

射频止血切割器在肝切除术中的临床应用

李相文¹, 曹庭加², 李相臣³, 王华¹, 卢山¹ (1.阳新县第三人民医院 普外科, 湖北 阳新 435200; 2.广州军区武汉总医院 普外科, 武汉 430070; 3.阳新县第三人民医院 消化内科, 湖北 阳新 435200)

摘要: 目的 探讨射频止血切割器在肝切除术中的临床应用。方法 选取于2014年5月至2015年5月于本院行肝切除术治疗的患者102例, 随机分为观察组和对照组, 每组51例。观察组患者术中应用Habib 4X射频止血切割器切肝, 对照组患者术中应用传统钳夹法切肝。比较两组患者术中出血量、手术时间、肝功能变化、腹腔引流量、无瘤生存率和总生存率。结果 观察组患者术中出血量少、手术时间短, 与对照组相比, 差异有统计学意义(t 值分别为-14.88、-19.34, P 均 < 0.001)。观察组患者术中行肝门阻断及输血的比例显著低于对照组, 差异有统计学意义(t 值分别为29.99、28.03, P 均 < 0.001); 观察组患者术后3天的ALT和TBil、术后24小时腹腔引流量及住院时间均显著低于对照组(t 值分别为-26.98、-16.38、-15.46和-9.33, P 均 < 0.001)。两组患者术后住院费用差异无统计学意义(t 值为1.38, P 值为0.17)。结论 射频止血切割器应用于肝切除术可降低患者术中输血的比例, 减少术中出血量及肝功能损伤, 提高无瘤生存率, 具有临床推广价值。

关键词: 射频止血切割器; 肝脏切除术; 临床效果

Clinical application of frequency hematischesis cutter in liver resection

LI Xiang-wen¹, CAO Ting-jia², LI Xiang-chen¹, WANG Hua¹, LU Shan¹ (1.Department of General Surgery, the Third People's Hospital of Yangxin County, Yangxin 435200, Hubei Province, China; 2.Department of General Surgery, Wuhan General Hospital of Guangzhou Military Region, Wuhan, 430070; 3.Department of Digestive Medicine, the Third People's Hospital of Yangxin County, Yangxin 435200, Hubei Province, China)

Abstract: **Objective** To investigate the clinical application of frequency hematischesis cutter in liver resection. **Methods** Total of 102 cases who underwent liver resection surgery in our hospital from May 2014 to May 2015 were selected and randomly divided into observation group and control group, with 51 cases in each group. Liver resection was carried out with Habib 4X frequency hematischesis cutter in observation group and with traditional clamp in control group. Some indexes were compared including the volume of bleeding, obstructive time of portal vein during operation, change of liver function, volume of peritoneal drainage after operation, disease free survival (DFS) and overall survival (OS) of patients. **Results** The observation group was obviously better than the control group, which showed less bleeding amount ($t = -14.88$, $P < 0.001$), shorter operation time ($t = -19.34$, $P < 0.001$), lower ratio of blood transfusion and hepatic portal occlusion patients during operation ($t = 29.99$, 28.03 , $P < 0.001$). The levels of ALT and TBil in observation group were significantly lower than those in control group on the third day after surgery ($t = -26.98$, -16.38 , $P < 0.001$). The volume of peritoneal drainage at 24 h after surgery was lower and hospital stays was shorter in observation group than those in the control group ($t = -15.46$, -9.33 , $P < 0.001$). There was no significant difference between the two groups in the complications and the total cost of hospitalization ($t = 4.33$, 1.38 , $P = 0.04$, 0.17). **Conclusions** The application of radio frequency hemostasis and cutting auxiliary equipment in liver resection can reduce the ratio of blood transfusion and the amount of bleeding during operation, as well as the damage of liver function. It should contribute to improving the disease-free survival of patients.

Key words: Frequency hematischesis cutter; Liver resection; Clinical effect

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7380.2016.04.015

基金项目: 湖北省自然科学基金项目(2013CFB469)

通讯作者: 李相文 Email: lixiangwenn@163.com

原发性肝癌病情发展快,预后较差,是临床较常见的高度恶性肿瘤,手术是治疗原发性肝癌的主要方法。肝脏管道系统繁多、血供丰富,切除过程中出血风险较大,尤其是原发性肝癌患者常伴有乙型肝炎后肝硬化,发生肝功能衰竭及出血的风险更高^[1]。如何在不断入肝血流的情况下既能将病灶切除,又能减少术中出血,一直是肝胆外科医生所关注的问题。近年来,随着射频止血切割器的出现,使“无血切肝”成为可能。本研究探讨射频止血切割器在肝切除术中的应用价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取于2014年5月至2015年5月于本院行肝切除术治疗的患者102例,将入选患者随机分为观察组和对照组,每组51例。观察组患者术中应用Habib 4X射频止血切割器切肝,对照组患者术中应用传统钳夹法切肝。

1.2 入组标准 ①年龄不超过70岁;②原发性肝癌患者术前无肝外转移;③肝脏有符合手术切除适应证的确切病灶;④患有明确的肝脏疾病;⑤术前一般情况良好;⑥根据CT或MRI检查显示肿瘤可行根治性切除;⑦患者均知情同意,并经医院伦理委员会批准。

1.3 排除标准 ①合并有心肾功能不全者;②合并严重全身疾病者;③不明原因的肝脏疾病患者;④存有肝切除术禁忌证患者。

1.4 观察指标 观察两组患者术中和术后的情况,包括手术时间、术中出血量、近期并发症、术中输血患者的比例及术后24小时腹腔引流量。对所有患者进行门诊或电话随访,出院后前6个月每个月进行超声及肝功能等检查,之后半年每2个月复查1次,以后每半年复查1次,统计患者的无瘤生存率和总生存率。

1.5 手术方法 观察组患者行气管插管全身麻醉,探查肿瘤和病变部位,用电刀标记需要手术切除的范围。术中需对位置靠近肝门和肝静脉的手术范围进

行超声定位,再次确认手术的范围,标记肝静脉、门静脉的位置。对于需要行左或右半肝切除者,应先解剖和分离第一、第二肝门,将需要结扎的门静脉和肝静脉的左支或右支游离出,再予以结扎后缝扎。肝组织用射频止血切割器凝固坏死后切除,当肝静脉和门静脉左、右支较粗时,在切除时予以缝扎止血,并对胆道进行彻底缝扎,以便最大限度降低胆漏的发生。在确认肝脏断面无胆漏和出血后对断面进行生物膜和生物蛋白胶处理,放置引流管后结束手术。本研究使用的Habib 4X射频止血切割器为美国Angiodynamics公司生产。对照组患者采用传统钳夹法切肝,其方法为:先应用肝针沿肝切除线缝扎止血,应用血管钳断肝,行钳夹、结扎、切断、再钳夹,必要时给予缝扎止血,依次游离切除肝脏组织,用电刀烧灼喷凝创面,缝合固定止血。

1.6 统计方法 采用SPSS 15.0软件进行数据分析处理。计数资料以百分比(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的一般资料 本研究纳入的102例患者中Child-Pugh A级78例, B级24例。观察组患者共51例,其中女16例,男35例,年龄28~70岁,平均 (46.8 ± 5.3) 岁, Child-Pugh A级38例, B级13例。原发病包括:肝细胞肝癌25例,肝脏血管瘤11例,肝管细胞肝癌4例,结直肠癌肝转移3例,肝管结石4例,肝血管平滑肌瘤1例,肝癌破裂1例,慢性肉芽肿1例,肝脏局灶性增生结节1例。对照组患者共51例,其中女15例,男36例,年龄29~72岁,平均 (46.9 ± 5.1) 岁, Child-Pugh A级40例, B级11例。原发病包括:肝细胞肝癌26例,肝脏血管瘤12例,肝癌破裂1例,肝管细胞肝癌4例,结直肠癌肝转移3例,肝管结石3例,肝血管平滑肌瘤1例,肝脏局灶性增生结节1例。两组患者的年龄、性别等差异无统计学意义,见表1。

表1 102例行肝切除术患者的一般资料(例)

组别	男/女	年龄*	Child-Pugh 分级		原发病								
			A级	B级	肝细胞肝癌	肝脏血管瘤	肝管细胞肝癌	结直肠癌肝转移	肝管结石	肝血管平滑肌瘤	肝癌破裂	慢性肉芽肿	肝脏局灶性增生结节
观察组 (n=51)	35/16	46.8±5.3	38	13	25	11	4	3	4	1	1	1	1
对照组 (n=51)	36/15	46.9±5.1	40	11	26	12	4	3	3	1	1	0	1
统计量值	$\chi^2 = 0.09$	$t = 0.10$	$\chi^2 = 0.218$		$\chi^2 = 1.206$								
P值	0.76	0.92	0.641		0.997								

注: *表示该列数据的表示形式为 $(\bar{x} \pm s, \text{岁})$

2.2 两组患者的手术时间和术中出血量 观察组患者的手术时间为(115.2 ± 21.6)分钟,术中出血量为(309.7 ± 96.5)ml,对照组患者的手术时间为(179.9 ± 22.3)分钟,术中出血量为(698.5 ± 106.3)ml。观察组患者的手术时间和术中出血量均显著低于对照组患者,差异有统计学意义(t 值分别为-14.88、-19.34, P 均 < 0.001),见表2。

2.3 两组患者术中输血、行肝门阻断及术后并发症的比较 观察组患者术中输血、行肝门阻断及术后出现并发症的比例分别为15.7% (8/51)、11.8% (6/51)和7.8% (4/51),均低于对照组的51.0% (26/51)、47.1% (24/51)和17.6% (9/51),差异有统计学意义(χ^2 值分别为28.03、29.99和4.33, P 均 < 0.05)。观察组术后并发症主要包括:肝衰竭1例,出血1例,胆汁漏2例,无病死患者;对照组术后并发症主要包括:胆汁漏4例,肝衰竭2例,出血3例,无病死患者。出现肝衰竭的患者经保肝利尿后治愈,胆汁漏经引流后治愈,出血患者经输

血、止血等治疗后治愈。

2.4 两组患者术后肝功能、腹腔引流量、住院时间及住院费用的比较 术后3天复查肝功能发现,观察组患者的ALT、TBil、术后24小时腹腔引流量及住院时间均低于对照组患者,差异有统计学意义(t 值分别为-26.98、-16.38、-15.46和-9.33, P 均 < 0.001)。两组患者的住院总费差异无统计学意义($t = 1.38$, $P = 0.17$),见表4。

2.5 两组患者术后无瘤生存率与总生存率的比较 随访患者0~29个月,平均(16.8 ± 3.3)个月。观察组患者无瘤生存率为76.5% (39/51),高于对照组的37.3% (19/51),差异有统计学意义($\chi^2 = 31.33$, $P < 0.001$);两组患者的总生存率分别为76.5% (39/51)和72.5% (37/51),差异无统计学意义($\chi^2 = 0.42$, $P = 0.52$),见表5。

3 讨论

肝切除术是肝脏良恶性疾病的有效治疗手段,尤其是肝脏恶性肿瘤的首选治疗方法。但因肝脏中

表 2 102 例行肝切除术患者的手术时间和术中出血量 ($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)
观察组 ($n = 51$)	115.2 ± 21.6	309.7 ± 96.5
对照组 ($n = 51$)	179.9 ± 22.3	698.5 ± 106.3
t 值	-14.88	-19.34
P 值	< 0.001	< 0.001

表 3 102 例行肝切除术患者术中输血、行肝门阻断和术后并发症的比较 [例 (%)]

组别	输血	肝门阻断	术后并发症
观察组 ($n = 51$)	8 (15.7)	6 (11.8)	4 (7.8)
对照组 ($n = 51$)	26 (51.0)	24 (47.1)	9 (17.6)
χ^2 值	28.03	29.99	4.33
P 值	< 0.001	< 0.001	0.04

表 4 102 例行肝切除术患者术后肝功能、腹腔引流量、住院时间及住院费用 ($\bar{x} \pm s$)

组别	ALT (U/L)	TBil (μ mol/L)	腹腔引流量 (ml)	住院时间 (d)	住院总费用 (元)
观察组 ($n = 51$)	95.6 ± 35.2	25.3 ± 5.6	107.8 ± 52.3	10.4 ± 1.9	33997.2 ± 965.3
对照组 ($n = 51$)	376.2 ± 65.4	50.4 ± 9.4	326.3 ± 86.3	19.5 ± 6.7	33725.5 ± 1020.3
t 值	-26.98	-16.38	-15.46	-9.33	1.38
P 值	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.17

表 5 102 例行肝切除术患者术后无瘤生存率和总生存率的比较 [例 (%)]

组别	无瘤生存率	总生存率
观察组 ($n = 51$)	39 (76.5)	39 (76.5)
对照组 ($n = 51$)	19 (37.3)	37 (72.5)
χ^2 值	31.33	0.42
P 值	< 0.001	0.52

存在肝动脉和门静脉双重血液供应,且生理解剖结构复杂,在实际手术操作中,尤其是在分离肝脏组织及血管结构时,会遇到出血这一最为常见且难以避免的难题。为避免术中出血及由此引发的相关风险,早年的方法是在手术中根据切除肝占位病灶的具体位置,选择肝血管阻断措施,但此方法有缺血再灌注的风险。肝切除术中最影响疗效的是出血和出现肝功能衰竭,如何有效控制肝脏手术中的出血是临床中亟待解决的问题。为降低出血率,临床实践中有两种应对措施,一是手术方法的改进,如肝血流的阻断方法改进和解剖性肝切除的改进;二是应用各种先进的手术器械。自20世纪70年代“钳夹法切肝”应用以来,各种新式切肝技术与相关设备不断问世,其最终目的是减少肝切除术患者的术中出血、降低术后并发症,帮助患者尽早康复。

目前,国内肝切除术大多仍使用传统钳夹法,但传统钳夹法切肝对较为复杂的肝脏手术如靠近门静脉或肝静脉的肿瘤、中肝切除术及巨大肝癌切除术等具有一定的盲目性,对机体内重要管道结构有一定的误伤率,且易造成术中出血量过大。传统钳夹法切肝易对大片肝细胞造成损伤,创伤性大;术中为充分止血,对肝脏创面进行的电灼和盲目缝扎也会诱发肝细胞坏死;同时,术后创面坏死组织的脱落使创面的渗出增加,表现为术后腹腔引流量明显增多,甚至会出现腹腔大出血而死亡^[6]。肝切除术中的出血及输血是增加术后并发症风险的重要因素,术中输血不仅会使术后相关并发症增加,也会降低肿瘤患者机体的抵抗力,增加肿瘤复发及转移的风险,术中出血量多可能会导致术后肝功能衰竭^[7-9]。

射频消融因其电极周围中的离子发生震荡、摩擦,在电极针周围产生热量,使细胞内蛋白变性、细胞膜脂双层溶解,从而造成细胞热凝固性坏死。采用射频消融预处理肝脏切缘可使局部肝细胞热凝固性变,局部肝组织脱水、固缩,处于缺血或血流中断状态,从而达到减少出血的目的。经射频止血切割器对肝脏切缘进行预处理后,在无需阻断肝脏血流的情况下即可达到出血量极少的效果,避免了血流阻断所带来的缺血-再灌注损伤,且大大缩短了手术时间,符合现代医学的微创理念。

作为一种实体器官切除手术的辅助工具,Habib 4X射频止血切割器具有安全、简便、快捷的优点,目前多在肝脏外科手术中应用^[2-5]。在肝部分切除术中,Habib 4X射频止血切割器可使组织凝固坏死,产生无血坏死带,可封闭血管及胆管,行肝

切除术时无失血和胆漏现象。此外,Habib 4X射频止血切割器的两个电极间可产生可控的能量流,避免了对周围组织的过分凝固^[10-12]。相关研究显示,射频止血切割器不仅可以封闭血管及胆管,防止失血及胆漏,还能够损伤并杀死肿瘤细胞^[13],切缘处的残存微小病灶均可得以消除,减少了癌细胞转移的风险,进一步降低患者术后复发及转移的可能性^[14,15]。

本研究中,观察组术中输血比例及术中出血量均显著低于对照组,表明肝切除术中应用射频止血切割器可有效减少手术出血。肝脏第一肝门血流阻断会诱发肝内肝外多种病理变化,使肝脏缺血再灌注损伤的几率增加,是术后出现凝血机制障碍、肝功能衰竭进而导致术后出血死亡的重要原因^[16-19]。本研究中观察组术中行第一肝门阻断的患者比例显著低于对照组,表明射频止血切割器可有效减少第一肝门阻断的数量,从而减少对肝功能的影响。术后3天对照组患者的TBil和ALT均显著高于观察组,可能是因为对照组患者输血率高、术中出血量多而造成肝功能损伤。此外,观察组术后24小时内引流量显著减少,表明射频止血切割器的创伤小,术后创面的渗出少。观察组患者胆汁漏的发生比例低于对照组,原因在于射频后肝切面留下被闭塞的胆管和血管及一定宽度的凝固坏死组织带,坏死组织带的封闭边界发挥着屏障保护作用,降低胆汁漏和出血的发生。本研究中两组患者的治疗费用差异较小,虽然观察组患者需应用一些先进器械,但由于射频止血切割器的使用,患者肝脏功能恢复快,缩短了住院时间,故住院费用并不会显著增加^[8,9]。两组患者的总生存率无统计学差异,但观察组患者的无瘤生存率显著高于对照组,其原因可能是观察组患者输血比例低,使复发率降低;同时,射频止血切割器可在肝切除线周围形成一定宽度的肝脏消融凝固带,更能保证切缘,且能够杀死边缘可能残留的微小病灶及肿瘤组织^[20]。

综上所述,肝脏切除术中应用射频止血切割器可减少术中出血和输血比例,减少肝功能损伤,提高无瘤生存率,具有临床应用价值。

参考文献

- [1] 曹守强,赵桂彬,张凯,等. Habib 4X射频止血切割器在高龄患者肺癌侵犯胸壁手术中的应用[J]. 实用医学杂志,2012,28(21):3606-3608.
- [2] 冯斌,唐才喜,赵志坚,等. 射频止血切割器在肝脏肿瘤切除术中的应用[J]. 肝胆胰外科杂志,2015,27(4):273-275.
- [3] 李立. Habib 4X射频止血切割器在肝切除术中的应用价值[J]. 中华

- 肝脏外科手术学电子杂志,2013,2(2):101-104.
- [4] 马臻. 双极射频切割止血设备HabibTM4X肝切除病例分析[D]. 浙江大学,2015.
- [5] 姜一新, 李兵. 低中心静脉压联合Habib 4X应用对肝叶切除术中出血量的影响[J]. 临床麻醉学杂志,2012,28(4):352-354.
- [6] 杨眉舒, 刘莉, 向建文, 等. 应用RITA Habib4X射频止血切割器切除肝脏的手术配合[J]. 护理实践与研究,2012,09(7):139-141.
- [7] 冯桂英. 超声联合微泡对肝断裂伤止血作用的实验研究[D]. 广州医科大学,2014.
- [8] 林强. 腹腔镜肝脏切除术患者围术期血液黏度及肾功能、血浆蛋白水平的变化研究[J]. 海南医学院学报,2013,19(8):1109-1112.
- [9] 李敏, 王浩, 缪长虹, 等. 瑞芬太尼靶控输注用于肝脏部分切除术的准确性评价[J]. 上海医学,2013,36(2):109-113.
- [10] 葛梅, 刘海燕, 沈琼, 等. 临床护理单孔腹腔镜肝脏部分切除术围手术期护理[J]. 广东医学,2012,33(3):432-434.
- [11] 贺凯, 苏松, 王勇, 等. 血清半胱氨酸蛋白酶抑制剂C 对肝脏切除术患者术后肾功能监测的临床价值[J]. 肝胆胰外科杂志,2011,23(4):275-277.
- [12] 银彩霞. 肝胆外科全机器人辅助下肝切除术的护理管理[J]. 护理研究,2010,24(5):436-437.
- [13] 李敏, 薛张纲, 蒋豪, 等. 丙泊酚靶控输注用于肝脏部分切除术的准确性[J]. 临床麻醉学杂志,2010,26(6):465-467.
- [14] 汪学华, 刘付宝, 赵义军, 等. 肝脏脂肪变性对肝脏切除术后感染的影响分析[J]. 中华医院感染学杂志,2015,25(21):4944-4946.
- [15] 蔡辉华, 陈学敏, 孙冬林, 等. 超声刀联合双极电凝在腹腔镜下肝脏切除术的应用[J]. 中华外科杂志,2013,51(11):1042-1043.
- [16] Zacharoulis D, Sioka E, Tzovaras G, et al. Laparoscopic left lateral sectionectomy with the use of Habib 4X: technical aspects[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A,2013,23(6):549-452.
- [17] Zacharoulis D, Lazoura O, Sioka E, et al. Radiofrequency-assisted hemostasis in a trauma model: a new indication for a bipolar device[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A,2010,20(5):421-426.
- [18] 王卫东. 双极射频Habib 4X在完全腹腔镜肝切除术中的应用[J]. 岭南现代临床外科,2014,14(1):5-7.
- [19] 唐茂明. 术后胆道镜取石和肝脏切除术在肝胆管结石病治疗中的评价[J]. 实用中西医结合临床,2014,14(7):51-52.
- [20] 陈斌, 王爱东, 杜学峰, 等. 腹腔镜肝脏切除术联合ERCP治疗肝内外胆管结石18例[J]. 中华肝胆外科杂志,2012,18(8):631-632.

收稿时间: 2016-08-10

李相文, 曹庭加, 李相臣, 等. 射频止血切割器在肝切除术中的临床应用[J/CD]. 中国肝脏病杂志(电子版),2016,8(4):71-75.

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊对来稿图片格式的要求

本刊要求来稿中的每张照(图)片均应有必要的图题及说明性文字于图的下方,并在注释中标明图中使用的全部非公开公用的缩写;图中箭头标注应有文字说明。大体标本照片在图内应有尺度标记,病理照片要求注明特殊染色方法和高、中、低倍数。照片要求有良好的清晰度和对比度,并在背面标明图号、作者姓名及图的上下方向。说明文字应简短,不应超过50字,所有的图在文中相应部分应提及。电子图片采用jpg格式,分辨率不低于300像素/英寸,并应经过剪切后充分显示关键部分。

动态图像:分别按其在正文中出现的先后次序连续编码,文中应标记为“动态图×”。视频资料要求图像清晰稳定,剪接顺畅,保持可能获得的最高清晰度模式,视频文件采用AVI格式,大小在5M以内。每个文件名均应与文中的名称相符,如“动态图×”。

本刊编辑部