



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.01.016
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.01.016
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(1):84-87.

· 临床研究 ·

微波止血分离器在腹腔镜肝切除术中的应用

赵超尘, 岑钧华, 王晓明, 李君

(广州医科大学附属第一医院 肝胆外科, 广东 广州 510120)

摘要

目的: 评价微波止血分离器在腹腔镜肝切除术中的应用价值。

方法: 回顾性分析 2009 年 7 月—2013 年 6 月使用 HeSetor 微波止血分离器为 28 例患者行腹腔镜肝切除术的临床资料。

结果: 28 例均顺利完成, 无手术中转、手术死亡发生, 手术时间平均 (124 ± 45) min, 术中出血量平均 (140 ± 110) mL。全组患者无术后出血、胆瘘、肝功能衰竭等严重并发症。术后平均住院 (6.9 ± 2.7) d。28 例患者随访 6~53 个月, 6 例肝癌患者术后 5~16 个月出现肝内转移复发, 切口均未见种植转移。

结论: 应用微波止血分离器行腹腔镜肝切除术止血可靠, 术后无严重并发症, 是一种安全可行的切肝方法。

关键词

肝切除术, 腹腔镜; 止血技术; 微波

中图分类号: R657.3

Application of microwave hemostatic device in laparoscopic hepatectomy

ZHAO Chaochen, CEN Junhua, WANG Xiaoming, LI Jun

(Department of Hepatobiliary Surgery, the First Affiliated Hospital, Guangzhou Medical University, Guangzhou 510120, China)

Abstract

Objective: To evaluate the application value of microwave hemostatic device in laparoscopic hepatectomy.

Methods: The clinical data of 28 patients undergoing laparoscopic hepatectomy with microwave hemostatic device (HeSetor) from July 2009 to June 2013 were retrospectively analyzed.

Results: Laparoscopic hepatectomy was successfully completed in all the 28 patients and no conversion or surgical death occurred. The average operative time was (124 ± 45) min and average intraoperative blood loss was (140 ± 110) mL. No postoperative hemorrhage, bile leakage or liver function failure occurred in the entire group of patients. The mean length of postoperative hospital stay was (6.9 ± 2.7) d. Follow-up was conducted for 6 to 53 months in the 28 patients, and intrahepatic recurrence occurred in 6 cases with hepatocellular carcinoma in postoperative 5–16 months, but no port site tumor implantation was observed.

Conclusion: Laparoscopic hepatectomy with microwave hemostatic device can provide excellent hemostatic effect without severe postoperative complications, so it is a safe and feasible technique for liver resection.

Key words

Hepatectomy, Laparoscopy; Hemostatic Techniques; Microwave

CLC number: R657.3

基金项目: 广东省科学技术厅资助项目 (2012B031800494)。

收稿日期: 2014-09-02; 修订日期: 2014-12-12。

作者简介: 赵超尘, 广州医科大学附属第一医院副主任医师, 主要从事肝癌综合治疗方面的研究。

通信作者: 李君, Email: zcc05@msn.com

1991年美国Reich等^[1]率先报道腹腔镜下肝脏良性肿瘤切除术。随着腹腔镜技术及手术器械的不断发展,腹腔镜肝切除术的开展例数逐年增多。但就我国而言,这类手术目前主要集中于一些大型肝胆及微创外科中心。术中出血是限制其进一步开展的主要问题。控制出血需要精良的手术器械。2009年7月—2013年6月我科采用HeSetor微波止血分离器施行腹腔镜肝切除术共28例,取得较好的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组患者共28例,其中男21例,女7例;年龄23~62岁,平均39岁。疾病构成:原发性肝癌20例,肝局灶性结节样增生3例,结肠癌术后肝

转移1例,肝内胆管结石(左外叶)2例,肝上皮样血管内皮瘤、肝上皮样血管平滑肌脂肪瘤各1例(图1)。病灶大小2.1~6.8 cm。病灶位于II段6例,III段9例,IV段2例,V段4例,VI段7例。18例合并肝炎后肝硬化,10例无肝硬化。肝功能Child分级A级20例,B级8例。所有患者诊断均经术后病理证实。

1.2 病例选取标准

(1) 具备开腹肝切除术的适应证;(2) 病灶位于Couinaud II、III、IVb、V、VI肝段表浅的肝脏的良、恶性肿瘤,肿瘤与周围脏器无粘连或浸润;(3) 良性病变直径<8 cm(外生性肿瘤除外),恶性肿瘤直径<5 cm;(4) 患者肝功能要求在Child B级以上,无上腹部手术史,能耐受腹腔镜手术。病例排除标准:腹腔内粘连严重;病灶紧贴或直接侵犯大血管者;病变紧贴第一、第二或第三肝门,影响暴露和分离者。

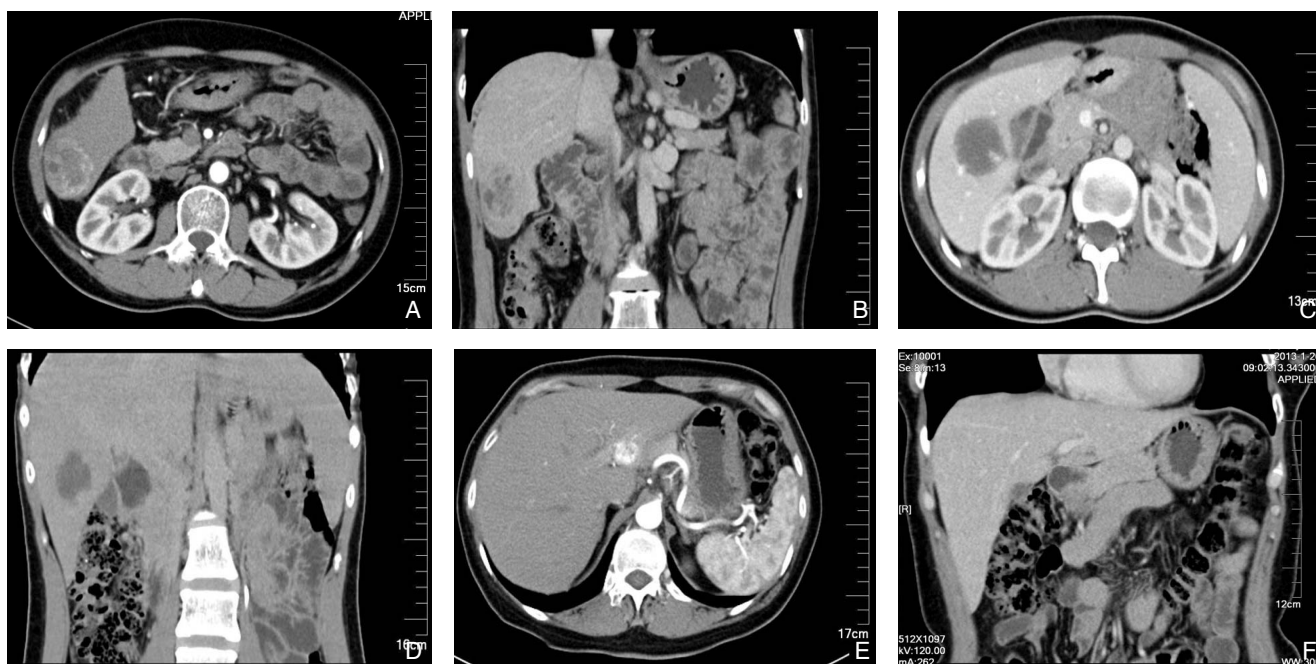


图1 患者CT影像 A、B:原发性肝癌(右后叶);C、D:肝上皮样血管内皮瘤(右后叶);E、F:肝上皮样血管平滑肌脂肪瘤(左外叶)

Figure 1 CT images of the patients A, B: Primary liver cancer (right posterior lobe); C, D: Hepatic epithelioid hemangioendothelioma (right posterior lobe); E, F: Hepatic epithelioid angiomyolipoma (left lateral lobe)

1.3 手术特殊器械

HeSetor微波止血分离器,由北京恒福思特科技发展有限公司生产。其最新医疗器械注册证号为:国食药监械(准)字2013第3251054号。

1.4 手术过程

采用不规则肝切除术。气管插管全麻下,脐部

作1 cm切口插入气腹针建立人工气腹,维持12 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)腹压,插入10 mm Trocar,放置30°腹腔镜,左肋缘下锁骨中线处、剑突下、右肋缘下锁骨中线处分别作5~10 mm切口,根据左或右肝切除的部位,左肋缘下或剑突部为主操作孔,切口10 mm,其余为辅助操作孔,

切口5 mm。取头高足低30°，健侧肝叶15°侧卧位，必要时术中再调整患者体位。首先了解有无远处转移，然后部分游离患侧肝叶。距肿物边缘10~20 mm电刀画出拟切断线，切开肝包膜和肝包膜下血管，充分电凝止血后，HeSetor微波止血分离器沿切割线切割肝组织（图2）。5 mm以上管道钛夹夹闭。10 mm以上管道用强生切割吻合器（Endo-GIA）处理。完整切除肿瘤，断面彻底止血，止血纱布或止血粉覆盖肝断面。常规于肝断面放置引流。肿瘤放置标本袋内取出。



图2 原发性肝癌术中用 HeSetor 离断肝组织

Figure 2 Liver transection using HeSetor during surgery for liver cancer

1.5 随访

所有患者随访截至2013年12月，采用电话随访。了解患者生命质量，患者定期行影像学检查、肝功能和血清AFP检测，了解肿瘤复发、转移情况。

2 结果

2.1 手术情况

28例手术均获成功，无中转开腹。20例行局部不规则肝切除，8例行肝左外叶切除，均未行肝门阻断。手术时间70~230 min，平均（124±45）min。出血量10~450 mL，平均（140±110）mL，无术中输血。术中未出现CO₂栓塞等致命并发症。

2.2 术后情况

所有患者均无肝断面出血、胆瘘、腹腔感染、肝功能衰竭等术后并发症。术后肛门排气时间平均（2.0±0.8）d，术后住院4~15 d，平均（6.9±2.7）d。

2.3 随访情况

随访6~53个月，随访率100%，中位随访时间

20个月。6例肝细胞癌患者分别在术后5~16个月后出现肝内转移复发，均行局部消融治疗或介入治疗；余22例无肿瘤复发、转移。切口均未见种植转移。

3 讨论

微创化是21世纪外科发展的主要方向之一。近20年来腹腔镜手术得以广泛开展，且技术水平日趋提高。但在肝脏外科领域腹腔镜手术却进展缓慢^[2]。究其原因主要是以下几点：术中出血难以有效控制；肝癌细胞腹腔播散、切口种植；手术花费高昂等。其中术中出血是肝切除术最主要的并发症。肝脏自身的血运十分丰富；我国大多数肝癌患者又合并不同程度的肝硬化，进一步加重了出血的风险；很多开腹时的止血技术在腹腔镜下也无法利用。这些原因使得控制出血成为腹腔镜肝切除术的关键问题。

控制出血需要精良的肝切除器械。现阶段临床常用的几种手术器械都不能很好的满足腹腔镜手术的需求^[3-5]。最常用的器械是超声刀，产生的烟雾少，可以解剖肝内管道；但对于稍大的血管离断时止血不彻底；合并肝硬化时手术进展缓慢。高频电刀烟雾大，所产生的组织碳化易于脱落，可能导致术后出血。全频超声乳化吸引刀（CUSA）虽然分离效果极佳，但本身无止血作用，且对肝硬化患者分离速度缓慢。腹腔镜胃肠离断钉合器（Endo-GIA）占用空间大，只能用于1.5 cm厚度以下的肝组织的夹闭切割，且使用时可能误伤深部大血管，费用也高昂，难以推广^[6]。传统的微波刀只是将微波天线插入肝组织实现微波固化，减少失血^[7-8]。但手术耗时，且遗留坏死组织易引发术后感染，进而导致脓肿。射频凝固器也可以凝固肝组织，减少出血，但也具有传统微波刀同样的缺点^[9]。多功能解剖器刮吸断肝法技术要求较高不易掌握，如操作不熟练容易损伤血管，造成术中不易控制的出血。此外，使用多功能解剖器电凝止血较多则会产生大量的烟雾和肝脏切面广泛的焦痂，影响视野的同时也干扰了恶性肿瘤安全切缘的辨识。

微波消融具有不碳化、止血效果好的特点。基于这些优势，临床上将微波技术应用于腹腔镜切肝术中，取得了一定的效果。但传统做法仅仅是将微波天线插入肝组织中多次固化形成固化带，在此

固化带上切肝,以达到减少出血的目的^[10-12]。但手术时间也明显延长。相较于传统的“微波刀”,HeSetor将微波天线改造成独特设计的钝性剥离手术刀,刀头内除包含发射极,还有接收极。工作时,刀头的发射极向接收极发射电磁波,在刀头尖端形成一个小型无线电波磁场。组织细胞的水分子会在电磁波的作用下,剧烈的振动并摩擦产热,使组织内的蛋白质变性凝固。从而在完成微波固化的同时离断组织,且整个过程没有明显烟雾。小型电磁波磁场的作用范围大于传统的双极电凝,因此其凝固范围和效果要优于传统电刀,且极大的缩短了手术时间。分离过程中5 mm以下管道可即时封闭,手术过程中出血量明显减少。由于组织内的液态水在100℃就会转化为气态水蒸发,因此HeSetor微波止血分离器在正常使用下,其刀头部位组织的温度大大低于传统电刀;而且刀头能量是集中于轴向发射的,故组织横向损伤深度仅为0.5~2 mm。这些工作特性使得HeSetor对保留的肝脏无明显损害。组织穿透的深度又与工作功率、组织接触时间呈正相关。其横向损伤深度安全易控,用于肝切除手术具有“高效止血、安全无损”的优势。

本研究所选患者大多为局部切除,无规范半肝切除。基于现阶段的技术水平和器械条件,笔者认为目前腹腔镜肝切除仍蕴含较大风险,严格的病例筛选非常必要^[13-15]。本组中有18例患者合并肝炎后肝硬化和不同程度的门静脉高压,但无1例术中输血,且手术出血量平均为140 mL。手术过程亦较为顺利,术中无明显烟雾产生,术野清晰。平均手术时间124 min。术后患者恢复顺利,无肝断面出血、胆瘘、感染等。平均住院时间6.9 d。这进一步体现了HeSetor高效止血、副损伤小的特点。临床应用初步实现了“小手术不出血,大手术不输血”这一目标。

笔者总结HeSetor的使用原则:(1)术前依据影像学检查制定合理的切除范围和切缘;(2)使用HeSetor时功率不宜设置过高,以免损伤深部组织。肝硬化患者可适当延长接触时间,减少断面渗血;(3)术中结合B超再次确认切缘周边管道走向,避免误伤;(4)5 mm以下管道HeSetor均可实现闭合,超过5 mm的管道则需钛夹闭合。

本研究初步显示,HeSetor在腹腔镜肝切除术中止血确切,安全可靠。随着临床实践的不断积累,相信HeSetor有望推动腹腔镜肝切除术的深入开展。

参考文献

- [1] Reich H, McGlynn F, DeCaprio J, et al. Laparoscopic excision of benign liver lesions[J]. *Obstet Gynecol*, 1991, 78(5 pt 2):956-958.
- [2] 中华医学会外科学分会肝脏外科学组. 腹腔镜肝切除术专家共识和手术操作指南(2013版)[J]. *中华外科杂志*, 2013, 51(4):289-292.
- [3] Laurence JM, Lam VW, Langcake ME, et al. Laparoscopic hepatectomy, a systematic review[J]. *ANZ J Surg*, 2007, 77(11):948-953.
- [4] 蔡秀军, 王一帆. 腹腔镜肝切除术中出血的控制[J]. *中华外科杂志*, 2010, 48(3):171-172.
- [5] 陈雷, 高杰, 王福顺, 等. 腹腔镜肝切除术中螺旋水刀的应用[J]. *中华普通外科杂志*, 2009, 24(10):809-812.
- [6] 袁兴贵, 任培土, 鲁葆春, 等. 内镜式胃肠离断钉合器在腹腔镜肝切除术中的应用[J]. *浙江医学*, 2012, 34(19):1599.
- [7] 汪长青, 吴珍宝, 孟庆华. 经皮微波固化治疗肝内大血管旁复发性肝癌的安全性及疗效[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(7):958-960.
- [8] 刘勇峰, 梅乐园, 袁泉, 等. 微波消融与肝动脉栓塞治疗肝血管瘤的对照研究[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(7):871-875.
- [9] 刘学民, 向俊西, 徐军, 等. 射频消融辅助肝切除控制术中出血的疗效[J]. *中华消化外科杂志*, 2013, 12(1):64-65.
- [10] 于晓园, 李朝龙, 邹衍泰, 等. 腹腔镜下应用微波技术治疗肝癌[J]. *中国普通外科杂志*, 1999, 8(2):95-97.
- [11] 邓和军, 李庆东, 张艳林, 等. 联合LigaSure TM血管闭合系统与微波刀行腹腔镜肝切除术的临床体会[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2012, 17(11): 827-829.
- [12] 田海清, 曾跃红, 刘柏春, 等. 微波固化加肝切除治疗原发性肝癌(附30例报告)[J]. *中国普通外科杂志*, 1999, 8(2):143-144.
- [13] Inagaki H, Kurokawa T, Yokoyama T, et al. Results of laparoscopic liver resection: retrospective study of 68 patients[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*, 2009, 16(1):64-68.
- [14] Han HS, Cho JY, Yoon YS. Techniques for performing laparoscopic liver resection in various hepatic locations[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*, 2009, 16(4):427-432.
- [15] 余达成, 南昌珍, 向青锋, 等. 腹腔镜肝切除治疗开腹手术切除后复发性肝细胞癌[J]. *中华外科杂志*, 2014, 52(6):405-408.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 赵超尘, 岑钧华, 王小明, 等. 微波止血分离器在腹腔镜肝切除术中的应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(1):84-87. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.01.016

Cite this article as: ZHAO CC, CEN JH, WANG XM, et al. Application of microwave hemostatic device in laparoscopic hepatectomy[J]. *Chin J Gen Surg*, 2015, 24(1):84-87. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.01.016