]。腹腔镜经胆囊管切开胆总管探查取石术综合了经胆囊管探查和经胆总管前壁切开探查这两种入路的优点。我科自 2009 年开展腹腔镜经胆囊管切开胆总管探查取石、一期缝合术。本研究回顾性分析我科 2020 年 1 月 ~ 2023 年 3 月经胆囊管汇入部微切开技术行 LCBDE 治疗胆囊结石合并胆总管结石 267 例资料, 总结经验, 报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 267 例, 男 142 例, 女 125 例。年龄 20 ~ 90 岁, (58.8 ± 14.0) 岁。急性病程 (≤ 14 d) 105 例, 发病时间 1 ~ 14 d, 平均 6.4 d; 慢性病程 (≥ 3 个月) 104 例, 发病时间 3 ~ 60 个月, 平均 10.5 月; 其余 58 例发病时间 15 d ~ < 3 个月。急性胆系感染 77 例, 包括急性胆囊炎 56 例, 急性胆管炎 (伴寒战发热) 21 例, 胆管炎中符合 Charcot 三联征 (伴腹痛、发热、黄疸典型症状) 15 例; 梗阻性黄疸 145 例, 其中偶有间断发热 38 例 ($37.6 \sim 39.7$ °C); 其余 45 例均有不同程度上腹部胀痛, 或伴恶心呕吐。

均行腹部超声检查, 提示胆囊结石 259 例, 胆管不同程度扩张 155 例, 胆总管结石 132 例。均经 MRCP 或 CT 胆道成像检查确诊胆总管结石, 直径 2 ~ 18 mm, 其中 18 例 ≥ 10 mm; 胆总管单发结石 174 例, 多发结石 93 例 (2 ~ 12 枚); 胆总管直径 6 ~ 23 mm, 其中 142 例 ≤ 8 mm。

实验室检查: 术前总胆红素 (TBIL, 正常值 1.7 ~ 17.1 $\mu\text{mol/L}$) 升高 208 例, 17.2 ~ 352.8

$\mu\text{mol/L}$, 其中轻度黄疸 (34.2 ~ 171 $\mu\text{mol/L}$) 129 例, 中度黄疸 (171 ~ 342 $\mu\text{mol/L}$) 15 例, 重度黄疸 (> 342 $\mu\text{mol/L}$) 1 例^[5]。肝功异常 170 例, 丙氨酸氨基转移酶 (ALT, 正常值 0 ~ 40 U/L) 41.2 ~ 2083.3 U/L, 天冬氨酸氨基转移酶 (AST, 正常值 0 ~ 40 U/L) 42 ~ 2039 U/L。血白细胞 [正常值 (4.0 ~ 10.0) $\times 10^9/\text{L}$] 升高 60 例, ($10.05 \sim 23.36$) $\times 10^9/\text{L}$ 。

合并糖尿病 34 例, 高血压病 41 例, 冠心病 32 例, 急性胰腺炎 27 例, 腹部手术史 52 例 (其中上腹部手术史 26 例)。

采用经胆囊管汇入部微切开技术的指征: ①根据术前 MRCP 或术中探查判断, 经胆囊管取石困难 (结石直径 \geq 胆囊管直径), 胆囊管汇入部微切开后较易完成; ②MRCP 明确存在胆总管结石, 术中探查经胆囊管进入胆道镜困难; ③急性胆系感染得到控制; ④胆总管直径 ≥ 6 mm。

排除标准: ①伴肝内胆管结石; ②肝外胆道多发巨大结石 (直径 ≥ 20 mm) 或铸型结石 (肝内外胆道内形成的胆道树样充填于胆道); ③腹腔镜手术禁忌证 (严重心、肺合并症无法耐受气腹); ④胆囊管汇入部解剖异常 (如汇入部位于胆总管左侧, 或位于胆总管胰腺段以下); ⑤术中见胆囊三角和胆管炎症严重, 无法明确解剖。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 使用 STRYKER 腹腔镜 1288 (10 mm, 30°) 以及配套影像系统和器械, OLYMPUS 电子胆道镜 CFH-V (4.9 mm), 沃鸿医疗一次性使用电子胆道内窥镜导管 (3 mm), 上海福镭蒂 U100PLUS 双频双脉冲碎石治疗仪 (双频双脉冲掺钕钇铝石榴石激光器)。

气管插管静脉复合麻醉, 头高足低左侧倾斜体位。行四孔法腹腔镜胆囊切除术, 解剖胆囊三角, 距胆囊管与胆总管汇合处 1.0 cm 以剪刀剪断胆囊管, 沿胆囊管残端下壁向胆总管纵向剪开至胆囊管与胆总管交汇处, 根据需要可继续向下剪开胆总管外侧壁 3 ~ 5 mm。置入胆道镜探查胆道, 配套一次性取石网篮取石, 如结石较大, 无法通过胆囊管汇入部切口取出, 钹激光碎石 (单频 160 mJ, 3 ~ 5 Hz), 取石网篮取出结石。再次置入胆道镜探查胆总管至末端开口, 可顺利通过闭合状态的 5Fr 网篮或开放状态的 1.8Fr 网篮为开口通畅, 折返胆道镜至肝总管内

向上探查左右肝管及其属支无结石残留。结合术前检查结果(结石数量)判定结石取净。用万福可吸收线 4-0(根据胆管壁厚度可更换为 3-0 或 5-0)间断+连续全层缝合胆管切口,边距、针距 1.5~2 mm,圈套线套扎胆囊管残端,胆总管前方留置十字形引流管。

1.2.2 术后处理 术后 12~48 h 流质饮食;12~24 h 后离床活动,酌情使用抗生素、护肝药及止血剂等。年龄大、术前肝功能异常及伴有基础疾病者术后口服胆宁片。术后第 3 天复查血常规、生化、尿常规,拔腹腔引流管前复查彩超,明确胆囊床周围无积液残留。

电话及门诊随访,询问有无腹痛、发热及黄疸;术后 1、3 个月复查腹部彩超,术后 6 个月复查腹部 CT,确认有无结石残留;术后 1 年复查 MRCP 评估胆道情况及有无结石复发。结石复发为腹部 CT 或 MRCP 确认取净结石后 6 个月以上再次发生的结石。随访截止到 2023 年 9 月。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS27.0 软件。年龄、手术时间、拔管时间、住院时间等计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,术前术后化验指标为非正态分布资料,采用 $M(Q_{25}, Q_{75})$ 表示,手术前后指标比较采用 Wilcoxon 符号秩检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本组 267 例均成功在腹腔镜下完成手术,手术时间 45~128 min, (96.5 ± 9.7) min;术后腹腔引流管留置 3~13 d, (5.1 ± 1.2) d;术后住院 5~13 d, (6.8 ± 1.1) d。术后第 3 天复查 AST、ALT、TBIL、直接胆红素(DBIL),与术前相比均明显下降($P <$

0.001),见表 1。术后 A 级胆漏 4 例,均为术后 1~3 d 引流管出现胆汁,保守治疗,其中 2 例术后 4 d、1 例术后 5 d 胆漏停止,均延长拔管时间至术后 9 d,另 1 例术后 7 d 胆漏停止,延长拔管时间至术后 11 d,拔管前均复查腹部彩超,未见术区及腹腔积液;术后发热 11 例,抗炎对症治疗 1~3 d 体温正常;腹腔感染局部脓肿形成 2 例,其中 1 例术后 5 d 拔除引流管,3 d 后再次发热,腹部超声检查后行腹腔穿刺引流 5 d,另 1 例术后 3 d 腹腔引流管为脓性引流液,术后 13 d 脓性液消失,复查腹部彩超后拔除引流管。

13 例随访 3~5 个月失访,12 例因其他系统疾病随访终止,其余 242 例(90.6%)术后随访 6~39 个月,中位时间 11 个月,其中 66 例随访 ≥ 36 个月。均无胆总管狭窄。结石残留 2 例:其中 1 例术后 2 周出现腹痛和轻度黄疸(TBIL 101 $\mu\text{mol/L}$),腹部 CT(1 mm 薄扫)提示胆总管略增宽(直径 10 mm),胆总管末端点状高密度影约 2 mm,提示结石残留,因直径不足 2 mm,利胆药物及舒张括约肌药物排石治疗,3 d 后复查 TBIL 26.1 $\mu\text{mol/L}$,腹部 CT 胆总管直径 8 mm,肝内外胆管未见异常,判断残留结石已排出胆道;另 1 例偶尔餐后轻度腹胀,术后 1 个月复查彩超未见明显异常,餐后腹胀症状反复出现并偶有加重,术后 3 个月胆道 CT 提示胆总管末段小结石残留,直径 3~4 mm,经 ERCP、球囊扩张取出。结石复发 2 例:1 例术后 8 个月上腹部胀痛伴恶心呕吐,腹部 CT 平扫提示胆总管胰腺段结石 6 mm,另 1 例术后 12 个月复查 MRCP 提示胆总管下段结石复发,直径约 8 mm,均经 ERCP、十二指肠乳头切开、球囊扩张取出。

表 1 手术前后肝功能比较 [$n=267, M(Q_{25}, Q_{75})$]

时间	AST(U/L)	ALT(U/L)	TBIL($\mu\text{mol/L}$)	DBIL($\mu\text{mol/L}$)
术前	82.0(27.0,223.0)	143.8(35.1,347.0)	37.2(18.5,87.8)	13.4(4.7,48.0)
术后 3 天	33.0(22.0,59.0)	66.2(31.3,144.7)	18.2(10.9,30.4)	5.0(2.9,11.2)
Z 值	-10.834	-10.105	-12.576	-11.315
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

AST-天冬氨酸氨基转移酶;ALT-丙氨酸氨基转移酶;TBIL-总胆红素;DBIL-直接胆红素

3 讨论

3.1 胆囊管汇入部微切开技术的并发症原因分析

3.1.1 胆漏 胆囊管汇入部微切开技术的切口部分位于胆总管侧壁,所以主要并发症仍然为胆漏,发生胆漏的因素与其他胆总管一期缝合术式相似,包

括术中操作、术者经验、基础病情、缝合材料的选择等。本研究 267 例中发生 4 例胆漏,其中 2 例合并糖尿病,1 例术前有近期胆管炎急性发作史,属于基础病情相关高危因素^[6]。我们的经验是,选择微切开技术时应重点关注胆囊管与胆总管的角度、胆囊管与肝总管并行的长度,这两点决定着微切开时切口的长度,缝合时能否彻底闭合胆总管,以及胆道镜探查时能否达到充分彻底取石。

3.1.2 结石残留及复发 结石残留和复发均为胆道术后再次发现结石。对于结石残留和复发的判断标准不一,我们根据多数研究的标准,将时间界定为术后 6 个月,<6 个月为结石残留,>6 个月为结石复发。本组 2 例结石残留:1 例术前结石直径 1.0 cm,嵌顿于胆管壶腹内,多次碎石取出,存在碎石块残留的高风险,术后 2 周再次出现腹痛伴黄疸;另 1 例为胆总管多发泥沙样结石,取出直径 3 mm 左右结石 5 枚,术后 1 个月复查彩超未能发现残留,因持续存在餐后腹胀症状而复查 CT 发现结石残留。此 2 例结石残留的原因均在于胆道探查时存在漏查,反复碎石、取石造成结石碎块较多,导致某些小碎块漂入肝总管,与董浩等^[7]报道的结石残留的高危因素一致。我们的经验是,初期开展微切开技术时应选择胆总管结石 ≤ 5 枚、结石直径 ≤ 10 mm 且无嵌顿易取出的病例^[8];胆道冲洗应保持低速、低压,以降低结石残留风险^[9]。如果怀疑结石残留,应及时复查 MRCP,因为当结石小或与胆汁密度相似时,即便薄层 CT 诊断准确性也会明显降低^[10]。本组结石复发 2 例:1 例为老年、糖尿病患者,入院时伴有急性胰腺炎,术后 8 个月出现症状,诊断结石复发;另 1 例有上腹部手术史、糖尿病,术前胆总管直径 1.7 cm,术后 1 年 MRCP 诊断结石复发,考虑与胆管解剖结构改变有关,原发性胆管结石的可能性大,因未进行结石成分检测,仅为推测。

3.1.3 胆总管狭窄 本组 267 例术后随访 6~39 个月,中位时间 11 个月,其中 66 例随访 ≥ 36 个月,均未发生胆总管狭窄。胆道术后胆总管狭窄的原因与术者的缝合技术、胆总管直径及胆漏造成的腹腔感染有关。我们认为,避免发生胆总管狭窄这类严重并发症的关键在于适应证的选择,术前胆总管直径<6 mm 者应避免采用该术式,胆总管过细(直径 4~6 mm)术后发生胆总管狭窄的几率明显增加;如

术中发现胆总管过细(切开后无法容纳 5 mm 胆道镜探查顺利通过),应果断选择 T 管支撑引流,切忌强行缝合。

3.2 手术体会

我们体会大部分 LCBDE 并不需要真正切开胆总管,仅需沿胆囊管下壁切至胆总管汇合处,充分打开胆囊管内的胆囊管螺旋瓣(Heister 螺旋瓣),螺旋瓣的肌肉呈环形分布,剪开后可使胆囊管呈舒展状态,去除此瓣膜的影响,5 mm 胆道镜基本可直接经胆囊管汇入部进入胆总管内进行探查取石,无需剪开真正的胆总管侧壁。对于胆囊管与肝总管并行较长的病例,除特殊患者(如并行至十二指肠后段及以下),我们均通过胆囊管汇入部微切开技术完成胆总管探查取石。值得注意的是,胆囊管与肝总管并行较长的病例有较高的胆漏发生率,本组 4 例胆漏中 2 例胆囊管并行较长,我们认为这与未能全层缝合胆总管切口最下缘有关,因为并行位置较低,可能影响胆总管切口的完全显露,精细缝合困难,所以建议经验较少的团队避免对胆囊管并行较长者行该术式。

手术操作要点:①分离胆囊管至胆总管根部,尤其是肝总管与胆囊管之间,但注意不要过分裸化,以免造成胆囊管残端缺血而引起胆漏。②提起胆囊管使其与视野垂直,沿胆囊管下壁切开至胆总管外侧壁,根据胆囊管及结石直径决定是否继续剪开胆总管外侧壁,关键在于判断胆囊管与胆总管汇合的方向与角度,必要时可借助超细胆道镜或取石网篮等辅助微切开胆总管外侧壁 2~3 mm,最大可达 5~6 mm。③胆道镜可调转镜头方向探查肝总管及肝内胆管,防止结石残留。如遇胆囊管并行、胆囊管与胆总管角度偏小、胆囊管末端螺旋瓣阻挡,可横行切开胆囊管与胆总管汇合部 1~2 mm(注意此操作仅适合胆总管 7 mm 以上者)。④缝合时,第 1 针位于胆总管微切开下缘 2 mm 左右,针距不超过 2 mm,确保黏膜层确切对端外翻缝合,并注意避免外翻过多导致狭窄。除第 1 针外,可间断或连续缝合至胆囊管汇入部以上 5~8 mm。⑤根据胆总管壁的厚度选择 4-0 或 5-0 可吸收缝线。胆总管壁越薄,越容易出现胆漏^[11],需要缩小针距,应用细针缝合,更倾向于连续缝合。胆管壁明显增厚者可选择包括黏膜在内的胆管壁全层缝合、浆肌层间断缝合。第二层

缝合将第一层包埋,起到加强保护作用,降低胆漏几率且不增加胆道狭窄几率,但此操作要求缝合更加精细,需要经验丰富者操作。我们的经验是,第二层采用间断缝合,同时利用周围的肝十二指肠韧带结缔组织,缝合结束后用纱条加压胆总管,如有明确胆漏,可加针全层缝合,必要时用网膜组织覆盖,阻止胆汁漏出。⑥最后闭合胆囊管残端时,我们建议应用可吸收圈套线套扎,优势在于适用于任何直径的胆囊管,尤其适合胆囊管壁明显增厚者,减少胆囊管残端漏的风险。

虽然经胆囊管汇入部微切开技术行 LCBDE 成功率高,但同样面临各种并发症,要求术者具有较高的腔镜操作技术。应积极总结经验教训,改进操作方法,做到术前严格选择、术中精细操作、术后定期复查,尽量避免并发症的发生。

参考文献

1 吴孟超,吴在德.黄家驷外科学.中册.第7版.北京:人民卫生出版社,2008.1801-1802.

2 王立新.腹腔镜胆总管取石的入路选择.中华临床医师杂志(电子版),2012,6(21):6657-6659.

3 Paganini AM, Guerrieri M, Sarnari J, et al. Thirteen years' experience with laparoscopic transcystic common bile duct exploration for stones. Effectiveness and long-term results. Surg

Endosc,2007,21(1):34-40.

4 Hanif F, Ahmed Z, Samie MA, et al. Laparoscopic transcystic bile duct exploration;the treatment of first choice for common bile duct stones. Surg Endosc,2010,24(7):1552-1556.

5 万学红,卢雪峰.诊断学.第9版.北京:人民卫生出版社,2021.358-359.

6 陈晓燕,沈世强.腹腔镜下经胆囊管汇入部微切开胆道探查术后胆漏的危险因素分析.腹部外科,2018,31(5):349-353.

7 董浩,魏垚臣,付庆江,等.腹腔镜下经胆囊管汇入部微切开胆总管取石一期缝合60例疗效分析.肝胆胰外科杂志,2020,32(9):549-552.

8 张忠伟,唐贺超,周柏萱,等.腹腔镜下经胆囊管汇入处微切开治疗青中年胆囊结石并胆管结石.肝胆胰外科杂志,2023,35(2):110-112,129.

9 Ahn DW, Lee SH, Paik WH, et al. Effects of saline irrigation of the bile duct to reduce the rate of residual common bile duct stones: a multicenter, prospective, randomized study. Am J Gastroenterol, 2018,113(4):548-555.

10 闫伟,郑丽玲,于弘,等.《2017年英国胃肠病学会胆总管结石的管理指南》摘译.临床肝胆病杂志,2017,33(8):1440-1447.

11 中华医学会外科学分会.腹腔镜肝胆外科手术缝合技术与缝合材料选择中国专家共识(2021版).中国实用外科杂志,2021,41(5):481-488.

(收稿日期:2024-01-05)

(修回日期:2024-02-08)

(责任编辑:王惠群)