

文章编号:1009-6612(2020)02-0154-03  
DOI:10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2020.02.154

## 单孔腹腔镜技术在肝胆外科的应用进展

刘东斌,徐大华

(首都医科大学宣武医院,北京,100053)

**【摘要】** 随着外科微创理念的更新,腔镜技术与器械的进步,单孔腹腔镜技术日趋完善,在肝胆外科的应用日趋广泛。本文现对单孔腹腔镜技术在肝胆领域的进展、优势及局限性作一综述。

**【关键词】** 肝胆外科;腹腔镜检查;单孔;综述

**中图分类号:**R657.3;R657.4 **文献标识码:**A

1992年,两位妇产科医生报道了世界首例经脐单孔腹腔镜下双侧附件切除术<sup>[1]</sup>,同年报道了25例经脐单孔腹腔镜阑尾切除术<sup>[2]</sup>。此后,单孔腹腔镜胆囊切除术等相继见诸文献报道。单孔腹腔镜技术(laparo-endoscopic single-site surgery, LESS)的优势不仅包括更好的美容效果,而且文献报道,单孔组术后24h内患者疼痛程度明显轻于传统腹腔镜组<sup>[3]</sup>。随着外科微创理念的更新、腔镜技术及器械的进步,LESS日趋完善,不仅在胆道系统疾病中得到应用,而且在肝脏、胃肠道等外科手术中也得到应用<sup>[4-5]</sup>。单孔腹腔镜手术目前尚处于临床探索阶段,尚无充分的循证医学证据证实其安全性与有效性。目前技术条件下,单孔腹腔镜胆囊切除术、阑尾切除术仍是临床公认的、开展最广泛、手术量最大的单孔手术。单孔腹腔镜手术对良性疾病的意义更大。2010年中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组讨论制定了“单孔腹腔镜手术技术专家共识”,以引领、规范此技术在中国的健康发展<sup>[6]</sup>。该专家共识建议,单孔腹腔镜手术适应证的掌握应遵循以下原则:(1)现阶段良性疾病应是单孔腹腔镜手术的主要适应证,有条件的单位可对恶性肿瘤的单孔腹腔镜手术治疗进行积极、稳妥、慎重的探索性临床研究;(2)所选病例应为切除标本较小、可经脐部切口取出,且不破坏脐部美观者;(3)应尽量选择无需放置引流的手术。

### 1 单孔腹腔镜胆道手术的进展

1.1 单孔腹腔镜胆囊切除术 1997年Navarra等<sup>[7]</sup>最早报道了在右上腹穿刺缝线悬吊胆囊以协助胆囊三角暴露的经脐单孔腹腔镜胆囊切除术,胆道外科领域开启了单孔腹腔镜胆囊切除术。十年后,Podolsky等<sup>[8]</sup>完成了首例无任何辅助戳孔的完全经脐单孔腹腔镜胆囊切除术,标志着LESS在普通外科领域应用的日趋成熟。2008年5月张忠涛等完成了国内首例经脐单孔腹腔镜胆囊切除术<sup>[9]</sup>。脐上缘取2cm切口,开放式入腹,置入连接好10mm Trocar,2枚5mm Trocar的三通道自制防漏气装置,使用弯曲器械完成胆囊切除术。

国内主要有三种有气腹单孔腹腔镜胆囊切除术式:(1)吊线法;(2)三器械法,即使用常规器械直接经脐部进入或使用

自主研发的防气漏装置;(3)专用器械法。在无气腹单孔腹腔镜胆囊切除术方面,2013年徐大华等<sup>[10]</sup>报道了为34例胆囊炎患者行无气腹单孔腹腔镜胆囊切除术。34例手术均获成功,无中转多孔腹腔镜手术及开腹手术。术后3周复查,脐部切口瘢痕隐蔽,腹壁美观。利用腹壁皮下悬吊无气腹腹腔镜技术的优点及LESS的操作特点,克服LESS的技术瓶颈,避免了使用弯曲器械的不便及LESS专用单孔通道的耗材费用,对于LESS的临床应用进行了新的探索。

目前国内外一些前瞻随机对照试验均提示,与三孔、四孔法相比,单孔腹腔镜胆囊切除术是可行、安全的,主要是美容优势及疼痛减轻<sup>[11-12]</sup>。最近一篇来自韩国的文献<sup>[13]</sup>,回顾了817例单个手术医生操作的单孔腹腔镜胆囊切除术,认为其是安全的,随着技术水平的提高,应用范围可能进一步扩大。

1.2 单孔腹腔镜胆总管结石取石术 2009年8月至2011年7月日本的Shibao等<sup>[14]</sup>为13例胆总管结石患者施术,其中12例借助多自由度器械完成经脐单孔腹腔镜胆总管切开取石术,1例因胆总管结石嵌顿无法取出,中转开腹。

吴硕东等<sup>[15]</sup>于2010年8月报道4例经脐单孔腹腔镜胆总管切开取石术。4例患者均为胆总管单发结石,无上腹部手术史,胆囊与胆管炎性粘连不重,无肝内胆管结石,肝外胆管结石术中可完全取尽,胆总管较粗且末端通畅。纵行切开胆总管胆道镜取石,后经胆道镜的活组织检查孔置入导丝经乳头进入十二指肠腔内。顺导丝置入J形管,J形管一端置于十二指肠腔内,另一端置于胆总管下段并形成盘曲,以防止其脱入肠腔内,此后缝合胆总管切口,切除胆囊。其中3例患者术前行内镜逆行胰胆管造影时预置鼻胆管引流或胆道支架引流,术中无需放置J形管。术后2周可拔出J形管或术前预置的鼻胆管引流管。此团队于2016年报道了15例单孔腹腔镜胆总管结石手术的经验<sup>[16]</sup>。

台湾地区的Chuang等<sup>[17]</sup>于2012年7月使用传统腹腔镜器械施行了17例经脐单孔腹腔镜胆总管探查术;其中2例经胆囊管取出胆总管结石,15例行经脐单孔腹腔镜胆总管切开

取石术。术中均经胆囊管行胆管造影,沿脐缘左侧取 2.5 cm 纵切口,自上而下置入 3 枚 5 mm Trocar、一枚 3 mm Trocar。选用两种不同长度的 5 mm Trocar 交错使用,以减少碰撞。手术过程基本与多孔腹腔镜胆总管切开取石术相同,取石后再次行胆管造影明确无结石残留,放置肝下引流管,经脐部切口引出。

2014 年胡怀仁等<sup>[18]</sup>报道单孔腹腔镜胆总管切开取石术,将切口开至剑突与脐的中线,使用多自由度器械操作,切除胆囊后使用腹腔镜专用开刀刀切开胆管,置入胆道镜,取出胆管内结石,如患者黄疸轻,胆总管下端通畅,则胆管行一期缝合,如果黄疸严重,且结石嵌顿于胆管下段,则放置 T 管后缝合胆管。46 例患者术后无胆漏,2~4 d 拔除腹腔引流管。其主要使用了单孔腹腔镜特殊、专用器械,尤其 Triport。单孔腹腔镜手术要求器械具有更多的自由度,以增加其灵活性,这些器械在整个手术过程中要求像人体腕关节一样进行推拉、弯曲、扭转等多个自由度的活动。现成的国际、国内多自由度器械包括 RealHand™、Autonomy™、Lapro-Angle™、Dundee 柔性关节器械及柳叶刀可腕转微创手术器械。这些多自由度器械的出现是目前解决三角缺失的方法之一<sup>[19]</sup>。

1.3 单孔腹腔镜胆总管囊肿手术 目前文献报道的单孔腹腔镜胆总管囊肿手术以儿童为主,均使用常规手术器械并利用腹腔镜吊线牵引帮助暴露。Diao 等<sup>[20]</sup>于 2011 年为 19 例患有胆总管囊肿的小儿或新生儿实施手术,其中 17 例患儿成功完成了单孔腹腔镜胆总管囊肿切除及肝管空肠 Roux-en-Y 吻合术,另 2 例因急性炎症期粘连过重及囊肿嵌入胰腺内转为传统多孔腹腔镜手术。

Son 等<sup>[21]</sup>于 2014 年报道了越南国家儿童医院采用单孔腹腔镜手术治疗 86 例小儿胆总管囊肿,其中 84 例行单孔腹腔镜胆总管囊肿切除+肝管空肠 Roux-en-Y 吻合术,另 2 例行单孔腹腔镜下肝管十二指肠吻合术。在成人胆总管囊肿治疗方面,吴硕东等<sup>[22]</sup>也成功应用单孔腹腔镜技术治疗了多例胆总管囊肿患者。2018 年 Diao 等<sup>[23]</sup>报道了为 133 例伴有穿孔的胆总管囊肿患儿行单孔腹腔镜手术的结果,其中 15 例因腹腔内粘连严重中转开腹,余患儿均行单孔腹腔镜胆总管囊肿切除、肝总管空肠吻合术,术后随访 24 个月,术后无胆漏、吻合口狭窄、胆管炎、肝内反流、胰瘘、胰腺炎、粘连性肠梗阻、胰石形成等。他认为对于有经验的医生,选择性胆总管囊肿穿孔患儿行单孔腹腔镜胆总管囊肿切除、肝总管空肠吻合术安全、有效。

Diao 等<sup>[24]</sup>对单孔与常规多孔腹腔镜胆总管囊肿切除、肝管空肠 Roux-en-Y 吻合术治疗婴幼儿胆总管囊肿进行了回顾性对比分析,患者性别、年龄、术后胃肠功能恢复、术后住院时间、胆总管囊肿大小、胆总管囊肿的 Todani 分型均无明显差异,单孔组早期发生胆漏 1 例,10 d 后自行好转,未发生其他并发症。

#### 参考文献:

[1] Pelosi MA, Pelosi MA 3rd. Laparoscopic supracervical hysterectomy using a single-umbilical puncture (mini-laparoscopy) [J]. J

1.4 单孔腹腔镜肝门部胆管癌手术 吴硕东等<sup>[25]</sup>回顾性总结与分析了 2 例经脐单孔腹腔镜手术治疗 Bismuth I 型肝门胆管癌患者的术前、术中与术后情况。2 例患者均成功完成手术,手术时间分别为 300 min 与 350 min;术中出血量为 200 mL、350 mL;术后分别住院 6 d 与 9 d。术后病理切除标本切缘肿瘤细胞阴性。1 例术后出现胆漏,持续 6 d 后闭合。患者对切口满意度高。他认为在严格选择患者的基础上,单孔腹腔镜 Bismuth I 型肝门胆管癌切除术是安全、可行的,需要进一步的临床、随机、对照试验评价其临床应用价值。

#### 2 单孔腹腔镜肝脏手术的进展

2010 年日本的 Kobayashi 等<sup>[26]</sup>首先报道了 1 例单孔腹腔镜左肝切除术,经脐下 2.5 cm 的孔道完整切除肝脏第 III 段 2 cm 大的原发恶性肿瘤。同年 Barbaros 等完成 1 例单孔腹腔镜下肝部分切除术,术后病理证实为肝腺瘤。2010 年 Gaujoux 等完成了 5 例单孔腹腔镜肝脏手术,包括 1 例 35 cm 巨大肝囊肿开窗引流及 3 例肝部分切除术、1 例孤立性肝转移瘤切除术。初步证明了单孔腹腔镜技术在肝癌手术治疗中的可行性。

2010 年刘荣团队<sup>[27]</sup>报道 11 例经脐单孔腹腔镜肝脏手术,其中肝血管瘤 8 例、肝囊肿 3 例。同年蔡秀军等报道了一例经脐单孔腹腔镜肝切除术。肿瘤位于左外叶,直径 3.8 cm,手术时间 75 min,术中出血量 80 mL,无术中输血<sup>[28]</sup>。此后国内相继有单孔腹腔镜肝癌切除术的个案报道。2015 年吴振宇等<sup>[29]</sup>报道了 5 例采用 Tri-port 行肝左外叶切除术,手术时间 128~245 min,平均 146 min,术中出血量 100~800 mL,平均 240 mL,肝血管瘤楔形切除术的手术时间为 75 min,出血量 100 mL,5 例患者均于术后 24 h 内下床活动,术后均未用止痛药物。术后每日行腹腔超声检查,均未发现腹腔积液,腹腔引流管于术后 5 d 内拔除。脐部切口愈合良好,平均住院 7 d。

目前单孔腹腔镜肝切除术主要集中于良性疾病、肝脏表面易于暴露部位的楔形切除术,左肝外侧叶切除术及左半肝切除术。存在问题主要包括:对肿瘤及其切缘的判断;术中对肝实质内肿瘤的定位及复杂位置肿瘤的暴露。

#### 3 小结

LESS 应尽可能接近目前已被普遍采用的常规腹腔镜手术基本操作原理,尽可能顺应腹腔镜外科医师们通用的手术解剖及器械操作习惯,提供手术操作的方便性,降低手术操作的技术难度。如果能使经脐 LESS 比较接近或类似于常规腹腔镜操作技术,现有的广大腹腔镜外科医师适应新器械、新技术也会相应更快,他们对单孔腹腔镜手术的兴趣与信心更大<sup>[4-5,30]</sup>。在具有能满足手术操作方便性的专用单孔腹腔镜器械可供普遍选择时,单孔腹腔镜手术在肝胆外科的推广、普及应用才会更加顺畅。

- Reprod Med, 1992, 37(9) : 777-784.
- [2] Pelosi MA, Pelosi MA 3rd. Laparoscopic appendectomy using a single-umbilical puncture (mini-laparoscopy) [J]. J Reprod Med, 1992, 37(7) : 588-594.
- [3] 郑民华, 乐飞. 微创技术给外科发展带来的机遇与挑战 [J]. 外科理论与实践, 2011, 16(6) : 513-515.
- [4] 徐大华. 单孔腹腔镜手术的技术瓶颈分析 [J]. 中国微创外科杂志, 2010, 10(1) : 21-22, 32.
- [5] 徐大华. 单孔腹腔镜手术器械的研发与应用 [J]. 腹腔镜外科杂志, 2010, 15(1) : 3-5.
- [6] 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组. 单孔腹腔镜手术技术专家共识 [S]. 中国实用外科杂志, 2010, 30(8) : 665-666.
- [7] Navarra G, Pozza E, Occhionorelli S, et al. One-wound laparoscopic cholecystectomy [J]. Br J Surg, 1997, 84(5) : 695.
- [8] Podolsky ER, Curcillo II PG, Rottman SJ, et al. Single port access (SPA) surgery-initial experience of a novel minimal access approach applied across surgical specialties [J]. Surg Endosc, 2008, 22(suppl) : S172.
- [9] 张忠涛, 韩威, 李建设, 等. 经脐单孔腹腔镜胆囊切除术 1 例报告 [J]. 腹腔镜外科杂志, 2008, 13(4) : 314.
- [10] 徐大华, 仝小刚. 无气腹单孔腹腔镜胆囊切除术 [J]. 中华消化外科杂志, 2013, 12(5) : 336-339.
- [11] Hajong R, Hajong D, Natung T, et al. A Comparative Study of Single Incision versus Conventional Four Ports Laparoscopic Cholecystectomy [J]. J Clin Diagn Res, 2016, 10(10) : PC06-PC09.
- [12] Lai EC, Yang GP, Tang CN, et al. Prospective randomized comparative study of single incision laparoscopic cholecystectomy versus conventional four-port laparoscopic cholecystectomy [J]. Am J Surg, 2011, 202(3) : 254-258.
- [13] 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.
- [14] Shibao K, Higure A, Yamaguchi K. Laparoendoscopic single-site common bile duct exploration using the manual manipulator [J]. Surg Endosc, 2013, 27(8) : 3009-3015.
- [15] 吴硕东, 田雨, 苏洋, 等. 经脐单孔腹腔镜胆总管切开取石术 [J]. 中华消化外科杂志, 2010, 9(4) : 295-297.
- [16] Tian Y, Wu S, Chen CC, et al. Laparoendoscopic single-site cholecystectomy and common bile duct exploration using conventional instruments [J]. Int J Surg, 2016, 33 Pt A : 140-145.
- [17] Chuang SH, Chen PH, Chang CM, et al. Single-incision laparoscopic common bile duct exploration with conventional instruments: an innovative technique and a comparative study [J]. J Gastrointest Surg, 2014, 18(4) : 737-743.
- [18] 胡仁健, 秦红军, 程刚, 等. 单孔腹腔镜技术在肝胆外科手术中的应用 [J]. 肝胆胰外科杂志, 2014, 26(6) : 505-507.
- [19] 程小丽, 宋成利. 单孔腹腔镜手术器械研究的最新进展 [J]. 中国组织工程与临床康复, 2011, 15(25) : 4669-4674.
- [20] Diao M, Li L, Dong N, et al. Single-incision laparoscopic Roux-en-Y hepaticojejunostomy using conventional instruments for children with choledochal cysts [J]. Surg Endosc, 2012, 26(6) : 1784-1790.
- [21] Son TN, Liem NT, Hoan VX. Transumbilical laparoendoscopic single-site surgery with conventional instruments for choledochal cyst in children: early results of 86 cases [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2014, 24(12) : 907-910.
- [22] 吴硕东, 孔静. 普通外科单孔腹腔镜手术图谱 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 197-204.
- [23] Diao M, Li L, Cheng W. Single-incision laparoscopic hepaticojejunostomy for children with perforated choledochal cysts [J]. Surg Endosc, 2018, 32(7) : 3402-3409.
- [24] Diao M, Li L, Li Q, et al. Single-incision versus conventional laparoscopic cyst excision and Roux-Y hepaticojejunostomy for children with choledochal cysts: a case-control study [J]. World J Surg, 2013, 37(7) : 1707-1713.
- [25] 吴硕东, 田雨, 苏洋, 等. 经脐单孔腹腔镜上段胆管癌切除术 2 例分析 [J]. 中国实用外科杂志, 2012, 32(10) : 858-859.
- [26] Kobayashi S, Nagano H, Marubashi S, et al. A single-incision laparoscopic hepatectomy for hepatocellular carcinoma: initial experience in a Japanese patient [J]. Minim Invasive Ther Allied Technol, 2010, 19(6) : 367-371.
- [27] 许大彬, 吴振宇, 姚宝福, 等. 经脐单孔腹腔镜技术在肝脏手术中的应用 [J/CD]. 中华腹腔镜外科杂志 (电子版), 2010, 3(6) : 534-537.
- [28] Cai XJ, Zhu ZY, Liang X, et al. Single incision laparoscopic liver resection: a case report [J]. Chin Med J (Engl), 2010, 123(18) : 2619-2620.
- [29] 吴振宇, 胡浩, 金昌国, 等. 不同入路腹腔镜肝切除术 29 例临床应用 [J]. 中国内镜杂志, 2015, 17(6) : 657-660.
- [30] 徐大华. 微创外科时代的机遇、挑战和思考 [J]. 中华肝胆外科杂志, 2011, 17(8) : 603-605.

(收稿日期: 2019-03-19)