

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.26.013

## 微波止血分离器联合微波消融在腹腔镜外生型血管瘤治疗中的应用\*

唐勇, 闵小波, 储鸿鹏, 万赤丹, 熊俊, 张维康<sup>△</sup>  
(华中科技大学同济医学院附属协和医院普外科, 武汉 430000)

**[摘要]** **目的** 探讨微波止血分离器在腹腔镜外生型血管瘤微波消融中应用的疗效和安全性。**方法** 回顾性分析 2015 年 5 月至 2017 年 5 月在该院进行微波消融的 62 例外生型血管瘤患者的临床资料。根据术中治疗方式的不同分为微波止血分离器联合微波消融组(联合组, 29 例)和单纯微波消融组(微波组, 33 例), 微波组在腹腔镜下直接行肝血管瘤微波消融, 联合组在腹腔镜下先使用微波止血分离器行血管瘤表面固化, 再行微波消融。观察患者术中及术后情况。**结果** 所有患者均在腹腔镜下顺利完成手术, 无中转开腹, 联合组微波消融时间 $[(10.69 \pm 3.54) \text{min}]$ 低于微波组 $[(13.18 \pm 4.31) \text{min}]$ ,  $P < 0.05$ 。联合组 $[(48.79 \pm 20.30) \text{mL}]$ 低于微波组 $[(95.76 \pm 90.16) \text{mL}]$ ,  $P < 0.05$ 。两组患者术后均顺利恢复, 无腹腔出血、胆漏等并发症。**结论** 肝外生型血管瘤进行微波穿刺消融前, 使用微波止血分离器进行瘤体表面固化, 可提高手术安全性, 减少消融所需时间, 避免穿刺引起的瘤体出血。

**[关键词]** 腹腔镜; 肝肿瘤; 微波; 止血技术; 微波止血分离器; 肝血管瘤; 微波消融

**[中国法分类号]** R735.7 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2017)26-3638-03

## Application of microwave hemostatic device combined with laparoscopic microwave ablation in exogenic hepatic hemangioma\*

Tang Yong, Min Xiaobo, Chu Hongpeng, Wan Chidan, Xiong Jun, Zhang Weikang<sup>△</sup>  
(Department of General Surgery, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong  
University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430000, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the efficacy and safety of microwave hemostatic device in laparoscopic microwave ablation for exogenic hepatic hemangioma. **Methods** The clinic data of 62 patients with exogenic hepatic hemangioma who performed with laparoscopic microwave ablation between May 2015 and May 2017 were retrospectively analyzed. According to the different surgical technique, the patients were assigned into microwave hemostatic device combined with microwave ablation group (combination group, 29 patients) and microwave ablation group (microwave group, 33 patients). The microwave group was performed laparoscopic microwave ablation, and the combination group was pretreated the surface of hemangioma with microwave hemostatic device before laparoscopic microwave ablation. The intraoperative and postoperative conditions of the patients were recorded and analyzed. **Results** All patients were performed successfully under laparoscope without conversion to laparotomy. The average time of microwave ablation was significantly shorter in combination group than in microwave group  $[(10.69 \pm 3.54) \text{min} \text{ vs. } (13.18 \pm 4.31) \text{min}]$ ,  $P < 0.05$ . Compared with microwave group, the average bleeding amount of operation was significantly lower in combination group  $[(48.79 \pm 20.30) \text{mL} \text{ vs. } (95.76 \pm 90.16) \text{mL}]$ ,  $P < 0.05$ . All patients from both groups recovered uneventfully without any complications such as abdominal bleeding or bile leakage. **Conclusion** For exogenic hepatic hemangioma, the microwave hemostatic device is used to solidify the surface of hemangioma before microwave ablation, which can improve the safety of the operation, reduce the time of microwave ablation, and avoid tumor hemorrhage caused by puncture.

**[Key words]** laparoscopes; liver neoplasms; microwaves; hemostatic techniques; microwave hemostatic device; hepatic hemangioma; microwave ablation

肝血管瘤是肝脏最常见的良性肿瘤, 其中以海绵状血管瘤(hepatic cavernous hemangioma, HCH)最为常见。目前学界主流观点认为, 针对较小的血管瘤且没有临床症状的可以随访观察; 对于大于或等于 5 cm 的大血管瘤且增长趋势明显或者有临床症状的血管瘤, 建议手术治疗<sup>[1-3]</sup>。近年来微波消融技术越来越多地应用于肝脏手术中, 多数研究表明 5~10 cm 的肝血管瘤进行腹腔镜下微波消融术是安全可行的<sup>[4-8]</sup>。但对于外生突出于肝脏表面的肝血管瘤, 由于表面张力较大且瘤体血供丰富, 消融电极直接进行穿刺或者对其进行游离搬动时容易出血。对于此种情况, 本研究采用在进行消融之前联合使用微波止血分离器先对血管瘤表面进行热凝固化, 使得血管瘤如同

穿上了一层“盔甲”, 有效预防术中出血, 取得了满意效果, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集 2015 年 5 月至 2017 年 5 月于本院接受腹腔镜微波消融术的外生型肝血管瘤患者的临床资料, 所有患者均术前告知手术方式并签署手术同意书。本研究共 62 例患者符合标准, 根据术中治疗方式的不同可分为微波止血分离器联合微波消融组(联合组, 29 例)和单纯微波消融组(微波组, 33 例)。两组患者年龄、性别、肿瘤直径比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。纳入标准: (1) 术前影像学 CT 或磁共振成像(MRI)诊断为肝血管瘤; (2) 血管瘤直径大于 5

\* 基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81672919)。 作者简介: 唐勇(1981—), 主治医师, 博士, 主要从事肝胆胰疾病及门脉高压症的诊治及微创手术方面研究。 <sup>△</sup> 通信作者, E-mail: weikangzhang11@163.com。

cm,同时属于外生型;(3)患者有与肝血管瘤相关的临床症状或者肝血管瘤逐渐增大(每年增长大于或等于 2 cm);(4)术前检查无明显心、肺、肾功能异常。排除标准:(1)既往腹部手术史粘连严重而无法建立气腹者;(2)合并有其他怀疑恶性肿瘤患者;(3)不能耐受气腹的患者。该研究根据《赫尔辛基宣言》的原则进行,并且经本院伦理委员会审查批准。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 患者取仰卧位,采用气管插管全身麻醉。脐部下缘作 1 cm 横弧形切口,置入 10 mm Trocar 建立人工气腹,气腹压力维持在 12~14 mm Hg,放置 30°腹腔镜,根据血管瘤的位置调整患者体位,并根据血管瘤的位置选择操作孔的位置。探查腹腔,明确肝血管瘤所在位置,然后使用腹腔镜超声探查了解病灶的大小范围及其与门静脉、肝静脉系统和周围脏器的关系。进行微波穿刺消融之前,采用微波止血分离器(SurgiNeer M120,北京恒福思科技发展有限公司)将瘤体表面预处理,使之表面组织凝固,在瘤体表面犹如形成一层“盔甲”。必要时行第一肝门阻断或者选择性肝叶阻断,以减少进入瘤体的血流。随后在腹腔镜直视下或腹腔镜超声引导下将单根微波电极经腹壁穿刺入病灶(图 1)。采用“先边缘,后中心”多点布针的消融方式,在腹腔镜直视及术中超声检测下调整穿刺部位及进针深度进行消融,根据病灶大小及术中消融情况,重复消融数次。可在消融同时采用腔镜纱条压迫瘤体,增强热传导性。拔出电极后可再次使用微波止血分离器进行凝固来控制穿刺孔的出血。当术中可见瘤体明显凝固坏死,瘤体缩小,腹腔镜下超声见瘤体完全变为强回声时,结束消融治疗。

1.2.2 观察指标 术前指标:根据腹部 B 超或上腹部 CT 测量的病灶最大长径。术中指标:手术总时间、消融时间、术中出血量、术中输血量、中转率。术后指标:术后第 1 天(POD1)与术后第 3 天(POD3)肝功能[即丙氨酸氨基转移酶(ALT)和天冬氨酸氨基转移酶(AST)]、术后 24 h 疼痛评分、术后并发症、术后住院时间。

1.3 统计学处理 采用 SPSS20.0 统计学软件进行数据分析,计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用单因素方差分析和两独立样本 *t* 检验;计数资料用率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法,检验水准  $\alpha=0.05$ ,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。



图 1 腹腔镜微波止血图

2 结 果

两组患者均顺利完成手术,无中转开腹,其中联合组手术总时间较微波组更短,但比较差异无统计学意义( $t=1.073, P>0.05$ )。联合组微波消融时间、术中出血量均低于微波组,比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。两组所有患者均未输血,见表 1。两组术后住院时间、ALT 和 AST 水平、术后 24 h 疼痛评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 2。术后两组均无胆漏、出血等并发症。

表 1 两组患者术中各指标比较

组别	n	手术时间( $\bar{x} \pm s, \text{min}$ )		出血量 ( $\bar{x} \pm s, \text{mL}$ )	输血量 (%)
		总时间	消融时间		
联合组	29	35.72 $\pm$ 9.40	10.69 $\pm$ 3.54	48.79 $\pm$ 20.30	0
微波组	33	38.03 $\pm$ 9.51	13.18 $\pm$ 4.31	95.76 $\pm$ 90.16	0
<i>t</i>		1.072	2.465	2.743	
<i>P</i>		>0.05	<0.05	<0.05	

表 2 两组患者术后各指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	ALT(U/L)		AST(U/L)		术后 24 h 疼痛 评分(分)	术后住院时间 (d)
		POD1	POD3	POD1	POD3		
联合组	29	106.0 $\pm$ 24.5	54.0 $\pm$ 20.4	84.0 $\pm$ 30.5	42.0 $\pm$ 22.1	2.2 $\pm$ 0.9	3.2 $\pm$ 1.5
微波组	33	113.0 $\pm$ 32.1	62.0 $\pm$ 25.7	92.0 $\pm$ 26.3	38.0 $\pm$ 19.8	1.9 $\pm$ 0.7	2.8 $\pm$ 0.7
<i>t</i>		0.955	1.345	1.109	0.752	1.474	1.372
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

3 讨 论

手术切除曾经是肝血管瘤最有效的治疗手段<sup>[1-3]</sup>,但肝血管瘤血供丰富,手术切除出血风险高,且手术切除创伤大。近年来,随着微创技术的发展,腹腔镜下肝血管瘤微波消融已经成为肝血管瘤的主要治疗方式<sup>[4-8]</sup>。此方法微创、安全、简便、疗效确切,但是仍有一些相关的手术并发症,如出血、胆漏、重要脏器穿刺伤和热损伤、急性肾功能损伤等<sup>[9-11]</sup>。术中出血是影响手术操作及手术安全性的一个重要因素,而在肝血管瘤微波消融时电极穿刺瘤体有可能造成术中的大出血,甚至可能危及患者生命。针对此种风险,本院在除了腹腔镜直视下对血管瘤进行消融之外,在消融之前预使用微波止血分离器固化瘤体表面,有效地规避了此风险。

微波止血分离器能有效降低肝血管瘤瘤体的术中出血风险。微波止血分离器是一种较新型的手术器械,工作时刀头尖端有一个小型无线电磁波场,组织细胞的水分子在电磁波的作用下,剧烈地运动并摩擦产热,使组织内的蛋白质变性凝固。而之前微波止血分离器主要应用于肝脏切除手术中,其能够很好地止血、分离肝脏组织,安全可靠,且具有损伤小、高效快速止血等优点<sup>[12-15]</sup>。本研究利用其相关优点,将其应用于肝血管瘤消融之前的对瘤体表面进行固化,从而达到避免穿刺或游离搬动造成出血的效果,且其扁铲型的刀头易于贴合瘤体表面进行操作。本研究结果显示,联合组的出血显著少于微波组,表明微波止血分离器对于减少血管瘤消融术中的出血确有益处。

微波止血分离器的应用还可明显缩短手术时间和消融时间。研究表明,虽然联合组增加了微波止血器固化瘤体表面这一过程,延长了一部分时间,但将两组数据比较后发现,联合组手术时间和消融时间反而短于微波组。分析具体原因应该在于,联合组的瘤体表面预先使用微波止血分离器进行固化后,瘤体的外层已达到变性凝固的效果,且所形成的固化“外套”在消融时起到了一个类似的保温隔绝作用,使得瘤体内更易于达到高温完成对瘤体的凝固坏死处理。

此外,使用微波止血分离器并不会影响治疗效果。患者两组均采用微创的方式顺利完成手术,住院时间方面、肝功能指标及疼痛评分方面均无明显差异。可以看出,微波止血分离器对瘤体表面的预处理,并不会干扰对瘤体的消融效果。

综上所述,微波止血分离器在腹腔镜下肝血管瘤微波消融中对瘤体表面的预处理能够安全有效地规避出血风险,增加手术的安全性,同时可缩短手术时间和瘤体消融时间,且能保证手术疗效。为肝血管瘤提供了一种新的治疗策略,值得在临床实践中进一步研究和推广使用。

### 参考文献

- [1] 白浪,许仲平,龚建平. 肝血管瘤外科治疗进展[J]. 中国现代普通外科进展,2013,16(4):312-315.
- [2] 李雪松,夏锋. 肝血管瘤治疗选择[J]. 肝胆外科杂志,2015,23(1):7-9.
- [3] 黄登,郑树国,李建伟,等. 腹腔镜肝切除术治疗肝血管瘤 78 例临床分析[J]. 中国普外基础与临床杂志,2016,23(2):156-159.
- [4] 张磊,何亮,施申超,等. 多途径联合消融治疗肝血管瘤的体会[J]. 临床外科杂志,2016,24(8):596-598.
- [5] 吴珍宝,王苏丹,汪长青,等. 腹腔镜下微波消融治疗肝血管瘤的临床研究[J]. 中国普通外科杂志,2015,24(7):

996-1000.

- [6] Ziemiłowicz TJ, Wells SA, Lubner MA, et al. Microwave ablation of giant hepatic cavernous hemangiomas[J]. Cardiovasc Intervent Radiol,2014,37(5):1299-1305.
- [7] Tang XY, Wang Z, Wang T, et al. Efficacy, safety and feasibility of ultrasound-guided percutaneous microwave ablation for large hepatic hemangioma [J]. J Digest Dis, 2015,16(9):525-530.
- [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] 安东均,郑晓燕,张成. 358 例肝肿瘤微波消融并发症的临床分析[J]. 肝胆外科杂志,2015,23(1):24-26.
- [10] 胡清雯,陈夷. 微波消融治疗肝海绵状血管瘤致并发症分析及其防治[J]. 介入放射学杂志,2014,23(6):500-502.
- [11] 李晓景,宋军伟,张玉军,等. 减少微波消融治疗特殊部位肝肿瘤并发症的方法分析[J/CD]. 中华介入放射学电子杂志,2016,4(2):91-94.
- [12] 肖震宇,童兵,杨藩,等. 新型微波止血分离器在 40 例肝切除中的应用[J]. 临床外科杂志,2016,24(4):266-269.
- [13] 张亮,陈子贤,王毅超. 微波止血分离器在大腿软组织肉瘤(直径>10 cm)切除术中的应用效果[J]. 中国微创外科杂志,2016,16(2):147-150.
- [14] 肖震宇,万春,杨藩,等. 微波止血分离器在降低肝门板的肝癌切除术中的应用[J]. 腹部外科,2016,29(2):97-100.
- [15] 赵超尘,岑钧华,王晓明,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.

(收稿日期:2017-02-28 修回日期:2017-06-03)

(上接第 3637 页)

- PLoS One,2015,10(3):e0121668.
- [8] Aschbacher R, Gianì T, Corda D, et al. Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae during 2011–2012 in the Bolzano area (Northern Italy): increasing diversity in a low-endemicity setting [J]. Diagn Microbiol Infect Dis, 2013,77(4):354-356.
  - [9] Chen Y, Zhou Z, Jiang Y, et al. Emergence of NDM-1-producing Acinetobacter baumannii in China [J]. J Antimicrob Chemother,2011,66(6):1255-1259.
  - [10] Baraniak A, Izdebski R, Fiett J, et al. NDM-producing Enterobacteriaceae in Poland, 2012–2014: inter-regional outbreak of Klebsiella pneumoniae ST11 and sporadic cases[J]. J Antimicrob Chemother,2016,71(1):85-91.
  - [11] Livermore DM, Mushtaq S, Warner M, et al. Activity of aminoglycosides, including ACHN-490, against carbapenem-resistant Enterobacteriaceae isolates[J]. J Antimicrob Chemother,2011,66(1):48-53.

- [12] Seija V, Medina Presentado JC, Bado I, et al. Sepsis caused by New Delhi metallo- $\beta$ -lactamase (bla<sub>NDM-1</sub>) and qnrD-producing Morganella morganii, treated successfully with fosfomicin and meropenem: case report and literature review [J]. Int J Infect Dis,2015(30):20-26.
- [13] Du XX, Wang JF, Fu Y, et al. Genetic characteristics of bla<sub>NDM-1</sub>-positive plasmid in Citrobacter freundii isolate separated from a clinical infectious patient [J]. J Med Microbiol,2013,62(Pt9):1332-1337.
- [14] Michalopoulos AS, Livaditis IG, Gougoutas V. The revival of fosfomicin [J]. Inter J Infect Dis, 2011, 15(11): e732-739.
- [15] 钱学深,夏文颖,梅亚宁,等. 磷霉素联合亚胺培南对碳青霉烯类耐药肠杆菌细菌的体外抗菌活性研究[J]. 中国临床药理学杂志,2016,32(2):156-158.

(收稿日期:2017-02-24 修回日期:2017-06-21)