

· 专家共识 ·

腹腔镜经胆囊管胆道探查取石的专家共识 (2025 年版)

中国医疗保健国际交流促进会微创诊疗学分会

中图分类号:R6

文献标识:C

文章编号:1009-6604(2025)08-0449-08

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2025.08.001

胆总管结石是临床上常见的肝胆外科疾病,占胆石症患者的 10% ~ 15%^[1],以胆囊结石继发的胆总管结石为主。随着微创外科技术的快速发展,传统开腹手术逐渐被取代,目前治疗胆总管结石合并继发性胆管结石(secondary choledocholithiasis, SCL)的主要方法包括腹腔镜胆囊切除+胆总管探查 T 管引流(或胆总管切开取石一期缝合)、腹腔镜胆囊切除+内镜十二指肠乳头括约肌切开取石、腹腔镜胆囊切除+经胆囊管胆道探查取石一期缝合。腹腔镜胆总管探查 T 管引流需切开胆总管,有可能影响胆道血供或导致胆管狭窄,而且 T 管留置时间较长,术后易出现出血、感染^[2],给患者生活带来不便。腹腔镜经胆囊管胆道探查(laparoscopic transcystic common bile duct exploration, LTCBDE)可通过胆囊管这一自然腔道治疗 SCL,必要时可以在胆囊管汇合部内扩张或微切开胆总管,这样既不破坏胆道的完整性,又可有效防止胆道狭窄^[3],同时减少患者长期携带 T 管的痛苦,保护十二指肠乳头,保留 Oddi 括约肌完整,有效避免肠胆反流导致的胆管炎^[4-6]、胆管结石甚至胆管癌的发生^[7-12]。

LTCBDE 随着腹腔镜技术的发展而发展。1987 年腹腔镜胆囊切除术的出现对于腹部微创外科来说具有里程碑式的意义。1991 年 Fletcher^[13]报道首例通过 LTCBDE 治疗胆总管结石合并胆总管结石,为胆总管结石的治疗提供了新的思路。1994 年美国胃肠内镜医师协会(Society of American Gastrointestinal and

Endoscopic Surgeons, SAGES)发表最早期的 LTCBDE 多中心病例报道^[14],226 例胆总管结石伴胆总管结石接受 LTCBDE,成功率达 83% (187/226)。2003 年 Rojas-Ortega 等^[15]对 40 例胆总管结石实施 LTCBDE,成功率达 95% (38/40),认为大部分胆总管结石可以应用 LTCBDE。我国李晓阳等^[16]2000 年首次报道 LTCBDE,凭借创伤小、恢复快、费用低等优势,该术式逐步在全国范围内开展。2025 年,陈德兴等^[17]报道 100 例 LTCBDE 术中 SCL 胆囊管局部解剖观察。多项研究^[18-24]均推荐 LTCBDE 治疗 SCL 且认为其优于腹腔镜胆总管探查。虽然经历 20 余年的沉淀,LTCBDE 的技术日趋完善,但由于手术操作相对困难,手术成功与胆囊管局部解剖结构等诸多因素关系密切^[25-29],在一定程度上限制了该术式普及推广,也导致在治疗 SCL 的术式选择上有所争议,手术方案选择尚未形成规范^[30]。如何提高该手术的成功率,使该技术的优势最大化地体现出来,成为目前研究工作的重点。

为了规范 LTCBDE 的临床诊疗,我们在国内外临床研究基础上,从胆道系统解剖、生理,手术的适应证、禁忌证、术前准备、围术期管理及术后并发症处理等方面进行总结,深入分析该术式的目前状况、安全性、有效性,明确手术的适应证、禁忌证以及技术要点,旨在为临床医生提供规范的 SCL 围术期管理及完成 LTCBDE 所必备的设备、条件及手术方法、技巧等相关知识,促进 LTCBDE 的普及、推广,让更多的患者获益。

本共识根据建议评估、制定和评价的分级系统 (Grading of Recommendations Assessment, Development,

and Evaluation, GRADE)^[31] 进行证据质量评估及推荐强度分级, 见表 1。

表 1 证据质量评估及推荐强度分级

分级	具体描述
证据质量	
高 (A)	非常有把握 (观察值接近真实值)
中 (B)	对观察值有中等把握 (观察值有可能接近真实值, 但亦有可能差别很大)
低 (C)	对观察值的把握有限 (观察值可能与真实值有较大差别)
极低 (D)	对观察值几乎无把握 (观察值与真实值可能有极大差别)
推荐强度	
强	明确显示干预措施利大于弊, 或弊大于利
弱	利弊不确定, 或无论质量高低的证据均显示利弊相当

1 肝外胆管的应用解剖

肝外胆管包括胆囊和输胆管道 (肝左管、肝右管、肝总管、胆囊管和胆总管), 终止于十二指肠乳头。

1.1 肝左、右管和肝总管

肝左管较细长 (长 2 ~ 4 cm), 肝右管略为短粗 (长 1 ~ 3 cm)。肝左、右管在肝门部汇合成肝总管, 长约 3 cm, 直径 0.4 ~ 0.6 cm。肝总管在肝十二指肠韧带中之右缘、在肝动脉之右侧和门静脉之右前方行走, 肝总管前方有时有肝右动脉或胆囊动脉越过, 肝总管下端与胆囊管汇合成胆总管^[32]。

1.2 胆囊管

胆囊管是胆囊颈部的延续部分, 长 3 ~ 4 cm, 直径 0.2 ~ 0.3 cm。自胆囊颈部开始, 向左与肝总管汇合成胆总管。胆囊管大多呈锐角开口于肝总管之右侧, 但常有变异, 可开口于肝总管前方和后方或左侧壁, 甚至与肝总管并行向下开口于十二指肠后段或直接单独开口在十二指肠; 胆囊管也可很短甚或缺如^[33]。了解这些解剖上的变异, 对提高 LTCBDE 手术成功率和降低术中胆管损伤具有重要意义。胆囊管内的黏膜有 5 ~ 12 个半月形黏膜皱襞, 亦称螺旋襞或 Heister 瓣, 有节制胆汁出入的功能, 可使胆汁贮藏在胆囊内被浓缩, 胆囊不致过于涨满或过于萎陷。瓣的隆峭也能使插入导管探查或胆石通过困难, 甚至嵌顿。陈德兴等^[17] 的研究显示, 合并 SCL 的胆囊管可扩张至 0.3 ~ 1.3 cm, 中位数 0.5 cm, 螺旋襞变得扁平或消失, 这种改变有利于胆道镜经胆囊管插入胆道取出结石。

1.3 胆总管

胆总管长 4 ~ 8 cm, 直径 0.6 ~ 0.8 cm, 其长度因胆囊管与肝总管交汇位置的高低而有所不同, 当胆总管下端有结石梗阻时, 其直径可明显扩张, 有慢性炎症者可变得异常狭窄。胆总管在解剖上可以分为四段:

1.3.1 十二指肠上段 自肝总管与胆囊管汇合处起, 至十二指肠上缘止, 在肝十二指肠韧带中沿右缘向下行走, 其左后方为门静脉, 左侧是肝固有动脉。如果胆囊管与肝总管汇合位置很低, 则此段很短甚至无此段。

1.3.2 十二指肠后段 在十二指肠第一段 (球部) 的后面下行, 其后方为下腔静脉, 左侧为门静脉和胃十二指肠动脉。

1.3.3 胰腺段 自十二指肠第一段之下缘起, 至十二指肠第二段 (降部) 之后内侧壁止, 胆总管即自此处进入肠道。2/3 人群此段胆总管贯穿在胰头部的组织中通过, 另 1/3 人群则在胰头部后面的沟内下行。

1.3.4 十二指肠壁内段 是胆总管在肠壁内斜行向下的部分, 长约 1 cm, 其中部扩大成肝胰壶腹, 又称 Vater 壶腹, 出口处有括约肌 (胆管括约肌、胰管括约肌、壶腹括约肌) 围绕, 称为 Oddi 括约肌, 这是调节胆、胰管开放及其内压的总括约肌^[34]。出口处直径 0.2 ~ 0.3 cm, 其周围黏膜稍隆起呈乳头状, 称为十二指肠大乳头, 又称 Vater 乳头, 距幽门 6 ~ 10 cm。70% ~ 85% 人群胆总管壶腹部与胰管相互汇合、构成同一出口进入肠管, 15% ~ 30% 人群主胰管单独注入十二指肠。

1.4 胆囊三角

又称 Calot 三角, 是由胆囊管、肝总管和肝下缘

构成的三角区,胆囊动脉、肝右动脉或副右肝管在此区内穿过。在胆囊管与肝总管汇合夹角之上方有一个淋巴结,即 Calot 淋巴结,这是手术寻找胆囊动脉和胆囊管的重要标志^[35]。

【推荐意见 1】术前应充分结合影像资料(特别是 MRCP),了解胆囊管、肝总管、胆总管三者解剖关系,这对成功完成 LTCBDE 具有重要意义。(证据质量:A;推荐强度:强)

2 LTCBDE 一期缝合手术适应证及禁忌证

适应证:胆囊结石排入胆总管的继发性胆管结石^[36~39],或原发性肝外胆管结石,结石直径 < 1.5 cm,胆总管直径 ≥ 4 mm,可以经胆囊管探查胆道一次性取净结石。

绝对禁忌证:①心肺功能不全;②对于重症胆管炎合并感染性休克患者,应先行超声引导经皮经肝穿刺胆管或(和)胆道引流术,待炎症消退病情稳定(建议 6~8 周后)再行 LTCBDE;③严重肝功能不全或凝血功能异常[国际标准化比值(international normalized ratio, INR) > 1.5 或血小板 $< 50 \times 10^9/L$];④肝外胆管结石过大、数量过多,无法一次取净。

相对禁忌证:①腹腔粘连严重;②胆囊管与肝总管并行过长;③胆总管结石直径 ≥ 1.5 cm;④严重胆管管炎症;⑤术中探查胆管积脓、胆道黏膜充血水肿明显^[3,27,36,40,41]。

【推荐意见 2】严格掌握 LTCBDE 手术的适应证和禁忌证是确保安全实施手术的关键。(证据质量:B;推荐强度:强)

3 术前评估和术前准备

3.1 术前评估

术前全身状况评估:对于年老体弱患有慢性疾病者,纠正治疗后符合麻醉和手术条件者一般均能接受 LTCBDE 一期缝合术。

术前影像学评估:超声、CT、MRI + MRCP 是主要的评估方法,通过影像学检查可了解胆囊管长度、汇入点、与肝总管的并行长度及汇入方位,胆总管结石数量、位置、大小,胆总管扩张情况及解剖变异^[28]。

3.2 术前准备

通常要求术前 6 小时禁食,术前 2 小时禁水。

一般不常规留置胃管。

一般不常规留置尿管,预计手术时间过长或年老体弱等情况可留置尿管。

【推荐意见 3】LTCBDE 应做好充分的术前评估及术前准备,术前是否留置胃管、尿管视情况而定,以确保手术顺利实施。(证据质量:A;推荐强度:强)

4 手术方法

4.1 术野显露及胆囊切除

气管插管全身麻醉,患者头高脚低并向左侧倾斜 $15^\circ \sim 30^\circ$ 。建立气腹,气腹压力维持在 12 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa),若年龄过大可适当降低气腹压力。常规采用四孔法,根据术者习惯合理设置各 trocar 间距,便于器械操作和相互配合。向上推起肝脏,向下压迫网膜及肠管,显露胆囊三角。为更充分地显露胆囊三角区,也可以应用“7”字肝脏拉钩向上牵拉肝脏。仔细分离胆囊三角,清晰显露胆囊动脉,显露胆囊管至三管汇合部,避免损伤胆管和血管。明确胆囊管、肝总管、胆总管、胆囊动脉关系后,离断胆囊动脉,结扎胆囊动脉残端。充分游离胆囊管,在距离胆总管 1~1.5 cm 处剪断胆囊管,常规切除胆囊;或在不断胆囊管的条件下进行经胆囊管取石^[42~44]。

【推荐意见 4】清晰的术野显露可避免胆囊切除时胆道损伤的发生,便于经胆囊管胆道探查的顺利完成^[45~47]。(证据质量:A;推荐强度:强)

4.2 建立经胆囊管胆道镜取石通道

由于 SCL 的排石过程缓慢,胆囊管扩张且管壁增厚^[17],部分病人胆囊管毋需特殊处理,直接应用普通胆道镜即可顺利取出结石(图 1、2)。对于不能直接经胆囊管插入胆道镜取石者,可采取于胆囊管腹侧面纵行切开的方法,实现胆囊管口径的最大化以满足普通胆道镜探查需求。若胆囊管纵行切开仍然不能满足普通胆道镜探查口径,可纵行微切胆总管。陈德兴等^[17]的研究显示,21% (21/100)需要微切胆总管,胆总管切开长度 1~5 mm,中位数 3.0 mm。导航器或扩张球囊在引导胆囊管及胆总管纵行切开时具有重要作用。导航器可以明确判断切开的胆管的直径,且具有轻度的胆管扩张作用(图 3),对建立胆囊管胆道镜取石通道具有重要意义^[17,48,49]。

部分患者胆囊管与肝总管锐角汇合,两管向下并拢走行,两管间为一层隔膜,为胆囊管与肝总管并行的一段膜状管壁,这种胆道变异会导致胆道镜经胆囊管胆道探查困难。此时,应由有经验的医生行隔膜切开以建立胆道镜探查通道:钳夹挑起隔膜,沿肝总管纵行剪开隔膜 5 mm,经由此孔行胆道镜探查胆道取石^[50-52]。

【推荐意见 5】建立经胆囊管胆道镜取石通道至关重要,是经胆囊管探查胆道的前提。导航器或扩张球囊在引导胆囊管及胆总管纵行切开、判断切开胆管的直径及扩张胆管时具有重要作用,有助于经胆囊管胆道镜取石通道的建立^[17,44,53,54]。(证据质量:A;推荐强度:强)

4.3 胆道镜胆道探查及胆道一期缝合

胆道探查设备包括胆道镜(普通胆道镜和超细胆道镜)、胆道碎石设备、取石网篮、胆道镜取石导管、胆道导航器或扩张球囊、胆道镜抓钳等。

经已切开的胆囊管通道插入胆道镜,依次探查胆道,明确结石位置及胆管情况后,应用取石网篮取出结石。胆总管结石多位于远端胰腺段或壶腹部,少数情况下结石可能向上移位至肝内胆管。若结石位于壶腹部且与壶腹间有间隙,可取石网篮套取;若为壶腹部嵌顿结石,则应碎石后取石,细碎结石可经胆道镜冲水排出。胆道镜取净结石后,要检查壶腹部是否有憩室,憩室内有无结石,乳头部是否狭窄或松弛。胆总管结石取净后,一定要检查肝管和肝内胆管是否有结石。胆道镜向肝内胆管折返有时较为困难,主要原因为胆囊管与肝总管并行较长。胆囊管与肝总管并行越长,胆道镜向肝总管折返探查越困难。若胆道镜确实无法探及肝总管,则应结合影像学检查,证实已取净结石者可终止探查^[55,56]。

当可疑胆管结石时,超细胆道镜行胆道探查以排除可能存在的胆管结石具有重要意义(图 4)。若术前检查发现以下情况,应行超细胆道镜检查:①胆囊结石伴有胆总管扩张,影像学未证实胆总管结石;②胆囊结石伴腹痛,腹痛后出现黄疸,影像学未证实胆管结石;③影像学检查胆总管末端可疑结石。针对上述情况,可选用超细胆道镜经胆囊管探查胆道,既不损伤胆总管,又不损伤 Oddi 括约肌,探查发现胆管结石可及时取出,此方法是上述可疑胆管结石时的最佳选择^[57-60]。

胆道一期缝合时,根据胆管厚度选择缝线,一般采用 4-0 可吸收缝合线,胆管壁较厚者选择 3-0 可吸收缝合线,管壁较薄者选择 5-0 可吸收缝合线。间断全层缝合胆总管及胆囊管。为避免盲目缝合造成胆管狭窄,应确保胆总管黏膜对合良好。缝合关闭切开的胆囊管或胆囊管和胆总管时,应将十二指肠尽量向下、向后方推压,充分显露胆囊管或胆总管切开的最低点,为缝合提供最佳术野。胆囊管与肝总管并行越长,胆囊管切开的最低点距离十二指肠上缘越近,缝合难度越大。胆囊管缝合修复后予以结扎。引流管沿肝肾隐窝,先端经胆管前方留置于圆韧带左侧^[61-64]。

【推荐意见 6】胆道镜选择:胆囊管内径 ≥ 5.0 mm 选用普通胆道镜;胆囊管内径 3.0 ~ 5.0 mm 选用超细胆道镜。对可疑胆管结石,超细胆道镜更有应用价值。SCL 患者选择经胆囊管胆道探查安全可行。最低点的缝合至关重要,胆漏通常出现于此^[65-67]。(证据质量:A;推荐强度:强)

5 胆漏的预防及处理

胆漏的预防:①尽量小切开;②对于管壁较薄者应尽量选择细且光滑的可吸收缝线;③应该采用细而密的间断缝合;④切开的最低点是胆漏最常见位置,此处更应确切缝合;⑤如有胆道下端严重水肿,可考虑置入猪尾管,术后适时十二指肠镜拔除。

胆漏处理方法:①保守治疗:对于轻微的胆漏,可以采用引流、禁食、静脉营养支持等保守治疗方法,多数情况下胆漏会自行愈合。②内镜治疗:对于持续胆漏,可以通过内镜下放置胆道支架或鼻胆管引流来减少胆道压力,促进愈合。③手术干预:对于严重的胆漏、引流不畅导致泛发性腹膜炎,需要再次手术进行修补^[26,68,69]。

【推荐意见 7】胆漏是 LTCBDE 最主要并发症之一,确切缝合是预防胆漏的关键,治疗胆漏应根据具体情况选择恰当的方法。(证据质量:B;推荐强度:强)

6 加速康复外科理念的应用

6.1 术前评估

采用 NRS2022 评估表对拟实施 LTCBDE 者进行营养评估,存在以下任一情况均应进行营养支持与监测:①NRS2002 评分 > 5 分;②血清白蛋白 < 30 g/L;③ 6 个月内体重下降 $> 10\%$;④体重指数

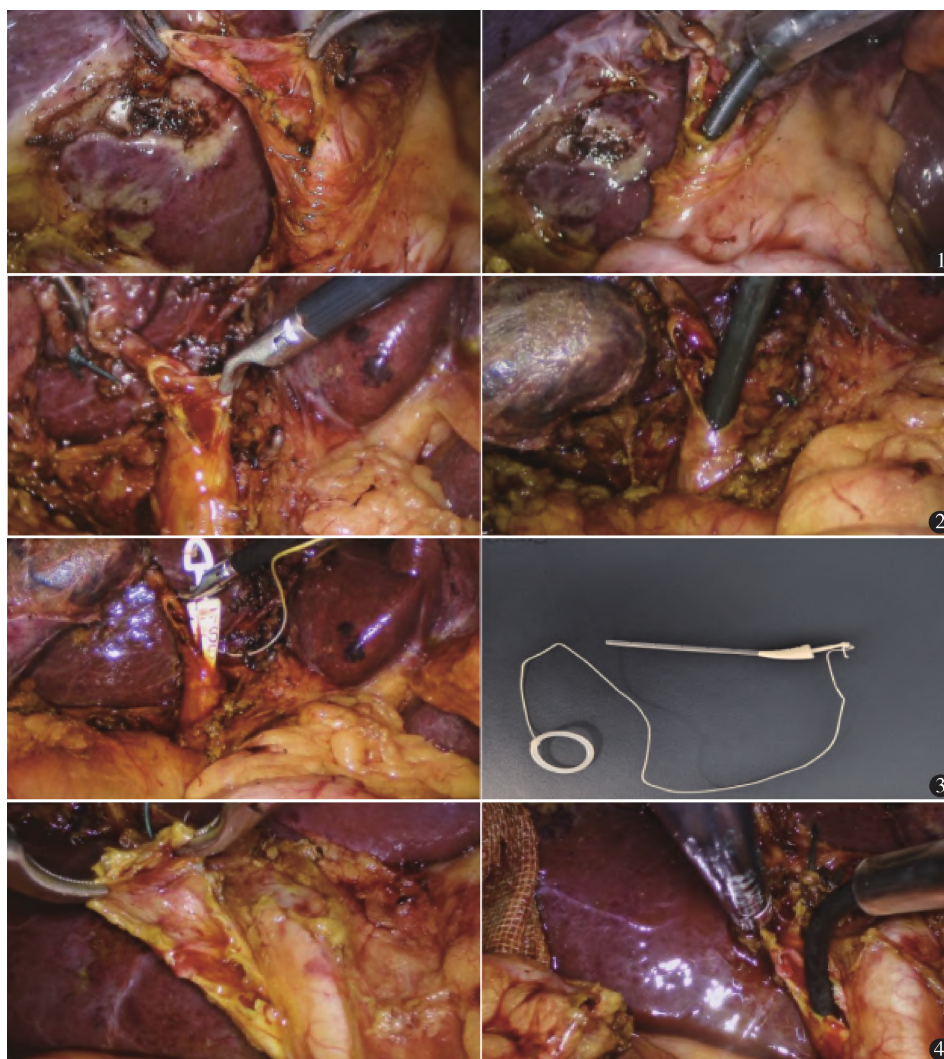


图 1 胆囊切除后经胆囊管胆道镜探查 图 2 未完全离断胆囊经胆囊管胆道镜探查 图 3 导航器应用于胆道探查时的指引及扩张 图 4 胆囊切除后经胆囊管超细胆道镜探查

(BMI) < 18.5 且一般状态差。

预防性抗血栓治疗。

有效的衰弱评估可降低术后病死率。

术前戒烟 > 4 周可显著缩短术后住院时间,降低切口感染及总并发症发生率;戒酒 2 周可明显改善血小板功能^[70],缩短出血时间。

有效的呼吸功能训练:腹式缩唇呼吸、吹气球、有效咳嗽。

术前血糖管理:建议筛查糖化血红蛋白,糖化血红蛋白 < 7% 提示血糖控制满意;围手术期血糖水平应控制在 6.0 ~ 10.0 mmol/L^[71]。

术前高血压管理。

术前新媒体宣教。

心理干预:放松训练,如深呼吸、渐进性肌肉放松等。

团队要适时参与科室讨论,知晓病情并了解手术方案。

【推荐意见 8】应用加速康复外科理念对拟实施 LTCBDE 者做好充分的术前评估,可以改善患者的生理和心理状态,更好地承受手术应激,提升手术安全性和患者的整体康复质量^[72]。(证据质量:B;推荐强度:强)

6.2 饮食管理

加速康复外科理念应用于 LTCBDE 时建议术前 6 小时禁食,术前 2 小时禁饮。术前不常规留置胃管、尿管^[73]。

术后 6 小时患者完全清醒,生命体征平稳,除老年、吞咽障碍、认知功能障碍等情况外,指导患者闭口咀嚼口香糖,3 次/日,15 min/次,咀嚼频率 30~45 次/min^[74]。可少量多次饮用温开水。术后第 1 天如未排气,可少量多次给予全流质饮食,顺时针按摩腹部,温水泡脚;如排气,可少量多次给予半流质饮食。根据个体化差异饮食逐渐过渡,当经口摄入少于正常量的 60% 时,应行肠外营养进行补充。

【推荐意见 9】术前缩短禁食禁饮时间可以减少患者饥饿、口渴、紧张等不良反应,术后尽早进食有助于胃肠蠕动,快速康复。(证据质量:B;推荐强度:强)

6.3 术后活动

制定详细的运动计划有助于加速患者康复。建议全麻清醒后尽早离床活动。初次站立不超过 5 min,如无不适可逐渐增加活动量。指导患者进行主动运动(如踝泵运动、股四头肌功能锻炼、床上脚踏车等)及被动干预(如按摩足三里),并可循序渐进地调整体位(如半坐卧位)。术后第 1 天可协助患者行走,每次 10 min,逐渐增加活动时间及强度。若患者不耐受,可在家属陪同下下床活动或如厕,确保安全。

【推荐意见 10】鼓励患者早期离床活动,有助于患者呼吸、消化等多系统功能的恢复,具有降低肺部感染和下肢静脉血栓的风险、促进胃肠蠕动、缩短排气时间等优势。(证据质量:A;推荐强度:强)

7 小结

SCL 目前有多种治疗方法,但每种方法均有一定局限性。本共识专家委员会依据循证医学证据和临床实践经验,对腹腔镜经胆囊管胆道探查取石并一期缝合治疗 SCL 的围术期操作进行总结。该术式具有操作可行、疗效确切及安全性高等特点。本共识明确了腹腔镜经胆囊管胆道取石的适应证、禁忌证、操作流程及技术要点。目前该术式的临床研究多为回顾性,未来需进一步开展前瞻性、多中心临床研究,以提升证据等级。

专家委员会主席:陈德兴(吉林省前卫医院);王秋生(北京大学人民医院)

专家委员会名单(按汉语拼音顺序):陈平(重庆陆军军医大学大坪医院);陈挺松(上海市第七人民医院);丁佑铭(武汉大学人民医院);高杰(北京大学人民医院);韩涛(中国医科大学附属第一医院);Irving Jorge (Mayo Clinic);Jay A. Redan (University of Central Florida);江平(武汉大学中南医院);蒋铁民(新疆医科大学第一附属医院);金星林(延边大学附属医院);兰涛(沧州市人民医院);李富宇(四川大学华西医院);李江涛(浙江大学附属第二医院);李凯(中国医科大学第一附属医院);李巍(吉林大学中日联谊医院);刘双(山东省第二人民医院);刘珍(内蒙古民族大学附属医院);吕雪冬(松原吉林油田医院);马利林(南通大学附属医院);潘卫东(中山大学附属第六医院);邱智泉(海军军医大学第三附属医院);尚东(大连医科大学附属第一医院);谭宏涛(哈尔滨医科大学附属第一医院);王海久(青海大学附属医院);王宏升(北华大学附属医院);王秋生(北京大学人民医院);王若愚(东方肝胆外科医院);王欣(云南省第一人民医院);吴硕东(中国医科大学附属盛京医院);谢学海(北京大学第一医院);徐刚(吉林省前卫医院);许军(哈尔滨医科大学附属第一医院);杨宏强(成都医学院第一附属医院);杨永生(吉林大学第二医院);禹宏(哈尔滨市第一医院);喻超(贵州医科大学附属医院);扎西云旦(拉萨市人民医院);赵之明(中国人民解放军总医院第一医学中心);中村雅史(日本九州大学附属病院);朱红(昆明医科大学第二附属医院);宗华杰(复旦大学附属华山医院)

执笔(按汉语拼音顺序):柴欣(吉林省前卫医院);金铁俊(吉林省前卫医院);刘文超(吉林省前卫医院);陶永泽(吉林省前卫医院);王婷婷(吉林省前卫医院);邢光远(吉林省前卫医院)

秘书组(按汉语拼音顺序):费荐南(吉林省前卫医院);那琳(中国医科大学附属第一医院);王伟(吉林省前卫医院);邹诗冉(吉林省前卫医院)

利益冲突:所有作者均声名不存在利益冲突。

参考文献

- 1 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.

- 2 Bekheit M, Smith M, Ramsay G, et al. Meta-analysis of laparoscopic transcystic versus transcholedochal common bile duct exploration for choledocholithiasis. *BJS Open*, 2019, 3(3): 242 – 251.
- 3 徐新明, 于亚平, 孙俊, 等. 两种微创手术方式治疗胆囊结石合并胆总管结石的疗效比较. *中国普通外科杂志*, 2025, 34(2): 375 – 382.
- 4 長谷川洋, 山本英夫, 山本竜義, 等. 胆嚢, 総胆管結石に対する腹腔鏡下一期的手術の治療成績——再発から見た乳頭機能温存の意義. *胆と膵*, 2014, 35(12): 1339 – 1343.
- 5 本間祐樹, 松山隆生, 遠藤格. 総胆管結石の外科治療. *日消誌*, 2021, 118: 312 – 317.
- 6 徳村弘実, 野村良平, 松村直樹, 等. 胆膵疾患に対する高難度腹腔鏡下手術 – 腹腔鏡下総胆管結石手術. *胆と膵*, 2014, 35(11): 1255 – 1260.
- 7 张同琳. 重视肠液胆管反流的长期影响. *中国微创外科杂志*, 2011, 11(7): 577 – 581.
- 8 Shabanzadeh DM, Martinussen T, Sørensen LT. Development of upper gastrointestinal cancer in patients with symptomatic gallstones, cholecystectomy, and sphincterotomy: a nationwide cohort study. *Scand J Surg*, 2022, 111(3): 39 – 47.
- 9 Xia D, Zuo H, Dong H, et al. Cholangiocarcinoma developing 42 years after choledochoduodenostomy. *Chin J Surg Oncol*, 2010, 2(3): 166 – 169.
- 10 Tocchi A, Mazzoni G, Liotta G, et al. Late development of bile duct cancer in patients who had biliary-enteric drainage for benign disease: a follow-up study of more than 1000 patients. *Ann Surg*, 2001, 234(2): 210 – 214.
- 11 Wang CC, Tsai MC, Sung WW, et al. Risk of cholangiocarcinoma in patients undergoing therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography or cholecystectomy: a population based study. *World J Gastrointest Oncol*, 2019, 11(3): 238 – 249.
- 12 Hakamada K, Sasaki M, Endoh M, et al. Late development of bile duct cancer after sphincteroplasty: a ten- to twenty-two-year follow-up study. *Surgery*, 1997, 121(5): 488 – 492.
- 13 Fletcher DR. Percutaneous (laparoscopic) cholecystectomy and exploration of the common bile duct: the common bile duct stone reclaimed for the surgeon. *Aust N Z J Surg*, 1991, 61(11): 814 – 815.
- 14 Berci G, Morgenstern L. Laparoscopic management of common bile duct stones. A multi-institutional SAGES study. *Surg Endosc*, 1994, 8(10): 1168 – 1174.
- 15 Rojas-Ortega S, Arizpe-Bravo D, Marin Lopez ER, et al. Transcystic common bile duct exploration in the management of patients with choledocholithiasis. *J Gastrointest Surg*, 2003, 7(4): 492 – 496.
- 16 李晓阳, 王盛江, 刘立人, 等. 腹腔镜下经胆总管胆总管取石术的临床应用. *黑龙江医学*, 2000, 24(4): 14 – 15.
- 17 陈德兴, 刘文超, 朱修全, 等. 继发性胆总管结石的胆总管局部解剖与经胆总管探查胆道的可行性研究: 附 100 例报告. *中国微创外科杂志*, 2025, 25(3): 135 – 140.
- 18 Huang HJ, Jiang Y, Wu BQ. Laparoscopic common bile duct exploration: choledochotomy versus transcystic approach? *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2015, 25(3): 218 – 222.
- 19 Navaratne L, Martinez Isla A. Transductal versus transcystic laparoscopic common bile duct exploration: an institutional review of over four hundred cases. *Surg Endosc*, 2021, 35(1): 437 – 448.
- 20 Pang L, Zhang Y, Wang Y, et al. Transcystic versus traditional laparoscopic common bile duct exploration: its advantages and a meta-analysis. *Surg Endosc*, 2018, 32(11): 4363 – 4376.
- 21 Hajibandeh S, Hajibandeh S, Sarma DR, et al. Laparoscopic transcystic versus transductal common bile duct exploration: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg*, 2019, 43(8): 1935 – 1948.
- 22 Huang J, Hu W, Liu J, et al. Laparoscopic transcystic common bile duct exploration: 8-year experience at a single institution. *J Gastrointest Surg*, 2023, 27(3): 555 – 564.
- 23 Marks B, Al Samaraee A. Laparoscopic exploration of the common bile duct: a systematic review of the published evidence over the last 10 years. *Am Surg*, 2021, 87(3): 404 – 418.
- 24 Fang L, Wang J, Dai WC, et al. Laparoscopic transcystic common bile duct exploration: surgical indications and procedure strategies. *Surg Endosc*, 2018, 32(12): 4742 – 4748.
- 25 Zhu JG, Han W, Guo W. Learning curve and outcome of laparoscopic transcystic common bile duct exploration for choledocholithiasis. *Br J Surg*, 2015, 102(13): 1691 – 1697.
- 26 付建柱, 计嘉军, 栗光明. 腹腔镜治疗胆囊结石合并胆总管结石手术方式的选择. *中华普通外科杂志*, 2019, 34(5): 431 – 434.
- 27 胡杏池, 孙长华, 刘根祥. 腹腔镜经胆总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. *中国实用外科杂志*, 2019, 39(2): 178 – 180.
- 28 彭沙沙, 裴斐. 腹腔镜胆总管汇入部微切开胆总管探查取石一期缝合术的临床疗效. *国际外科学杂志*, 2022, 49(8): 528 – 532.
- 29 计嘉军, 付建柱, 栗光明, 等. 胆总管汇入部微切开后腹腔镜胆总管探查取石术中的应用. *中华肝胆外科杂志*, 2019, 25(7): 518 – 520.
- 30 Al-Temimi MH, Rangarajan S, Chandrasekaran B, et al. Predictors of failed transcystic laparoscopic common bile duct exploration: analysis of multicenter integrated health system database. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2019, 29(3): 360 – 365.
- 31 Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol*, 2011, 64(4): 383 – 394.
- 32 中华医学会外科学分会胆道外科学组, 中国医师协会外科医师分会胆道外科学组. 围肝门区域外科技术临床应用路径中国专家共识(2020 版). *中国实用外科杂志*, 2020, 40(6): 626 – 633.
- 33 江剑宏, 段仁鹏, 李晓峰. 国人胆道三维重建解剖变异应用研究. *中国临床解剖学杂志*, 2024, 42(1): 1 – 4.
- 34 王蒲雄志, 王坚. 胆总管末端疾病的规范化诊治. *肝胆胰外科杂志*, 2023, 35(12): 710 – 712.
- 35 中华医学会外科学分会胆道外科学组, 中国医师协会外科医师分会胆道外科专家工作组. 腹腔镜胆总管切除术中胆管及血管损伤防范中国专家共识(2024 版). *中国实用外科杂志*, 2024, 44(3): 244 – 253, 258.
- 36 郭伟, 张忠涛. 腹腔镜经胆总管胆总管探查术的临床应用. *中国实用外科杂志*, 2017, 37(8): 920 – 922.
- 37 Liu CH, Chen ZW, Yu Z, et al. Clinical efficacy of laparoscopic cholecystectomy plus cholangioscopy for the treatment of cholecystolithiasis combined with choledocholithiasis. *World J*

- Gastrointest Surg, 2024, 16(7):2080–2087.
- 38 Lan WF, Li JH, Wang QB, et al. Comparison of laparoscopic common bileduct exploration and endoscopic retrograde cholangiopancreatography combined with laparoscopic cholecystectomy for patients with gallbladder and common bile duct stones a meta-analysis of randomized controlled trials. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2023, 27(10):4656–4669.
 - 39 Fang L, Huang J, Zheng H, et al. Laparoscopic transcystic common bileduct exploration in patients with a nondilated common bile duct. Ann Palliat Med, 2021, 10(12):12845–12856.
 - 40 Savita KS, Bhartia VK. Laparoscopic CBD exploration. Indian J Surg, 2010, 72(5):395–399.
 - 41 李桂臣. 肝胆管结石术中 Oddi 括约肌保护的意義及措施. 中国实用外科杂志, 2016, 36(3):283–285.
 - 42 王秋生. 腹腔镜手术基本原则与操作基本功. 临床外科杂志, 2007, 15(9):586–588.
 - 43 张丛荣, 张志强, 朱安龙. 腹腔镜手术基本操作原则. 中国实用外科杂志, 2019, 39(4):394–396.
 - 44 刘楠, 刘奇, 李晓勇, 等. 胆囊管汇入股微切开技术行腹腔镜胆总管探查取石术 267 例报告. 中国微创外科杂志, 2024, 24(4):245–249.
 - 45 陈德兴, 李晓勇, 邢光远, 等. 腹腔镜在肝外胆管损伤修复中的应用:33 例中长期随访结果. 中国微创外科杂志, 2022, 22(7):529–535.
 - 46 胡秋石, 张磊, 赵汎, 等. R4U 平面区域划分 LC 与壶腹部技术 LC 临床疗效对比. 肝胆胰外科杂志, 2022, 34(12):735–738.
 - 47 郭文洁, 朱安龙. 从解剖学角度认识腹腔镜胆囊切除术中安全性关键术野的价值. 中国实用外科杂志, 2021, 41(7):832–834, 836.
 - 48 刘楠, 刘奇, 陈德兴. 腹腔镜下经胆囊管切开胆总管探查取石术的研究进展. 中国微创外科杂志, 2024, 24(5):363–368.
 - 49 张小强, 李仓, 朱桥一, 等. 腹腔镜胆总管切开取石一期缝合在老年胆总管结石患者中的应用. 肝胆胰外科杂志, 2023, 35(4):239–241.
 - 50 张志, 李晓松, 屠政斌, 等. “隔膜”切开技术在腹腔镜经胆囊管胆总管探查术中的应用分析. 中华肝胆外科杂志, 2023, 29(9):651–654.
 - 51 张志, 屠政斌, 陈俊杰, 等. 程序化改良腹腔镜经胆囊管胆总管探查取石术的应用策略. 中国普通外科杂志, 2025, 34(2):310–317.
 - 52 张志, 屠政斌, 陈俊杰, 等. 胆道探条逐级扩张术联合支撑引导技巧在腹腔镜经胆囊管胆总管探查取石术中的应用. 中华肝胆外科杂志, 2024, 30(2):137–139.
 - 53 陶永泽, 陈德兴, 李海滨, 等. 腹腔镜下经胆囊管切开取石与胆总管切开取石胆道一期缝合术的对比研究. 中国微创外科杂志, 2013, 13(10):869–872.
 - 54 范志勇, 李晖, 刘银, 等. 腹腔镜经胆囊管汇合部微切开胆总管探查术治疗胆总管结石的临床研究. 腹腔镜外科杂志, 2023, 28(8):588–592, 598.
 - 55 中华医学会外科学分会胆道外科学组, 中国医师协会外科医师分会胆道外科医师委员会. 胆道镜在肝胆管结石病诊断与治疗中的应用专家共识(2019 版). 中华消化外科杂志, 2019, 18(7):611–615.
 - 56 郭勇, 龚建平. 三孔法腹腔镜联合胆道镜经胆囊管胆道探查取石术的经验总结. 腹腔镜外科杂志, 2021, 26(12):952–955.
 - 57 王勇, 陈石磊, 胡小四, 等. 两孔法 LC 联合超细胆道镜经胆囊管胆总管探查术治疗 35 例胆囊结石合并胆总管结石患者的研究. 中华肝胆外科杂志, 2025, 31(3):197–201.
 - 58 刘军, 金岚, 韩威, 等. 经胆囊管超细胆道镜联合双频激光碎石治疗胆道结石. 中国微创外科杂志, 2014, 14(5):393–395.
 - 59 王杰, 杨韶川, 周清. 不同胆总管直径的胆总管结石患者行腹腔镜下胆总管探查一期缝合的效果观察. 中国医师杂志, 2024, 26(12):1824–1829.
 - 60 陈安平, 曾乾桃, 周华波, 等. 腹腔镜胆总管探查一期缝合术的临床疗效(附 2429 例报告). 中华消化外科杂志, 2018, 17(3):299–303.
 - 61 陈广, 黄川, 丁兵, 等. 腹腔镜下胆总管切开取石一期缝合术后胆漏相关危险因素分析. 四川医学, 2024, 45(5):497–501.
 - 62 张引涛, 蒙锦莹, 郭春光, 等. 胆总管探查联合一期缝合术后胆道并发病的危险因素分析. 临床肝胆病杂志, 2017, 33(2):304–307.
 - 63 周阳春, 潘越, 朱峰. 腹腔镜胆总管探查一期缝合的技术要点. 中国临床研究, 2023, 36(1):90–93.
 - 64 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.
 - 65 宋兴超, 韩亚民, 杨伟斌, 等. 腹腔镜联合超细胆道镜治疗胆囊结石并无胆总管扩张胆总管结石的临床疗效. 中国普通外科杂志, 2023, 32(12):1965–1970.
 - 66 周亚龙, 唐浩. 腹腔镜下应用超细胆道镜经胆囊管治疗胆总管结石. 肝胆胰外科杂志, 2015, 27(4):327–328.
 - 67 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. 中国普通外科杂志, 2020, 28(8):910–922.
 - 68 毛海香, 朱杰, 张斌, 等. 腹腔镜胆总管一期分层缝合减少术后胆漏的临床观察. 肝胆胰外科杂志, 2019, 31(2):80–82, 97.
 - 69 于安星, 吴承先, 刘哲. 腹腔镜胆总管切开一期缝合术后胆漏的原因及处理方法. 中华肝胆外科杂志, 2016, 22(7):490–492.
 - 70 Inoue Y, Katoh T, Masuda S, et al. Perioperative complications of abdominal surgery in smokers. J Anesth, 2020, 34(5):712–718.
 - 71 陈莉明, 陈伟, 陈燕燕, 等. 成人围手术期血糖监测专家共识. 中国糖尿病杂志, 2021, 29(2):81–85.
 - 72 中华医学会外科学分会, 中华医学会麻醉学分会. 中国加速康复外科临床实践指南(2021 版). 中国实用外科杂志, 2021, 41(9):961–992.
 - 73 彭南海, 叶向红, 李巍, 等. 快速康复外科胃肠道手术不置胃肠减压管并早期进食的护理研究. 中华护理杂志, 2009, 44(10):911–913.
 - 74 张艺亭, 王功朝. 成人术前咀嚼口香糖的研究进展. 护理学杂志, 2024, 39(12):121–125.

(收稿日期:2025-05-20)

(修回日期:2025-07-11)

(责任编辑:王惠群)