



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.01.003
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2017.01.003
Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(1):13-17.

· 专题研究 ·

3D 腹腔镜肝切除术治疗原发性肝癌的临床应用价值

王笛乐, 屈碧辉, 胡敏, 何涛

(华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院 普通外科, 湖北 武汉 430014)

摘 要

目的: 探讨 3D 腹腔镜肝切除术治疗原发性肝癌的临床应用价值。

方法: 采用前瞻性非随机对照研究的方法, 选择 2012 年 3 月—2015 年 10 月间收治的 90 例原发性肝癌患者, 分别行 3D 高清腹腔镜肝切除术 (3D 组, 48 例) 和传统 2D 腹腔镜肝切除术 (2D 组, 42 例), 比较两组患者相关临床指标。

结果: 两组患者术前资料具有可比性。两组患者手术方式、术中出血量、术中输血量、术后并发症发生率、术后住院时间、住院总费用方面差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$), 但 3D 组手术时间明显少于 2D 组 (522 min vs. 566 min, $P=0.001$)。

结论: 3D 高清腹腔镜肝切除术有助于精准解剖, 缩短手术时间, 同时不增加副损伤和住院总费用, 是一种安全、有效、经济的微创外科手术手段。

关键词

肝肿瘤; 肝切除术 / 方法; 腹腔镜
中图分类号: R735.7

Clinical application value of three-dimensional laparoscopic liver resection for primary liver cancer

WANG Dile, QU Bihui, HU Min, HE Tao

(Department of General Surgery, the Central Hospital of Wuhan, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430014, China)

Abstract

Objective: To investigate the clinical application value of three-dimensional (3D) laparoscopic liver resection for primary liver cancer.

Methods: Using prospective non-randomized controlled design, 90 patients with primary liver cancer admitted from March 2012 to October 2015 were enrolled and underwent 3D high-definition laparoscopic liver resection (3D group, 48 cases) and traditional two-dimensional (2D) laparoscopic liver resection (2D group, 42 cases) respectively. The main clinical variables between the two groups of patients were compared.

Results: The preoperative data were comparable between the two groups of patients. The surgical procedure, intraoperative blood loss, volume of transfusions, incidence of postoperative complications, length of hospital stay and hospitalization costs showed no statistical difference between the two groups (all $P>0.05$), but the operative time in 3D group was significantly less than that in 2D group (522 min vs. 566 min, $P=0.001$).

Conclusion: 3D high-definition laparoscopic liver resection is helpful in precise dissection and shortening

收稿日期: 2016-04-14; 修订日期: 2016-12-19。

作者简介: 王笛乐, 华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院主治医师, 主要从事普通外科常见疾病的诊治方面的研究。

通信作者: 何涛, Email: taohewuhan@sina.com

operative time, without increasing associated injuries and total hospitalization costs. So it is a safe, effective, economical and minimally invasive procedure.

Key words Liver Neoplasms; Hepatectomy/methods; Laparoscopes

CLC number: R735.7

目前外科手术是治疗原发性肝癌的最有效手段^[1], 随着腹腔镜肝脏手术经验的积累、操作技术的进步和新型腹腔镜设备的出现, 腹腔镜肝切除术越来越多地应用于原发性肝癌治疗中^[2-4]。传统的2D高清腹腔镜因缺乏景深感, 术者无法精准辨识视野区域的三维解剖结构^[5], 3D高清腹腔镜能够为术者提供真实的三维立体手术视野和精确的空间定位^[6-7]。本研究旨在评估3D高清腹腔镜在原发性肝癌手术中的疗效, 通过收集3D与2D腹腔镜患者围手术期资料, 进行前瞻非随机对照研究, 探讨3D高清腹腔镜肝切除术治疗原发性肝癌的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2012年3月—2015年10月间在我院拟施行腹腔镜肝切除术的原发性肝癌患者共90例, 采取前瞻性非随机对照的研究方法, 根据使用的腹腔镜设备不同, 分为3D高清腹腔镜肝切除术组(3D组, 48例)和2D高清腹腔镜肝切除术组(2D组, 42例)。3D组: 男30例, 女18例; 平均年龄50岁。2D组: 男25例, 女17例; 平均年龄54岁。两组患者性别、年龄、甲胎蛋白、肝功能指标、肿瘤直径和肿瘤位置的比较, 差异均无统计学意义(均 $P>0.05$), 基线资料具有的可比性(表1)。

表1 两组患者术前一般资料比较

Table 1 Comparison of preoperative general data between two groups of patients

临床项目	3D组 (n=48)	2D组 (n=42)	t/ χ^2	P
性别 [n (%)]				
男	30 (62.5)	25 (59.5)	0.083	0.773
女	18 (37.5)	17 (40.5)		
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	50 \pm 12	54 \pm 12	-1.696	0.090
AFP [ng/mL, 中位数 (范围)]	88 (2.3~353 900)	27 (22~215 541)	0.821	0.345
肝功能指标 ($\bar{x} \pm s$)				
ALT (U/L)	43.6 \pm 24.6	39.0 \pm 25.4	-1.145	0.252
AST (U/L)	51.5 \pm 28.6	41.4 \pm 25.6	-0.777	0.437
TBIL (μ mol/L)	17.5 \pm 21.5	15.8 \pm 16.1	-0.203	0.839
ALB (g/L)	38.8 \pm 5.8	41.9 \pm 9.6	-1.455	0.146
肿瘤直径 [cm, n (%)]				
< 5	26 (54.2)	22 (52.4)	-0.168	0.867
\geq 5	22 (45.8)	20 (47.6)		
肿瘤位置 [n (%)]				
左半肝	28 (58.3)	26 (61.9)	0.119	0.730
右半肝	20 (41.7)	16 (38.1)		

1.2 纳入排除标准

纳入标准: 符合中华外科学会肝脏外科学组制定的“原发性肝癌外科治疗方法的选择”方案中原发性肝癌肝切除的手术适应证^[8]。排除标准: (1) 既往有腹部手术史; (2) 合并其他脏器切除, 如胃、脾脏和肾上腺等。本研究经我院伦理委员会审批, 患者及家属签署知情同意书。为减少偏倚, 两组患者围手术期管理均由同一医疗组完成。

1.3 腹腔镜设备

两组采用的腹腔镜设备分别如下: 2D组(德国, STORZ高清2D腹腔镜系统)和3D组(美国, VIKING高清3D腹腔镜系统), 其他主要手术器械, 如LigaSure系统、超声刀、金手指和Endo-GIA等及其他常规腹腔镜器械均相同。

1.4 手术方法

两组患者均采用气管内全身麻醉, 体位一般采

取头高脚低仰卧位,气腹压力范围为12~15 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa),经脐部设计10 mm弧形切口,置入10 mm Trocar观察肝脏肿瘤所在部位、大小及与周围脏器的解剖关系,根据手术需要分别在左/右锁骨中线肋缘下2 cm设置穿刺孔。具体手术步骤如下:首先用超声刀离断肝脏周围韧带,充分暴露,评估肝脏、肿瘤整体情况,用超声刀在肝脏表面设计预切线,切缘距肿瘤2 cm以上;采用LigaSure刀离断肝实质,大的血管和胆管采用钛夹夹闭后再离断,小的胆管和血管可直接凝闭。手术完成后经脐部切口取出标本,肝脏创面确切止血,常规留置腹腔引流管,缝合穿刺孔。手术操作由同一位主任医师带领的团队协作完成。

1.5 观察指标

术中手术相关变量:术中输血量、术中出血量、手术时间、肝门阻断方式;术后恢复相关变量:术后第5天肝功能恢复情况和术后并发症等。

1.6 统计学处理

采用SPSS 20.0统计学软件进行数据分析,非正态分布的计量资料采用中位数(范围)表示,正态分布的计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,分别应用非参数Mann-Whitney *U*检验和两独立样本*t*检验统计方法。计数资料组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术相关指标比较

3D组患者手术时间短于2D组,组间有统计学差异($t = -3.393, P = 0.001$);3D组术中输血量 and 术中失血量均少于2D组,但组间差异无统计学意义($t = -1.448, P = 0.148; t = -1.113, P = 0.266$);3D组费用高于2D组,但两者亦无统计学差异($t = -1.684, P = 0.092$)。两组患者肝切除方式和肝门阻断方式的比较,差异均无统计学意义($t = 0.051, P = 0.822; t = 0.399, P = 0.819$) (表2)。

2.2 两组患者术后情况比较

3D组患者术后住院时间少于2D组[(7.8±3.5) d vs. (8.1±2.4) d],但组间差异无统计学意义($t = -1.471, P = 0.141$);3D组总体并发症发生率少于2D组,组间差异亦无统计学意义

($t = 0.115, P = 0.735$);两组患者单个并发症比较均无统计学差异(均 $P > 0.05$) (表3)。

表2 两组患者手术相关指标比较

Table 2 Comparison of surgical variables between two groups of patients

指标	3D组 (n=48)	2D组 (n=42)	<i>t</i> / χ^2	<i>P</i>
肝切除方式[n(%)]			0.051	0.822
规则性肝切除	24 (50.0)	22 (52.4)		
非规则性肝切除	24 (50.0)	20 (47.6)		
肝门阻断方式[n(%)]			0.399	0.819
选择性区域血流阻断法	30 (62.5)	24 (57.1)		
Pringle法	5 (10.4)	6 (14.3)		
无肝门血流阻断	13 (27.1)	12 (28.6)		
手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)	522 ± 392	566 ± 357	-3.393	0.001
术中输血量(mL, $\bar{x} \pm s$)	246.0 ± 50.7	289.6 ± 61.1	-1.448	0.148
术中失血量(mL, $\bar{x} \pm s$)	472 ± 262	549 ± 301	-1.113	0.266
总住院费用(万元, $\bar{x} \pm s$)	6.1 ± 0.5	5.9 ± 0.4	-1.684	0.092

表3 两组患者术后情况比较

Table 3 Comparison of postoperative conditions between the two groups of patients

指标	3D组 (n=48)	2D组 (n=42)	χ^2	<i>P</i>
并发症	10 (20.8)	10 (23.8)	0.051	0.822
胸腔积液	5 (10.4)	5 (11.9)	0.05	0.823
肺部感染	1 (2.1)	1 (2.4)	0.009	0.924
胆瘘	2 (4.2)	1 (2.4)	0.222	0.638
肠梗阻	1 (2.1)	1 (2.4)	0.009	0.924
腹腔出血	1 (2.1)	1 (2.4)	0.009	0.924
切口感染	0 (0.0)	1 (2.4)	1.156	0.282
围手术期死亡	0 (0.0)	0 (0.0)	—	—

3 讨论

微创外科是目前外科发展的主旋律。腹腔镜手术因其创伤小、出血少和术后恢复快等诸多优势正越来越多地应用于肝胆外科临床实践中^[9-11]。传统的2D高清腹腔镜手术已成为一项成熟的微创外科技术,随着腹腔镜手术适应证的扩大,手术难度的不断提高,2D高清腹腔镜的局限性逐渐显现,因为它仅能提供术者二维平面视野,无法展示三维立体解剖结构^[12]。外科医师在术中因无法获取术野中目标脏器的立体空间结构,致使目标脏器与其周围组织的解剖关系较难辨别,上述诸多因素均给手术带来一定的难度,增加副损伤的发生率,对初学者来讲,延长学习时间^[13]。

近年来,随着科技的不断发展,3D高清腹腔镜

镜开始受到重视, 并已在欧美等国家得到较多的临床应用^[14-15]。我国外科领域顶级专家也制定3D腹腔镜手术技术专家共识^[16]。3D高清腹腔镜的出现是腔镜外科的里程碑式的跨越, 它将腹腔镜外科带到了一个新的高度, 3D腹腔镜系统采用全高清视频, 通过视频信号控制器使图像快速无交叉显示, 处理图像更加快捷, 能够提供更明显的视野纵深感和更强的空间定位性, 使外科医师获得像开腹手术一样的视野, 从而在一些重要血管的分离、结扎和淋巴结清扫等过程中, 达到更加精准的效果。

目前3D高清腹腔镜系统已在各临床学科开展。在泌尿外科中, Aykan等^[17]回顾性研究发现, 3D腹腔镜前列腺癌根治术与2D腹腔镜前列腺癌根治术相比, 尿道膀胱吻合时间及手术总时间显著缩短, 早期恢复排尿控制的患者显著增多, 提示3D腹腔镜在前列腺癌根治术中具有显著优势; 在普通外科中, Bilgen等^[18]对3D腹腔镜与传统腹腔镜下胆囊切除术进行比较后发现, 3D腹腔镜组手术时间显著缩短, 且术者认为3D腹腔镜立体感强, 呈现的三维视野具有景深感, 寻找解剖结构更加简便、安全; 在妇产科中, Tuschy等^[19]将3D腹腔镜应用于妇科疾病的治疗中, 结果表明3D腹腔镜可以提高术者手眼协调性, 使解剖更加精细、缝合更加快捷。

肝脏解剖结构复杂, 肝动脉、门静脉和肝静脉在肝内走行、变异较多, 且肝脏为富血供器官, 术中损伤主要动、静脉血管时易引起大出血, 因此术中需要清晰的术野和精准的三维立体感, 以便能够准确地辨别肝内管道与肿瘤的关系, 减少术中副损伤, 降低并发症的发生。本研究中, 3D组患者手术时间明显少于2D组, 差异具有统计学意义, 表明3D高清腹腔镜有助于术者更好地辨别目标脏器及其周围重要器官、组织的空间解剖关系, 对肿瘤切缘或操作距离的把握可能更为精确; 腹腔镜下的切开、止血、结扎、缝合操作等迅速, 减少手术时间, 与文献^[20]结果一致。除此之外, 两组患者手术方式、术中出血量、术中输血量、术后并发症发生率、术后住院时间、住院总费用方面差异均无统计学意义(均 $P>0.05$); 表明3D高清腹腔镜在提高手术效率的同时, 不会增加术后并发症的发生率和住院总费用。

综上所述, 3D高清腹腔镜肝切除术有助于精准解剖, 缩短手术时间, 同时不增加副损伤和住院

总费用, 是一种安全有效经济的微创外科手段。

参考文献

- [1] Fan ST. Hepatocellular carcinoma--resection or transplant?[J]. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2012, 9(12):732-737. doi: 10.1038/nrgastro.2012.158.
- [2] Abu Hilal M, Di Fabio F, Abu Salameh M, et al. Oncological efficiency analysis of laparoscopic liver resection for primary and metastatic cancer: a single-center UK experience[J]. *Arch Surg*, 2012, 147(1):42-48. doi: 10.1001/archsurg.2011.856.
- [3] Nguyen KT, Gamblin TC, Geller DA. World review of laparoscopic liver resection-2,804 patients[J]. *Ann Surg*, 2009, 250(5):831-841. doi: 10.1001/archsurg.2011.856.
- [4] Rao A, Rao G, Ahmed I. Laparoscopic or open liver resection? Let systematic review decide it[J]. *Am J Surg*, 2012, 204(2):222-231. doi: 10.1016/j.amjsurg.2011.08.013.
- [5] Alaraimi B, El Bakbak W, Sarker S, et al. A randomized prospective study comparing acquisition of laparoscopic skills in three-dimensional (3D) vs. two-dimensional (2D) laparoscopy[J]. *World J Surg*, 2014, 38(11):2746-2752. doi: 10.1007/s00268-014-2674-0.
- [6] Buchs NC, Morel P. Three-dimensional laparoscopy: a new tool in the surgeon's armamentarium[J]. *Surg Technol Int*, 2013, 23:19-22.
- [7] Kunert W, Storz P, Kirschniak A. For 3D laparoscopy: a step toward advanced surgical navigation: how to get maximum benefit from 3D vision[J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(2):696-699. doi: 10.1007/s00464-012-2468-0.
- [8] 陈孝平, 张志伟, 杨甲梅, 等. 原发性肝癌外科治疗方法的选择[J]. *中华肝脏病杂志*, 2005, 13(5):329-330.
Chen XP, Zhang ZW, Yang JM, et al. 2004 guidelines for surgical treatment of primary hepatocellular carcinoma[J]. *Chinese Journal of Hepatology*, 2005, 13(5):329-330.
- [9] 周兵, 汪正伟, 牛坚, 等. 腹腔镜与开放性肝切除术治疗小肝癌的近期疗效比较[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(7):862-866. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2013.07.009.
Zhou B, Wang ZW, Niu J, et al. Short-term efficacy of laparoscopic versus open liver resection for small hepatocellular carcinoma[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2013, 22(7):862-866. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2013.07.009.
- [10] 佟庆, 丁伟, 晏冬, 等. 腹腔镜与开腹肝切除术治疗肝癌疗效的Meta分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(1):27-28. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2015.01.006.
Tong Q, Ding W, Yan D, et al. Meta-analysis of efficacy of laparoscopic versus open liver resection for liver cancer[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2015, 24(1):27-28. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2015.01.006.
- [11] 吕游, 彭心宇, 张示杰, 等. 腹腔镜肝切除治疗肝肿瘤的临床研

- 究[J]. 中国普通外科杂志, 2011, 20(7):669-672.
- Lu Y, Peng XY, Zhang SJ, et al. Clinical study on laparoscopic hepatectomy for liver tumors[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2011, 20(7):669-672.
- [12] 陈海金, 俞金龙, 黄宗海, 等. 3D高清腹腔镜在腹腔镜胃癌根治术中的应用[J]. 南方医科大学学报, 2014, 34(4):588-590. doi: 10.3969/j.issn.1673-4254.2014.04.33.
- Chen HJ, Yu JL, Huang ZH, et al. Application of three-dimensional high-definition laparoscope in laparoscopic radical resection of gastric cancer[J]. Journal of Southern Medical University, 2014, 34(4):588-590. doi: 10.3969/j.issn.1673-4254.2014.04.33.
- [13] Kyriazis I, Ozsoy M, Kallidonis P, et al. Integrating three-dimensional vision in laparoscopy: the learning curve of an expert[J]. J Endourol, 2015, 29(6):657-660. doi: 10.1089/end.2014.0766.
- [14] Sahu D, Mathew MJ, Reddy PK. 3D Laparoscopy - Help or Hype; Initial Experience of A Tertiary Health Centre[J]. J Clin Diagn Res, 2014, 8(7):NC01-3. doi: 10.7860/JCDR/2014/8234.4543.
- [15] Kaufman Y, Sharon A, Klein O, et al. The three-dimensional "insect eye" laparoscopic imaging system-a prospective randomized study[J]. Gynecol Surg, 2007, 4:31. doi:10.1007/s10397-006-0245-6.
- [16] 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜科学组. 3D腹腔镜手术技术专家共识[J]. 中国实用外科杂志, 2015, 35(9):967-969. doi: 10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2015.09.15.
- Chinese Society of Laparo-Endoscopic Surgery. Expert Consensus on 3D laparoscopic techniques[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2015, 35(9):967-969. doi: 10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2015.09.15.
- [17] Aykan S, Singhal P, Nguyen DP, et al. Perioperative, Pathologic, and Early Continence Outcomes Comparing Three-Dimensional and Two-Dimensional Display Systems for Laparoscopic Radical Prostatectomy-A Retrospective, Single-Surgeon Study[J]. J Endourol, 2014, 28(5):539-543. doi: 10.1089/end.2013.0630.
- [18] Bilgen K, Ustün M, Karakahya M, et al. Comparison of 3D imaging and 2D imaging for performance time of laparoscopic cholecystectomy[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2013, 23(2):180-183.
- [19] Tuschy B, Berlit S, Brade J, et al. Full High-definition three-dimensional gynaecological laparoscopy-clinical assessment of a new robot-assisted device[J]. In Vivo, 2014, 28(1):111-115. doi: 10.1097/SLE.0b013e3182827e17.
- [20] Bhayani SB, Andriole GL. Three-Dimensional (3D) Vision: Does It Improve Laparoscopic Skills? An Assessment of a 3D Head-Mounted Visualization System[J]. Rev Urol, 2005, 7(4):211-214.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 王笛乐, 屈碧辉, 胡敏, 等. 3D腹腔镜肝切除术治疗原发性肝癌的临床应用价值[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(1):13-17. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.01.003

Cite this article as: Wang DL, Qu BH, Hu M, et al. Clinical application value of three-dimensional laparoscopic liver resection for primary liver cancer[J]. Chin J Gen Surg, 2017, 26(1):13-17. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.01.003



微信扫一扫
关注该公众号

敬请关注《中国普通外科杂志》官方微信平台

《中国普通外科杂志》官方公众微信正式上线启动(微信号: ZGPTWKZZ), 我们将通过微信平台定期或不定期推送本刊的优秀文章、工作信息、活动通知等, 以及国内外最新研究成果与进展等。同时, 您也可在微信上留言, 向我们咨询相关问题, 并对我们的工作提出意见和建议。《中国普通外科杂志》公众微信号的开通是我们在移动互联网时代背景下的创新求变之举, 希望能为广大读者与作者带来更多的温馨和便利。

欢迎扫描二维码, 关注《中国普通外科杂志》杂志社官方微信服务平台。

中国普通外科杂志编辑部