维普资讯 http://www.cqvip.com

局解手术学杂志 2004年第13卷第1期
J Regional Anat & Operative Surg, 2004, Vol. 13, No. 1

超声刀在直肠癌根治术中的临床应用价值

周洪伟，曾晓华，李 洋，郭 丹，常 正，张兴明，朱代华，谭亚黔
（重庆医科大学附属第二医院普通外科，重庆 400010）

［摘 要］ **目的** 探讨超声刀在直肠癌根治术中的临床应用价值。**方法** 通过观察我院2002年9月至2003年9月直肠癌根治术病人68例，38例采用超声刀，30例为传统术式。主要观察指标有：手术时间、术中出血量、术中输血例数、术后第1个24 h引流量、放置引流管时间以及术后并发症。**结果** 超声刀组手术时间较传统手术组有明显缩短；超声刀组平均减少出血量98.2 ml。超声刀组术后第1个24 h引流量和引流管放置时间等均较传统手术组显著减少。**结论** 超声刀在直肠癌根治术中具有很好的应用前景。

［关键词］超声刀；直肠癌；根治手术
［中图分类号］R657.1 ［文献标识码］A ［文章编号］1672－5042(2004)01－0010－02

Clinical value of ultrasonically activated scalpel in radical resection of rectal carcinoma

ZHOU Hong-wei, ZENG Xiao-hua, LI Yang, GUO Dan, CHANG Zheng, ZHANG Xing-ming, ZHU Dai-hua, TAN Ya-qian
(Department of General Surgery, Second Affiliated Hospital, Chongqing University of Medical Sciences, Chongqing 400010, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical value of ultrasonically activated scalpel (UAS) in radical resection of rectal carcinoma. **Methods** Data from 68 patients undergoing radical resection of rectal carcinoma from September 2002 to September 2003 were analyzed. Patients were divided into two groups: UAS group (38 cases) and conventional procedure group (30 cases). The main indexes included operating time, volume of intraoperative bleeding, cases of intraoperative blood transfusion, volume of drain at 24 h after operation, draining time, and postoperative complications. **Results** Operating time, volume of bleeding, volume of drain at 24 h after operation, and time for dwelling the drainage tube in UAS group were significantly less than those in the conventional procedure group. **Conclusion** UAS can be applied widely in radical resection of rectal carcinoma.

Keywords: ultrasonically activated scalpel; rectal carcinoma; radical resection

近年来，超声能源的一个重大进步就是通过超声刀(Ultrasonically activated scalpel, UAS)能够同时切割组织和止血[1]。超声刀在腹腔镜外科得到了广泛的应用[2]，目前在一些发达国家，已较广泛应用于各种外科手术[3-4]。国内越来越多的医院也有了该类仪器设备，但应用还不广泛。我们在直肠癌根治术中使用UAS取得了比较满意的效果和一定的经验。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

通过观察我院2002年9月至2003年9月68例直肠癌根治术病人，其中男性41例，女性27例，平均年龄(61.8±21.5)岁。术前均经病理证实为直肠癌。Dukes A期8例，Dukes B期21例，Dukes C期28例，Dukes D期11例。行Miles术18例，低位前切除35例，Dixon术15例。38例采用超声刀，另30例为传统术式。两组病人在年龄、性别和发病情况方面具有可比性，所有手术均由肛肠外科组医师完成。主要观察指标有：手术时间、术中出血量、术后第1个24 h引流量、放置引流管时间、以及术后并发症的观察对比。

1.2 超声刀设备

超声刀由美国强生公司生产，工作频率55.5 kHz，刀头振动幅度50～100 μm，配备的10 mm剪刀型超声刀头，其有平面、钝面及锐面三种功能，以适合不同情况的组织的切割或止血。功率输出设定为3、5档。

1.3 统计学处理

两样本均数间比较采用 t 检验，四格表确切概率法比较组间发生率。

2 结果

表1 超声刀组和传统手术组的术中对比情况($\bar{x}\pm s$)

	例数(n)	手术时间(min)	出血量(ml)	术中输血例数(n)
超声刀组	38	137.8±31.5*	91.3±33.4*	0(0.00%)△
传统术组	30	173.1±23.6	189.5±54.7	3(10.00%)

注：与传统手术组比较，* $P<0.01$，△ $P<0.05$

［作者简介］周洪伟(1962－)，男，贵州省贵阳市人，博士，副主任医师，从事胃肠肿瘤方面的研究。电话：(023)63849075-2177

［收稿日期］2003－10－08 ［修回日期］2003－10－30

维普资讯 http://www.cqvip.com

由表1看来，与传统手术组比较明显缩短，有显著性差异，超声刀组平均节省手术时间35.3 min。超声刀组术中出血量与传统术组比较显著减少，有显著性差异，超声刀组平均减少出血量98.2 ml。传统术组有3例接受术中输血，与超声刀组比较有显著性差异。

表2 超声刀组和传统手术组的术后对比情况($\bar{x} \pm s$)

	例数(n)	引流量(ml)	引流管放置时间(h)	吻合口漏
超声刀组	38	$41.3 \pm 12.6^{*}$	$73.1 \pm 20.4^{*\triangle}$	$0^{\triangle}$
传统术组	30	95.2 ± 13.2	96.5 ± 21.8	2(6.67)

注：与传统手术组比较，* $P<0.01$，△ $P>0.05$

由表2看来超声刀组术后第1个24 h引流量较传统术组显著减少，平均减少53.9 ml。超声刀组引流管放置时间较传统术组明显缩短，平均减少23.4 h。传统术组有两例发生吻合口瘘，但无统计学差异。

3 讨论

本研究发现，超声刀在直肠癌手术中有明显优势，可明显缩短手术时间，比传统方法缩短30 min左右，显著减少术中出血，使手术视野非常清晰。术后引流量减少，引流管放置时间缩短，减少了住院时间。

超声刀是将电能转化为机械能，超声频率发生器使金属刀头以超声频率55.5 kHz进行机械振荡，而振幅不超过100 μm，继而使组织内水汽化，蛋白氢键断裂，组织被切开或凝固。同时振动蛋白产生的热量(约80～100 ℃，远小于电刀，激光)引起周围蛋白凝固，进一步封闭较大的血管，其能量向周围传播一般不超过500 μm。在实验性的猪动物模型中，超声刀横断腹腔内组织到达有效的止血，引起1～3 mm周围组织的热损伤，小于电刀造成的热损伤的一半大小以上[5]。如果用来封闭约5 mm的血管，而只损伤周围约1 mm的组织；而单极或双极电刀封闭相同的血管将损伤周围组织8～10 mm的组织。高频电刀对周围组织较大的损伤发生在前3 s，如作用5 s时，已构成了早期的热损伤性传播，从热损伤的深度和范围来看，超声刀都显著小于电刀，而且对组织的损伤是可控制的，因为损伤随着功率增大，时间延长而逐渐线性发生的。这样超声刀可以在重要脏器附近操作，减少术中副损伤。另外，无电流通过人体，故不产生电击(灼伤)，对病人，医务工作人员安全无害。

超声刀的一器多用不仅可以用于止血，同时还可用于切割，分离组织，简化了操作步骤。通过机械振动产生的蛋白凝固封闭血管，凝血功能好，可封闭细小血管(≤3 mm)，止血效果确实，术中出血少，手术安全性明显提高。应用超声刀行直肠癌根治术可使组织分离、切割和止血等操作一步完成。除了处理直肠上动脉以外，在整个操作过程中几乎不用结扎、止血，包括处理直肠侧韧带，这样明显缩短了手术时间和减少术中失血。术中还发现超声刀的应用可减少烟雾与焦痂，可使手术野清晰，便于显露。特别是目前对中下段直肠癌的处理强调全直肠系膜切除术(TME)，超声刀的应用更显优势，可在直视下完全锐性分离，达到了彻底根治肿瘤、减少术后复发的目的。此外，在晚期直肠肿瘤的处理上，超声刀可紧贴肿瘤分离，达到完整切除瘤体的目的，并且减少了术中出血。这是传统手术方式无可比拟的。

超声刀凝血与切割功能俱佳，是一种性能优异的手术新能源。它集组织分离、止血和切割三种功能于一体，既安全，又易控制；可缩短手术用时，减少术中失血，简化复杂解剖部位的手术操作过程，在直肠癌根治术中具有很好的应用前景。

[参考文献]

[1] Amaral JF. The experimental development of an ultrasonically activated scalpel for laparoscopic use[J]. Surg Laparosc Endosc, 1994, 4(2): 92－99.

[2] Amaral JF. Laparoscopic cholecystectomy in 200 consecutive patients using an ultrasonically activated scapel[J]. Surg Laparosc Endosc, 1995, 5(3): 255－262.

[3] Tomita Y, Koike H, Takahashi K, et al. Use of the harmonic scalpel for nephron sparing surgery in renal cell carcinoma[J]. J Urol, 1998, 159(6): 2063－2064.

[4] Psacioglu H, Atay Y, Cetindag B, et al. Easy harvesting of radial artery with ultrasonically activated scapel[J]. Ann Thorac Surg, 1998, 65(4): 984－985.

[5] Hoenig DM, Chrostek CA, Amaral JF. Laparosonic coagulating shears: alternative method of hemostatic control of unsupported tissue[J]. J Endourol, 1996(5), 10: 431－433.

(编辑：邱全光)