



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.09.019

http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2016.09.019

Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(9):1336-1340.

· 临床研究 ·

腹腔镜肝左外叶切除三种血流阻断方法的比较

夏志超, 曾仲, 夏仁品, 杨世昆, 黄汉飞, 徐王刚, 林杰, 段键

(昆明医科大学第一附属医院 器官移植中心, 云南 昆明 650032)

摘要

目的: 探讨3种不同肝血流阻断方法在腹腔镜肝左外叶切除术中的临床效果。

方法: 回顾性分析2008—2015年间因原发性肝细胞癌行腹腔镜肝左外叶切除术的45例患者临床资料, 患者术中肝血流控制分别采用Pringle法(全肝阻断组, 18例)、半肝血流阻断法(半肝阻断组, 17例)、七步断肝法分步阻断(七步断肝组, 10例)。比较3组相关临床指标的差异。

结果: 3组术中失血量差异无统计学意义($P>0.05$), 但七步断肝组在手术时间、术后肝功能恢复、胃肠功能恢复、并发症发生率、住院时间等指标上明显优于全肝阻断组与半肝阻断组(均 $P<0.05$)。

结论: 利用七步断肝法行腹腔镜肝左外叶切除术安全、简便、可行, 且对术者腹腔镜技术要求不高, 适合各级医院借鉴和开展。

关键词

肝肿瘤 / 外科学; 肝切除术 / 方法; 腹腔镜

中图分类号: R657.3

Comparison of three different methods for hepatic inflow occlusion in laparoscopic left lateral hepatic lobectomy

XIA Zhichao, ZENG Zhong, XIA Renpin, YANG Shikun, HUANG Hanfei, XU Wanggang, LIN Jie, DUAN Jian

(Center of Organ Transplantation, The First Affiliated Hospital, Kunming Medical University, Kunming 650032, China)

Abstract

Objective: To compare the clinical effects of three different methods for hepatic inflow occlusion in laparoscopic left lateral hepatic lobectomy.

Methods: The clinical data of 45 patients undergoing laparoscopic left lateral hepatic lobectomy for primary hepatocellular carcinoma during 2008 to 2015 were retrospectively analyzed. The intraoperative hepatic inflow control of the patients was performed by Pringle's maneuver (total hepatic occlusion group, 18 cases), hemihepatic vascular occlusion (hemihepatic occlusion group, 17 cases), and stepped occlusion of seven-step liver transection method (seven-step liver transection group, 10 cases). The major clinical variables among the three groups of patients were compared.

Results: The intraoperative blood loss showed no statistical difference among the three groups ($P>0.05$), but the operative duration, postoperative liver function recovery, gastrointestinal functional recovery, incidence of postoperative complications and length of hospital stay in seven-step liver transection group were all significantly

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81360079); 云南省卫生科技计划资助项目(2014NS155); 云南省应用基础研究计划资助项目(2013FB142)。

收稿日期: 2016-01-27; **修订日期:** 2016-07-11。

作者简介: 夏志超, 昆明医科大学第一附属医院硕士研究生, 主要从事肝胆外科方面的研究。

通信作者: 段键, Email: djddj219@aliyun.com

superior to those in total hepatic occlusion group and hemihepatic occlusion group (all $P < 0.05$).

Conclusion: Using seven-step method in laparoscopic left lateral hepatic lobectomy is safe, simple and feasible, with no special laparoscopic skill requirements for performers, so it is recommended to be used in hospitals of different levels.

Key words Liver Neoplasms/surg; Hepatectomy/methods; Laparoscopes; Hemihepatic vascular control; The seven-step method of hepatectomy

CLC number: R657.3

在中国,原发性肝细胞癌是最常见的恶性肿瘤之一,发病率仅次于肺癌。而肝切除术是迄今为止治疗原发性肝细胞癌最有效的方法,Tranchart等^[1]报道27%的肝细胞癌患者可行肝切除术。自从1991年妇科医生Reich等^[2]报道运用腹腔镜技术成功切除1例肝脏边缘的良性肿瘤,揭开了腹腔镜肝切除(laparoscopic hepatectomy)的序幕,经过二十多年的发展,腹腔镜肝切除已经以传统开腹手术无可比拟的优势被广泛应用于临床。一直以来控制术中出血和预防术后肝衰是肝脏手术必须面临的两大难题,合理选择肝血流阻断技术是减少术中出血和防止术后肝功能衰竭的有效措施,因此笔者将本科室45例患者临床资料进行对比分析,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择我科2008—2015年行腹腔镜肝左外叶切除的原发性肝细胞癌患者45例,术中肝血流阻断方法分别采用Pringle法(全肝阻断组,18例)、半肝血流阻断法(半肝阻断组,17例)、七步断肝法^[3](七步断肝组,10例)。其中男32例,女13例;年龄25~70岁,中位年龄43岁。B超及CT显示肝左外叶实质性占位病变,肿瘤直径2.0~9.5 cm,平均为(5.9±2.8) cm。肝功能Child A级37例,B级8例。诊断标准:术后标本病理学检查证实均为原发性肝细胞癌;纳入标准:肿瘤均单发,位于肝左外叶,术前影像学评估肿瘤边缘距离镰状韧带>2 cm,麻醉采用全麻;排除标准:肿瘤侵犯到第二、三肝门,术前心肺功能不能耐受手术者。

1.2 手术方法

1.2.1 具体操作方法 全组患者均在全身麻醉下

进行手术,患者体位呈头高脚低仰卧位,常规脐下穿刺建立CO₂气腹,二氧化碳气腹压力维持在12~14 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),采用四孔法操作,主操作孔位于左侧肋缘与腹直肌交点的下缘,左辅助操作孔位于左侧肋缘与腋前线交点下缘,右辅助操作孔位于右侧肋缘下腹直肌旁,置入30°腹腔镜,探查肝脏肿瘤所在具体部位及大小。

1.2.2 Pringle法和半肝血流阻断法手术过程 充分游离肝脏,用超声刀将肝圆韧带和镰状韧带切断,顺带离断左侧冠状韧带和左三角韧带。

(1) Pringle法^[4]:经网膜孔引出橡胶肝门阻断带,束紧肝十二指肠韧带,如肝门阻断超过15 min,则需松开5 min,最多阻断2次。(2)半肝血流阻断法:首先解剖第一肝门,仔细分离肝门左右分叉处,用橡皮带阻断左侧半肝的肝动脉、门静脉,再进行肝切除。用电刀在肝脏表面标记出预切线,超声刀和电刀对肝脏实质及小血管、胆管进行离断,肝脏切缘距肿瘤1.5~2.0 cm。切除的肿瘤标本放入一次性标本袋内,经扩大的脐部切口取出,常规放置腹腔引流管。

1.2.3 七步断肝法手术过程 (1)患者呈仰卧位,行全麻后四孔法操作,根据手术过程需要调整患者体位,一般呈头高脚低的右倾位^[5];(2)依次解剖离断镰状韧带、左冠状韧带、左三角韧带,充分显露肝左叶,如肿瘤为外生性生长,则根据手术需要离断相关肝周韧带;(3)超声刀自肝前缘上、下逐层离断肝组织,此过程中较少遇到需要结扎的较粗管道;(4)待上一步粗分离II/III段血管蒂完成以后,利用直线切割闭合器联合II/III段血管蒂周围未被离断的肝组织一并闭合离断;(5)待II/III段血管蒂离断完全,利用超声刀继续向深部解剖分离肝组织,粗分离左肝静脉周围组织,使残余肝组织厚度<6 cm即可;(6)直线切割闭合器离断肝左静脉及其周围未被分离的肝组织;(7)创面止血,

常规放置腹腔引流管,取出标本。本方法与其他学者断肝方法最大的不同即是对 II/III 段血管蒂及左肝静脉行粗分离,其后联合周围肝组织一并离断。

1.3 观察指标

密切观察患者术中经过,记录手术失血量、手术持续时间,所有患者均于术后第1、3、7天抽血检测肝功能,统计术后并发症发生率,记录胃肠功能恢复(肛门排气)时间、住院天数。

1.4 统计学分析

采用SPSS 17.0软件进行分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间计量资料采取 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组术前一般情况

3组患者在性别、年龄、病程、肿瘤部位及大小、术前肝功能、肝储备功能等方面差异无统计学意义(均 $P>0.05$),组间具有可比性。

2.2 各组手术情况

3组全部顺利完成手术,无中转开腹、无手

术死亡。3组患者术中失血量基本接近,数据比较无统计学差异($P>0.05$);七步断肝组的手术持续时间明显短于A、B组,差异有统计学意义($P<0.05$),A、B两组的手术持续时间接近,无统计学差异($P>0.05$)(表1)。

表 1 各组手术指标比较($\bar{x}\pm s$)

Table 1 Comparison of the surgical variables ($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	术中失血量 (mL)	手术持续时间 (min)
全肝阻断组	18	157.6 \pm 20.7	161.7 \pm 35.8 ¹⁾
半肝阻断组	17	149.3 \pm 33.2	165.3 \pm 36.2 ¹⁾
七步断肝组	10	150.9 \pm 27.3	95.0 \pm 30.8

注:1)七步断肝组比较, $P<0.05$

Note: 1) $P<0.05$ vs. seven-step liver transection group

2.3 术后患者恢复情况

2.3.1 各组肝功能情况 所有患者均于术后第1、3、7天抽血检测肝功能,检测指标包括白蛋白(ALB)、谷丙转氨酶(ALT)和总胆红素(TBIL)。平行比较3组的数据得出肝功能恢复情况为:七步断肝组明显优于全肝阻断组与半肝阻断组;半肝阻断组优于全肝阻断组(表2)。

表 2 各组术后肝功能情况比较($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of postoperative liver function recovery ($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	ALB (g/L)			ALT (U/L)			TBIL (μ mol/L)		
		第1天	第3天	第7天	第1天	第3天	第7天	第1天	第3天	第7天
全肝阻断组	18	22.8 \pm 1.5 ^{1,2)}	23.5 \pm 1.4 ^{1,2)}	26.4 \pm 1.1 ^{1,2)}	183 \pm 20.5 ^{1,2)}	170 \pm 13.2 ^{1,2)}	139 \pm 16.7 ^{1,2)}	48.4 \pm 16.5 ^{1,2)}	33.5 \pm 11.4 ^{1,2)}	26.5 \pm 6.8 ^{1,2)}
半肝阻断组	17	25.4 \pm 1.4 ¹⁾	27.3 \pm 1.2 ¹⁾	30.6 \pm 1.5 ¹⁾	162 \pm 13.4 ¹⁾	143 \pm 15.9 ¹⁾	115 \pm 11.7 ¹⁾	46.3 \pm 18.2 ¹⁾	31.6 \pm 10.2 ¹⁾	19.8 \pm 4.2 ¹⁾
七步断肝组	10	29.7 \pm 1.3	30.5 \pm 1.1	38.4 \pm 1.6	132 \pm 13.8	97 \pm 15.6	58 \pm 16.2	24.0 \pm 14.3	17.9 \pm 10.1	16.3 \pm 3.9

注:1)七步断肝组比较, $P<0.05$;2)与半肝阻断组比较, $P<0.05$

Note: 1) $P<0.05$ vs. seven-step liver transection group; 2) $P<0.05$ vs. hemihepatic occlusion group

2.3.2 各组胃肠功能恢复情况与住院时间 七步断肝组患者术后胃肠功能恢复时间、住院时间均短于全肝阻断组与半肝阻断组,差异有统计学意义(均 $P<0.05$),而后两组间差异无统计学意义($P>0.05$)(表3)。

2.4 各组并发症情况

七步断肝组患者术后并发症发生率明显低于全肝阻断组与半肝阻断组,差异有统计学意义(均 $P<0.05$),而后两组间差异无统计学意义

($P>0.05$)(表4)。

表 3 各组胃肠功能恢复时间与住院时间比较($\bar{x}\pm s$)

Table 3 Comparison of gastrointestinal functional recovery time and length of hospital stays ($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	胃肠功能恢复 时间(h)	住院时间 (d)
全肝阻断组	18	74.3 \pm 3.2	16.5 \pm 4.7 ¹⁾
半肝阻断组	17	71.8 \pm 2.5	14.8 \pm 3.2 ¹⁾
七步断肝组	10	58.4 \pm 4.6	9.4 \pm 3.1

注:1)七步断肝组比较, $P<0.05$

Note: 1) $P<0.05$ vs. seven-step liver transection group

表4 各组术后并发症比较[n(%)]

Table 4 Comparison of three groups' postoperative complication[n(%)]

组别	n	肺部感染	胆汁漏	腹水	肝功能衰竭	总发生率(%)
全肝阻断组	18	5 (27.8)	2 (11.1)	2 (11.1)	0 (0.0)	50 ¹⁾
半肝阻断组	17	6 (35.3)	2 (11.8)	1 (5.9)	0 (0.0)	52 ¹⁾
七步断肝组	10	1 (10.0)	1 (10.0)	1 (10.0)	0 (0.0)	30

注: 1) 七步断肝组比较, $P < 0.05$

Note: 1) $P < 0.05$ vs. seven-step liver transection group

3 讨论

微创外科是21世纪外科的主旋律,作为“微创”理念下的典型代表—腹腔镜肝切除术,发展相对缓慢^[6]。随着人们对腹腔镜肝切除术的不断探讨,目前各种肝血流阻断技术已被广泛应用于临床,并且使得肝切除术出血量显著减少、手术的安全性明显提高^[7-8]。但是阻断入肝血流后行肝部分切除术不可避免的会导致残余肝脏受到缺血—再灌注损伤,尤其是对合并肝硬化患者可能增加肝功能衰竭甚至死亡的危险性。“最大可能减少术中出血”和“最大程度保护肝脏功能”这一对矛盾一直困扰着临床肝胆外科医生。“肝切除术”一直都是肝脏外科领域的主要治疗手段,这在腹腔镜技术逐渐成熟的今天尤显突出,但是肝脏复杂的管道分布和极其丰富的血液供应,使得肝切除术对术者的肝脏解剖技能和腔镜操作技术要求颇高。因此,寻找一种安全、简单、实用性强的腹腔镜肝切除技术,以满足一般二级医院的临床需要,有望全面推广腹腔镜肝切除术,造福患者。

Pringle法血流阻断技术无疑具有划时代的意义,并且它仍是目前肝切除术常用的肝血流阻断方法。其显著优点是可以快速阻断第一肝门,无需过多解剖肝十二指肠韧带,操作简便易行,可用于绝大部分肝脏手术;但该阻断法最大的缺点是肝脏的缺血—再灌注损伤,受时间限制,一次阻断最长时间为15~20 min,以及阻断门静脉之后导致的胃肠道淤血、水肿^[9]。半肝血流阻断法血流阻断技术的优点是保留了健侧肝脏的入肝血流,不会影响健侧肝组织的正常血供,也不会影响术中血流动力学的稳定,肠系膜血流仍可通过健侧肝脏回流;与此同时,该法的不足之处在于需要精细解剖第一肝门,分离出患侧肝动脉、门静脉及胆管,在腹腔镜下完成这些精细解剖过程尤其考验术者的腔镜技术和肝脏解剖技能。

自从腹腔镜肝切除术在临床开展以来,肝左外叶因其独特的解剖结构使得腹腔镜肝左外叶切除术开展较早、应用较多^[10]。本科室一直对刘荣教授^[3]倡导的“七步断肝法”行腹腔镜肝左外叶切除术充满兴趣,并将该方法运用于临床,手术效果令人满意。七步断肝法摒弃了传统肝切除术从第一肝门入手的老套路,采用“边切边断”的思路完成切肝过程。该法的突出优点是无需解剖分离肝门,避免了肝门部大血管损伤的危险性。另外,解剖离断肝组织的过程中,也无需精细分离肝中管道系统,“粗分离II/III段血管蒂和左肝静脉后利用直线切割闭合器联合周围肝组织一并离断”这个过程又是该方法的另一亮点所在。

本组临床研究分别采用Pringle法、半肝血流阻断法和七步断肝法完成手术。就“术中失血量”而言,3组术中失血量相当。Pringle法虽然阻断了第一肝门,但是在两次阻断的间歇期,松开止血带时仍会有中等量出血;半肝血流阻断法需要分别解剖出左侧肝动脉和门静脉,在分离过程中会引起出血;七步断肝法虽然无需解剖肝门,但在分离肝实质的过程中也不可避免的会引起出血。Pringle法和半肝血流阻断法均完全或部分阻断了入肝血流,使得手术可以从容进行,但是Pringle法的“阻断—间歇—阻断”模式^[11]和半肝血流阻断法切肝之前分离肝门的过程均需耗费大量手术时间;七步断肝法则无需分离肝门,采取“边切边断”的方式流畅完成整个手术过程,手术时间大大缩短。本组研究的七步断肝组手术持续时间平均为(95.0±30.8) min,远少于另外两组。由于Pringle法阻断了入肝血流,导致手术中整个肝脏处于缺血缺氧状态,造成肝功能严重损害,再加之阻断肝门破坏了门静脉系统血流动力学稳定,致使胃肠道充血水肿,胃肠道产生的毒素在肝脏恢复血流时又会对其形成二次打击,即“缺血—再灌注损伤”^[12]。七步断肝法无需阻断肝

门, 完全避开了Pringle法的所有缺点, 因此七步断肝组在术后肝功能恢复、胃肠功能恢复、术后并发症、住院天数等指标上均明显优于全肝阻断组和半肝阻断组。

笔者所在团队尝试利用刘荣教授^[3]推荐的“七步断肝法”进行腹腔镜肝左外叶切除术, 并与其他常规术式对比得出: 七步断肝法的术中失血量与Pringle法和HVC法相当; 但是七步断肝法在手术持续时间、术后肝功能恢复、胃肠功能恢复、并发症发生率、住院天数等指标上显著优于Pringle法和半肝血流阻断法。“七步断肝法”腹腔镜肝左外叶切除术对术者的腔镜技术和解剖技能要求不高, 临床数据对比证实该方法安全、可行, 具有良好的可重复性, 适合各级医疗单位借鉴和开展。

参考文献

- [1] Tranchart H, Dagher I. Laparoscopic liver resection: a review[J]. *J Visc Surg*, 2014, 151(2):107-115.
- [2] Reich H, McGlynn F, DeCaprio J, et al. Laparoscopic excision of benign liver lesions[J]. *Obstet Gynecol*, 1991, 78(5 pt 2):956-958.
- [3] 刘荣, 赵国栋. 肝左外叶切除“金标准”术式: 腹腔镜肝左外叶切除术[J]. *中华腔镜外科杂志: 电子版*, 2010, 3(6):474-478.
Liu R, Zhao GD. A "gold standard" procedure of left lateral segment liver resection: laparoscopic left lateral segment liver resection[J]. *Chinese Journal of Laparoscopic Surgery: Electronic Edition*, 2010, 3(6):474-478.
- [4] 许勇, 胡明根, 赵国栋, 等. 模式化腹腔镜右半肝切除术[J]. *中华腔镜外科杂志: 电子版*, 2015, 8(4):3-6.
Xu Y, Hu MG, Zhao GD, et al. Stylized laparoscopic right hemihepatectomy[J]. *Chinese Journal of Laparoscopic Surgery: Electronic Edition*, 2015, 8(4):3-6.
- [5] 张福庆. 腹腔镜左肝外叶切除术操作要点及解剖基础研究[J]. *临床合理用药*, 2015, 8(9C):114-115.
Zhang FQ. The operating points and anatomical basis of laparoscopic hepatic left lateral lobectomy[J]. *Chinese Journal of Clinical Rational Drug Use*, 2015, 8(9C):114-115.
- [6] Ai JH, Li JW, Chen J, et al. Feasibility and safety of laparoscopic liver resection for hepatocellular carcinoma with a tumor size of 5-10 cm[J]. *PLoS One*, 2013, 8(8):e72328. doi: 10.1371/journal.pone.0072328.
- [7] 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):27-33.
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):27-33.
- [8] Sarpel U, Hefti MM, Wisniewsky JP, et al. Outcome for patients treated with laparoscopic versus open resection of hepatocellular carcinoma: case-matched analysis[J]. *Ann Surg Oncol*, 2009, 16(6):1572-1577.
- [9] van Gulik TM, de Graaf W, Dinant S, et al. Vascular occlusion techniques during liver resection[J]. *Dig Surg*, 2007, 24(4):274-281.
- [10] Viganò L, Tayar C, Laurent A, et al. Laparoscopic liver resection: a systematic review[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*, 2009, 16(4):410-421.
- [11] Ishizawa T, Gumbs AA, Kokudo N, et al. Laparoscopic segmentectomy of the liver: from segment I to VIII[J]. *Ann Surg*, 2012, 256(6):959-964.
- [12] 周党军, 刘荣. 腹腔镜肝癌肝切除术的研究进展[J]. *肝胆外科杂志*, 2014, 22(3):238-240.
Zhou DJ, Liu R. Research progress of laparoscopic liver resection[J]. *Journal of Hepatobiliary Surgery*, 2014, 22(3):238-240.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 夏志超, 曾仲, 夏仁品, 等. 腹腔镜肝左外叶切除三种血流阻断方法的比较[J]. *中国普通外科杂志*, 2016, 25(9):1336-1340. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.09.019

Cite this article as: Xia ZC, Zeng Z, Xia RP, et al. Comparison of three different methods for hepatic inflow occlusion in laparoscopic left lateral hepatic lobectomy[J]. *Chin J Gen Surg*, 2016, 25(9):1336-1340. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.09.019