

文章编号:1005-6947(2007)12-1220-02

· 临床报道 ·

# 超声刀在重大开腹手术中的应用

张宏伟<sup>1</sup>, 胡新华<sup>2</sup>, 戚林<sup>1</sup>

(1. 辽宁省营口市中心医院 普通外科, 辽宁 营口 115002; 2. 中国医科大学附属第一医院普外三科, 辽宁 沈阳 110001)

**摘要:**为探讨超声刀在重大开腹手术中的应用价值。笔者总结3年间收治的49例重大开腹手术中应用超声刀分离、止血和切割的效果,并与同期采用高频电刀的50例手术进行比较。结果显示,超声刀组在重要脏器部位、血管神经丰富部位及毗邻器官复杂部位进行分离、止血、切割离断时,手术操作精确、安全、损伤小;平均手术时间( $168 \pm 85$ ) min,术中平均出血量( $65 \pm 45$ ) mL,均少于使用高频电刀组的( $212 \pm 75$ ) min 和( $289 \pm 185$ ) mL。超声刀组患者术后均无再出血,无重要脏器损伤。提示:在重大开腹手术中应用超声刀部位精确、安全、损伤小、出血量少,患者术后恢复快。

[中国普通外科杂志,2007,16(12):1220-1221]

**关键词:** 超声刀; 腹部手术; 手术后并发症/预防和控制

**中图分类号:** R 656

**文献标识码:** B

超声刀(harmonic scalpel)是20世纪80年代末开始应用于外科手术的一种新的医疗器械,超声刀具有超强止血和切割功能,大有取代电刀之趋势;其在腹腔镜外科得到普及<sup>[1]</sup>,而在开放手术中应用还不够广泛。我院于2004年1月—2006年12月在重大开腹手术中应用超声刀获得了良好的效果,使许多重大手术得以顺利开展。现将此期间营口市中心医院普通外科收治的99例重大开腹手术患者采用超声刀和高频电刀的临床效果比较如下。

## 1 临床资料及主要

### 1.1 一般资料

本组男48例,女51例;平均年龄( $64 \pm 15$ )岁,65岁以

上38例。其中直肠癌Dixon手术36例,胰十二指肠切除术23例,肝血管瘤切除术16例,肝部分切除术21例,脾良性肿瘤行脾部分切除术3例。全组均为易出血,术后并发症多的大型手术。选择在重要脏器及血管神经丰富,毗邻器官复杂的肝、脾、胰、直肠部位运用超声刀。其中49例术中使用超声刀(超声刀组),50例使用高频电刀(高频电刀组)(表1)。

### 1.2 超声刀及高频电刀设备

采用美国强生公司生产GEN300数码超声切割止血刀,工作效率55.5 kHz;由刀头、刀柄、主机、脚踏开关组成。刀头振动幅度为50~100 $\mu$ m。配备有10 mm剪刀型超声止血刀头(LCS),5 mm LCS,5 mm钩型及球型LCS,能量调节范围为5级,通常选用第3级。高频电刀设备为美国Command公司生产的单极高频电刀。

**收稿日期:**2007-04-03; **修订日期:**2007-11-26。

**作者简介:**张宏伟,男,辽宁营口人,辽宁省营口市中心医院副主任医师,主要从事普通外科的临床方面的研究。

**通讯作者:**胡新华 E-mail:xinhuahu@126.com

切脂组中,术后脂肪液化3例,均发生在本试验的早期阶段,其中2例系由于切口张力过大,而未用减张缝合,缝线切割、损伤切口脂肪组织,同时有残腔形成。针对这一原因,笔者在研究的中、后期,对于切口张力过大者,在脂肪组织基底与腹直肌前鞘之间适当游离,以减轻切口张力过大。另1例是由于切除切缘脂肪组织时,切割未在1个平面,致使创面参差不齐,导致切口脂肪组织损伤,发生液化,针对这一原因,采用多把止血钳夹住切缘脂肪组织,形成局部张力,用刀切割时可使创面达到一个平面,避免了参差不齐。研究的中、后期阶段未再出现脂肪液化。

## 参考文献:

- [1] 苏明宝,王一平,王旭飞. 切口脂肪液化20例诊治体会[J]. 中国实用外科杂志,1999,19(3):144.
- [2] 章璠,方国恩,王嘉锋. 腹部手术切口脂肪液化的治疗分析[J]. 中国普通外科杂志,2007,16(7):719-720.
- [3] 张先林 吴遵元 陈季松,清创术在预防肥胖患者腹壁切口脂肪液化的应用体会[J]浙江创伤外科,2006,11(2):87.

表1 两组开腹手术类型

手术类型	超声刀组	高频电刀组
直肠癌 Dixon 术	17	19
胰十二指肠切除术	12	11
肝血管瘤切除术	9	7
肝部分切除术	9	12
脾部分切除术	2	1
总计	49	50

### 1.3 手术操作方法

在直肠 Dixon 手术中,应用超声刀进行骶前筋膜层分离及直肠系膜、侧方韧带血管的切割、离断和止血;胰十二指肠切除术中,用超声刀以“防波堤技术”切割、离断胰腺上下缘血管及胰颈部;在肝血管瘤及肝部分切除术中,用超声刀按预定线进行分离、止血、切割肝组织,但对粗大血管及胆管则用切割闭合器处理;脾部分切除术中,用超声刀沿肿瘤与脾组织分界处分离、切割、止血。高频电刀组采用高频电刀进行上述操作。

## 2 结果

由吸引器瓶中存积的血液量计算手术出血量。平均手术时间及术中术后出血量,超声刀组均明显低于高频电刀组( $P < 0.01$ ) (表2);且超声刀术后无明显再出血,无重要脏器损伤,感染轻、恢复快。

表2 两组的手术结果比较

组别	例数	再次开腹	平均手术时间(min)	术中平均出血量(mL)	术后平均出血量(mL)	平均住院天数(d)
超声刀组	49	0	168 ± 85	65 ± 45	36 ± 25	15 ± 5
高频电刀组	50	1	212 ± 75	289 ± 185	100 ± 85	17 ± 6
<i>P</i> 值			<0.01	<0.01	<0.01	>0.05

## 3 讨论

超声刀的基本原理是通过超声频率发生器使金属探头(刀头)以 55.5 kHz 超声频率进行机械振动,使组织的水分汽化,蛋白氢键断裂,细胞崩解,从而使组织被切开或凝固<sup>[2]</sup>。超声刀具有电刀所没有的许多优点:(1)精确的切割与凝血、止血功能及对组织最小的热损伤(仅为 1 mm),故超声刀可在重要脏器附近进行分离;(2)极少的焦痂和烟雾,可保证手术视野清晰,并可防止焦痂脱落造成术后出血;(3)无电流通过患者机体,故无传导性组织损伤,可以为装有心脏起搏器的患者进行手术;(4)多种刀头设计,适用于各种不同手术需要;(5)可切除骨组织以外的任何实质性组织,同时可凝固 5 mm 以下的细小血管,故具有强大的切割、止血功能。电刀虽然有较好的凝血切割

能力,但电刀切、凝时产生的 100 ~ 150℃ 高温,可使组织焦化,产生烟雾,影响视野;电刀工作时的电流和高温传导,有发生组织传导性损伤之虞,切割凝血的控制精度差,不能在重要脏器附近进行分离操作<sup>[3]</sup>。

合理运用超声刀也是发挥其功能的关键。(1)不同情况下使用不同的 LCS:在分离、切割较为粗大的组织时可使用 10 mm LCS,在细小的部位用 5 mm LCS,在有少许渗血的情况下可用 10 mm LCS 钝面平贴在渗血处止血。(2)“防波堤”凝固技术:超声刀可以安全凝固 3 mm 以下的动静脉血管,甚至可以凝固粗至 5 mm 的血管。为了防止术后由于血压升高引起血液冲开凝固封闭的血管断端所致出血,采用“防波堤”凝固技术,即在准备切断处的血管用 LCS 进行凝固但不切断,反复进行几次,使组织变为白色可确认血管已凝固,然后再切断血管。(3)刀头的钝锐和力度的掌握:术中根据不同情况选择刀头的钝锐面,使用大小不同的力度。进行切割时选择刀头的锐面,当进行凝固止血时可选择刀头的钝面。所指力度包括抓持的牵引力和 LCS 的握持力。牵引力度大则组织张力大,切割速度快而凝固止血效果差;反之,则切割慢,凝固止血效果好。同样 LCS 的握持力度大则切割速度快而凝固止血差,力度小则切割慢而凝固止血效果好。

由于超声刀的价格昂贵,本组患者均选择腹部重要脏器手术中的重要操作时才使用超声刀。在传统手术中进行分离、切割、止血时,下述并发症时有发生:直肠手术时的骶前静脉丛大出血;胰头离断时胰上下缘血管出血,断端出血不止及术后腹腔内出血;肝部分切除术中肝脏断面的出血,术后创面的大量渗血及胆汁瘘;脾部分切除术后的再出血。这些情况后果者非常严重,不仅给患者可能造成再次手术创伤,且治疗费用增加,甚至可能引发多种并发症危及生命<sup>[4]</sup>。我院近年在这些重大开腹手术中合理、有效地应用超声刀,获得了非常显著的效果。本文中超声刀组平均手术时间、手术平均出血量均少于高频电刀组。

因此,笔者认为随着技术进步,成本降低,超声刀将会更多地应用于各类型腹腔镜手术和开腹手术中。

### 参考文献:

- [1] 王存川,陈均金,徐以浩,等. 超声刀在腹部外科腹腔镜手术中的应用[J]. 暨南大学学报,2000,21(6): 50-52.
- [2] 彭健,李珍发,丁诚,等. 超声刀在腹腔镜结直肠癌根治术中的应用价值[J]. 中国现代医学杂志,2006,16(23): 3639-3641.
- [3] 张风涛,钟立明,叶建宇,等. 超声刀在腹腔镜手术中的应用[J]. 中国普通外科杂志,2002,11(7): 423-424.
- [4] 李传行,王存川,徐国良,等. 腹腔镜手术超声止血刀与电刀封合血管的对比实验研究[J]. 中国内镜杂志,2001,7(6): 42-44.