

# 腹腔镜胆囊切除术在胆囊外科中的应用研究

陈晓东, 乔阳波, 周伟

(天津市蓟州区中医医院外科, 天津 301900)

**摘要:**腹腔镜胆囊切除术为典型微创术式, 具有切口小、出血少、手术时间短、术后恢复快等特点, 现已广泛应用于胆囊外科。近年来, 为了提高微创技术在腹部手术中的应用优势, 临床针对腹腔镜胆囊切除术的适应证、禁忌证、手术类型、并发症等方面开展了大量研究工作, 且取得了一定进展。本文就以上内容作一综述, 以期为该术式的临床应用提供可靠参考。

**关键词:**腹腔镜胆囊切除术; 胆结石; 胆囊炎; 气腹

中图分类号: R575.6

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2023.11.039

文章编号: 1006-1959(2023)11-0180-04

## Application of Laparoscopic Cholecystectomy in Gallbladder Surgery

CHEN Xiao-dong, QIAO Yang-bo, ZHOU Wei

(Department of Surgery, Jizhou Traditional Chinese Medicine Hospital, Tianjin 301900, China)

**Abstract:** Laparoscopic cholecystectomy is a typical minimally invasive operation, which has the characteristics of small incision, less bleeding, short operation time and rapid postoperative recovery. It has been widely used in gallbladder surgery. In recent years, in order to improve the application advantages of minimally invasive technology in abdominal surgery, a lot of research work has been carried out on the indications, contraindications, surgical types and complications of laparoscopic cholecystectomy, and some progress has been made. This article reviews the above contents in order to provide a reliable reference for the clinical application of this procedure.

**Key words:** Laparoscopic cholecystectomy; Gallstones; Cholecystitis; Pneumoperitoneum

腹腔镜胆囊切除术(laparoscopic cholecystectomy, LC)为外科常见胆道手术, 该技术的出现彻底颠覆了传统的开腹手术模式, 不仅保证了病灶切除效果, 且大大减少了患者的医源性损伤, 对其术后康复及美观度的改善均具有积极作用<sup>[1]</sup>。目前, LC在我国已经过了二十余年的发展, 随着手术经验的不断积累, 其适应证亦在逐步扩大, 现已成为临床治疗胆囊良性疾病的“金标准”术式<sup>[2]</sup>。与此同时, LC方案呈逐渐微创化发展趋势, 其切口越来越少, 进一步满足了患者对术后美观度的需求, 但随着腹腔镜技术的广泛应用, 其并发症等问题也随之显露<sup>[3]</sup>。基于此, 本文结合LC的适应证、禁忌证、手术类型及并发症等内容, 对其在胆囊外科中的应用研究作一综述, 旨在总结LC的进展现状, 为该技术的合理应用提供科学依据。

### 1 LC的适应证与禁忌证

**1.1 LC适应证** LC的治疗指征与传统开腹手术基本相同, 主要为急性胆囊炎、有症状胆囊结石、有症

状非结石性慢性胆囊炎、有症状及手术特征的胆囊隆起性病变等<sup>[4]</sup>。该术式适应证包括<sup>[5,6]</sup>: ①急性胆囊炎发作时间<72 h; ②急性胆囊炎发作时间≥72 h, 但通过药物治疗获得明显改善; ③B超显示胆囊区存在“双边影”改变; ④无胆源性胰腺炎及严重内科疾病。此外, 当急性胆囊炎并胆管结石患者胆囊壁<3 mm、胆管内径<10 mm时, 可不考虑发病时间, 直接纳入LC适应证范围; 若胆囊壁>3 mm, 需先行5~7 d抗炎治疗, 再纳入LC适应证范围; 胆囊壁厚>6 mm或胆囊多层结构者, 需先行1~2个月抗炎治疗, 再给予LC治疗, 以保证LC治疗的有效性 & 安全性。

**1.2 LC禁忌证** 现阶段, LC的绝对禁忌证包括<sup>[7,8]</sup>:

①急性胰腺炎; ②严重腹腔感染; ③梗阻性化脓性胆管炎; ④严重高危胆囊结石病; ⑤肝硬化及Mirizzi综合征; ⑥膈疝、阑尾炎、胆囊肠瘘、急性肝炎、胸膜炎等疾病; ⑦恶性肿瘤; ⑧妊娠期及哺乳期; ⑨出血性疾病; ⑩麻醉禁忌。相对禁忌证包括: ①胆囊萎缩; ②门脉高压症; ③病理性肥胖; ④既往有腹部手术史。

### 2 LC手术类型

**2.1 四孔LC** 四孔式LC为传统LC操作方案, 其切口主要为脐部、锁骨中线、剑突下、右腋中线肋缘下

作者简介: 陈晓东(1979.6-), 男, 天津人, 本科, 主治医师, 主要从事腹腔镜肝胆疾病及下肢动脉硬化闭塞症等外科治疗工作

或右肋缘下<sup>[9]</sup>,首先需将穿刺针经脐部刺入腹腔,通过注入CO<sub>2</sub>气体,形成人工气腹,为手术提供相应的观察与操作空间,随后经其他穿刺孔置入手术器械,其中锁骨中线与剑突下切口主要负责抓钳类器械的常规操作,右腋中线肋缘下或右肋缘下切口则主要负责牵拉胆囊,以暴露胆囊三角区域,通过以上腔械的配合使用,依次完成分离、止血、结扎及置夹等步骤<sup>[10]</sup>。该方案为最早的腹腔镜胆囊切除方式,不仅保证了患者的病灶切除效果,且大大避免了开腹手术带来的外科损害,现仍广泛应用于胆囊炎症、胆囊结石、胆囊息肉及胆囊良性肿瘤等疾病的治疗中,为胆囊外科的微创之路奠定了良好基础<sup>[11]</sup>。杨雪松<sup>[12]</sup>对LC与小切口胆囊切除治疗胆囊疾病的应用进行了报道,结果显示LC术中出血量及术后恢复时间均优于小切口胆囊切除。此外,马达等<sup>[13]</sup>对开腹手术与四孔LC在胆囊结石中的临床疗效进行了分析,结果显示四孔LC治疗胆结石效果确切,安全性高,患者术后肾功能恢复更快,且肝功能、机体应激程度影响较轻,应用优势显著。综上可见,相较于常规开腹治疗,四孔LC具有显著的微创优势,亦为后续手术方案的改进提供了重要基础。

**2.2 三孔LC** 随着LC技术的不断发展,临床对于微创的要求也逐渐提升,在传统四孔法的基础上,三孔操作法已逐步完善并应用于临床中<sup>[14]</sup>。三孔LC省去了右肋缘下及腋中线切口,在脐轮上缘做弧形切口,插入气腹针构建人工气腹后,经该切口将腹腔镜置入腹腔,随后于锁骨中线右肋下及剑突下依次做5~10 cm、2~3 cm切口,通过三孔操作结合腹壁缝线牵拉胆囊底部,以此完成手术步骤<sup>[15,16]</sup>。相较于四孔LC,三孔LC的手术损伤相对更小,其微创特点更为明显。Wilkinson T等<sup>[17]</sup>研究指出,三孔LC与四孔LC在手术疗效方面并无明显差异,但前者在手术时间及术中出血方面更具优势。据王青峰等<sup>[18]</sup>研究证实,腹腔镜下三孔法胆囊切除术急性胆囊炎效果理想,且安全可靠。由此可见,三孔LC与传统四孔LC效果相似,但三孔LC安全性更高,可进一步改善患者的围术期指标,发挥其微创优势,但此方案对术者操作要求较高,其应用存在一定门槛。

**2.3 双孔LC** 双孔LC是在三孔LC基础上改良而成的微创治疗术式,相较于三孔LC,该方案省去了右肋缘下切口,在脐部上缘做弧形切口后,通过该切口完成气腹建立与腹腔镜置入,随后于剑突下偏右

1.5 cm处做1 cm切口,置入Trocarn(10 mm)作为主操作孔,充分暴露胆囊三角后,于脐部左侧穿刺Trocarn(5 mm),通过抓钳辅助牵拉胆囊,并于手术完成后,经该切口取出组织样本<sup>[19,20]</sup>。该方案实际为改良版三孔LC技术,其术后腹部仅余留脐部与剑突下两个切口瘢痕,与三孔、四孔LC相比,双孔LC切口更小、瘢痕更少,可进一步满足患者对术后美观度的需求,其临床接受程度更高<sup>[21]</sup>。李力等<sup>[22]</sup>对改良三孔LC(双孔LC)与传统三孔LC方案的应用效果进行了对比,结果显示改良三孔LC可在传统腔镜器械下完成,相较于传统三孔LC,患者创伤更小、美容效果更好,同时可避免引流管刺激,减轻术后腹壁及肋缘下的伤口疼痛,且不增加医疗费用,效果满意。综上,双孔LC可在传统微创基础上,进一步降低医源性创伤,减轻患者术后疼痛,在胆囊结石等疾病治疗中具有较高可行性与安全性。

**2.4 单孔LC** 单孔腹腔镜胆囊切除术(single incision laparoscopic cholecystectomy, SILC)是单孔腹腔镜手术的代表性方案,其手术原则与常规LC基本一致,但操作习惯进行了较大修改<sup>[23]</sup>。SILC操作通道集中在脐部唯一的皮肤切口中,通过多枚独立Trocarn的置入,形成多操作孔道系统,随后借助悬吊线或持钳牵拉胆囊,完成病灶切除操作,进一步减小了手术创伤,术后康复更快、美容效果更好<sup>[24,25]</sup>。据Subirana H等<sup>[26]</sup>报道,相较于传统四孔LC, SILC在术中出血、术后疼痛、住院时间及并发症等方面并无统计学差异,但患者对于SILC的满意度明显更高,肯定了SILC方案的美容效果。此外,Diao M等<sup>[27]</sup>对SILC在伴穿孔胆总管囊肿患儿中的应用效果进行了探讨,结果显示术后24个月,患儿均未发生胆漏、肝内反流、吻合口狭窄、胰痿、胆管炎、胰腺炎、粘连性肠梗阻、胰石形成等并发症,提示SILC方案安全有效。但SILC的腹腔镜与操作器械几乎平行入腹,其直线视野及器械间无法呈三角分布,存在相互干扰等问题,对胆囊三角等关键术野的显露具有较大影响,若术中解剖不清,需及时转传统LC或开腹治疗<sup>[28,29]</sup>。在此背景下,Spider Surgical System系统及可弯曲器械、缩小型镜头等新型操作器械被引入SILC治疗中,但此类器械多属于一次性耗材,价格昂贵,国内应用并不广泛。现阶段,我国SILC正处于发展初期,尚无充分循证医学证据证实其安全性及有效性,但整体发展趋势较为乐观。

### 3 LC的并发症及防治

**3.1 出血** LC出血多以胆囊动脉残端出血及胆囊床出血为主,术中出血时,需及时采用纱布压迫止血,辨清解剖结构后,分离出血部位,并给予夹闭或电凝止血<sup>[30]</sup>。当出血严重(预估出血量>500 ml)无法止住时,需及时中转开腹治疗<sup>[31]</sup>。所有止血方案切忌盲目操作,若解剖困难难以辨认,可通过弯钳钳夹局部组织,最大程度确保止血操作的准确性,避免盲目钳夹导致血管破裂。此外,剥离胆囊床时,需尽量在胆囊浆膜下进行,切忌于浆肌层下进行,以减少出血点,并于手术结束前,对肝床、胆囊动脉及各穿刺孔进行全面检查,若发现活动性出血,需及时处理<sup>[32]</sup>。

**3.2 胆漏** 术后胆漏多由胆囊床、胆囊管残端及肝外胆管等部位的损伤所致,而由此引发的弥漫性腹膜炎是现阶段LC术后死亡的主要原因之一<sup>[33]</sup>。因此,避免术中胆管的损伤是减少胆漏的重要途径。在手术过程中,熟悉胆管的正常解剖及变异情况、保持术野图像的清晰度、正常处理胆囊三角的分离操作,均是预防胆管损伤的关键方式<sup>[34]</sup>。若出现胆管损伤,需及时行“T”管支撑引流术或胆总管囊肿空肠吻合术进行处理,并于术后常规放置腹腔引流管,以及时发现胆漏。

**3.3 腹腔感染** 胆囊管远切端未完全夹闭、胆囊破裂等均可导致沙泥样结石及感染性胆汁进入腹腔,引发腹腔感染,影响预后康复<sup>[35,36]</sup>。对此,在手术操作中,需做到精细解剖,于底部穿刺抽尽感染性胆汁,并完整摘除胆囊病灶,以预防术中胆囊破裂。一旦出现胆囊破裂,需及时夹闭,并对其漏出结石进行及时冲洗,同时确保胆囊管远切端未的完全夹闭。若大量沙泥样结石及感染性胆汁进入腹腔无法完全清理干净时,需中转开腹。

**3.4 其他** 皮下气肿、高碳酸血症、CO<sub>2</sub> 栓塞、腹膜后血管损伤及心律失常等均为LC常见气腹并发症,对此,需保持CO<sub>2</sub> 气腹压≤14 mmHg,以预防此类并发症的出现,亦可借助免气腹腹腔镜技术完成手术<sup>[37]</sup>。

### 4 总结

LC为胆囊外科常见术式,其微创优势显著,对多种胆囊疾病的治疗均具有积极意义。近年来,随着腹腔镜技术的不断完善及微创美观需求的日益增长,LC切口逐渐减少,已由传统的四孔发展至三孔、双孔、单孔方案,后者均是在前者基础上改良而成,但双孔、单孔方案多伴有胆囊三角显露不佳、出血影

响视野、分离困难、粘连严重等问题,操作难度较大,不利于基层医院的广泛应用,其中单孔LC在我国尚处于探索研究阶段,临床应用较少。基于此,在以上术式的选择中,需充分考虑LC技巧的掌握程度,避免盲目追求微创造成的不良后果。此外,治疗前需详细参考LC手术的适应证与禁忌证,并严格按照规范开展各项操作,最大限度降低其并发症风险,同时将开腹手术作为以上微创手术的必要补充,保证患者的临床安全。

### 参考文献:

- [1]朱建平,牟东成,薛晨辉,等.急性胆囊炎胆囊颈管结石嵌顿的腹腔镜胆囊切除术[J].中国现代手术学杂志,2018,22(1):10-13.
- [2]卜震,唐献金.腹腔镜胆囊切除术在复杂胆囊炎患者的应用[J].江苏医药,2018,44(10):1177-1178.
- [3]Koirala R,Gurung TM,Rajbhandari A,et al.Three-Port versus Four-Port Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomized Controlled Trial [J].Nepal Medical College Journal,2019,21(1):40-43.
- [4]王伟艺,涂彦渊,袁祖荣,等.胆总管结石合并胆囊结石老年患者腹腔镜与传统手术治疗比较[J].老年医学与保健,2017,23(1):19-22.
- [5]Khan RA,Rabbani S,Batool S,et al.Laparoscopic cholecystectomy indications to convert to open cholecystectomy? A retrospective study, analysis of 856 laparoscopic cholecystectomy operations [J].Pakistan Journal of Medical and Health Sciences, 2018,12(2):760-761.
- [6]朱锐昌,李运福,李辉,等.腹腔镜胆囊切除术并发症发生的相关影响因素分析[J].海南医学,2017,28(12):2022-2023.
- [7]皮儒先,龙玉屏,樊惠菱,等.腹腔镜胆囊切除术治疗急性胆囊炎并发症的安全性及预后评估 [J].重庆医学,2018,47(2):198-199,202.
- [8]Chandramouli N.A study on laparoscopic cholecystectomy, indications, complications and conversion to open in a tertiary care hospital[J].International Surgery Journal,2019,6(11):3942.
- [9]周义志,姚粮.腹腔镜胆囊切除术与开腹手术治疗胆结石的效果比较[J].中国医药导报,2021,18(2):106-109.
- [10]许良,许明友,杨先芬.老年急性胆囊炎开腹胆囊切除与腹腔镜胆囊切除术的治疗效果对比及对患者肠道功能影响分析[J].安徽医药,2018,22(4):721-724.
- [11]Krishna A,Bansal VK,Gupta S,et al.Prospective Randomized Controlled Study to Compare the Outcome of Standard 4-Port Laparoscopic Cholecystectomy with Single-Incision Laparoscopic Cholecystectomy in Patients with Gallstone Disease[J].Indian Journal of Surgery,2020,82(4):616-624.

- [12]杨雪松.腹腔镜胆囊切除与小切口胆囊切除效果分析[J].中国现代普通外科进展,2017,20(5):354.
- [13]马达,张良龙,任亚平,等.腹腔镜胆囊切除术与开腹胆囊切除术对胆囊结石患者手术疗效、肝肾功能及机体应激的影响[J].现代生物医学进展,2019,19(21):4124-4128.
- [14]戴春,谭明,耿兴荣,等.三孔法在急诊腹腔镜胆囊切除术中的应用及临床疗效[J].肝脏,2017,22(12):1133-1135.
- [15]郭欣,吕小慧,陈芦斌.上腹部手术史患者行三孔腹腔镜胆囊切除术的临床研究[J].中国普外基础与临床杂志,2017,24(5):623-625.
- [16]Hajibandeh S, Finch DA, Mohamedahmed A, et al. Meta-analysis and trial sequential analysis of three-port vs four-port laparoscopic cholecystectomy (level 1 evidence) [J]. Updates in Surgery, 2021, 73(2): 451-471.
- [17]Wilkinson T, Mehrotra P, Bansod PY, et al. Three port versus four port laparoscopic cholecystectomy - a prospective study [J]. International Journal of Medical Research and Review, 2017, 5(3): 31-36.
- [18]王青峰,张明,汪源,等.腹腔镜下三孔法胆囊切除术治疗急性胆囊炎患者的临床疗效及手术指标观察[J].贵州医药,2018,42(09):1095-1097.
- [19]江旭东,李凯琅,龚仁华,等.改良双孔法与常规双孔法腹腔镜胆囊切除术的对比研究[J].肝胆胰外科杂志,2019,31(2):76-79.
- [20]Krinalkumar M, Arun D. Reduced Port Laparoscopic Cholecystectomy: An Innovative, Cost-Effective Technique with Superior Cosmetic Outcomes [J]. Surgical Technology International, 2019, 10(35): 85-91.
- [21]满忠然,刘会春,金浩,等.改良双孔腹腔镜胆囊切除术的临床研究[J].蚌埠医学院学报,2020,45(10):1417-1419.
- [22]李力,李方跃,姚启杨,等.改良三孔腹腔镜胆囊切除术 60 例[J].安徽医药,2021,25(6):1165-1168.
- [23]王吉博.腹腔镜联合胆囊镜两孔法保胆息肉摘除术的临床应用[J].中国地方病防治杂志,2017,32(5):570-571.
- [24]Terra JA Júnior, Terra GA, Borges MC, et al. Comparative study of pain in women submitted to conventional laparoscopic cholecystectomy versus single-port laparoscopic cholecystectomy [J]. Acta Cir Bras, 2017, 32(6): 475-481.
- [25]李福荣,牛福勇.单切口腹腔镜胆囊切除术治疗急性胆囊炎的可行性研究[J].中国普外基础与临床杂志,2017,24(6): 722-726.
- [26]Subirana H, Rey FJ, Barri J, et al. Single-incision versus four-port laparoscopic cholecystectomy in an ambulatory surgery setting: A prospective randomised double-blind controlled trial [J]. Journal of Minimal Access Surgery, 2020, 17(3): 93-96.
- [27]Diao M, Li L, Cheng W. Single-incision laparoscopic hepato-cojejunostomy for children with perforated choledochal cysts [J]. Surg Endosc, 2018, 32(7): 3402-3409.
- [28]范莹,阎小雨,刘钢山,等.经脐单孔与传统多孔腹腔镜胆囊切除术对机体应激反应影响的对比研究[J].生物医学工程与临床,2019,1(5):581-584.
- [29]Lee Y, Roh Y, Kim M, et al. Analysis of post-operative complication in single-port laparoscopic cholecystectomy: A retrospective analysis in 817 cases from a surgeon [J]. J Minim Access Surg, 2018, 14(4): 311-315.
- [30]Massoumi RL, Trevino CM, Webb TP. Postoperative Complications of Laparoscopic Cholecystectomy for Acute Cholecystitis: A Comparison to the ACS-NSQIP Risk Calculator and the Tokyo Guidelines [J]. World J Surg, 2017, 41(4): 935-939.
- [31]王胜,倪勇.腹腔镜胆囊切除术中转开腹的危险因素及预后分析[J].实用医学杂志,2017,33(16):2714-2716.
- [32]Kaya B, Fersahoglu MM, Kilic F, et al. Importance of critical view of safety in laparoscopic cholecystectomy: a survey of 120 serial patients, with no incidence of complications [J]. Ann Hepatobiliary Pancreat Surg, 2017, 21(1): 17-20.
- [33]沈庆华,蒋智军.腹腔镜胆囊切除术后胆漏的原因及处理[J].肝胆胰外科杂志,2017,29(4):332-335.
- [34]尚东,张庆凯.腹腔镜胆囊切除术胆管损伤的预防[J].中华普通外科杂志,2017,32(8):654-657.
- [35]严万能,肖宁波,董金良,等.急性胆囊炎行腹腔镜胆囊切除术的手术时机与腹腔感染的关系[J].中华临床感染病杂志,2017,10(3):209-211,229.
- [36]杨亚林,徐志杰.腹腔镜胆囊切除术治疗急性结石性胆囊炎合并胆汁性腹膜炎的术后感染状况分析[J].临床肝胆病杂志,2017,33(1):98-101.
- [37]杨勇,全雷.腹腔镜胆囊切除术中不同气腹压力与并发症的关系研究[J].陕西医学杂志,2019,48(2):169-172.

收稿日期:2022-05-24;修回日期:2022-06-13

编辑/杜帆