

微波刀在不阻断入肝血流对合并肝硬化的肝癌切除术中的应用价值

黄新立,母小新,徐晓亮,韩国勇,秦建杰,吴金道,王学浩^{1*}

(南京医科大学第一附属医院肝脏外科,江苏 南京 210029)

[摘要] 目的:探讨微波刀在不阻断入肝血流对合并肝硬化肝癌切除术中的临床应用价值。方法:将 2012 年 2 月—2014 年 2 月收治的 80 例合并肝硬化的肝癌患者分成实验组和对照组。实验组手术方式为微波凝固切肝法,对照组为普通钳夹法。分别观察两组患者围手术期情况和 1 年随访结果,包括肝切除时间、肝切除面积、肝切除速度、失血量、结扎数量、有无输入红细胞、发生出血需行肝门阻断例数,以及术后 3 d 和 7 d 的谷丙转氨酶、总胆红素、血白蛋白、术后并发症、死亡率和术后住院时间。结果:术中微波凝固切肝法组在肝切除失血量及结扎(包括钛夹、缝扎等)数量与传统钳夹组相比差异均有统计学意义($P < 0.05$)。微波凝固切肝法组术中发生出血需行肝门阻断的例数与传统钳夹法组相比差异均有统计学意义($P < 0.05$)。术后第 3 天,微波凝固切肝法组患者血清白蛋白水平显著高于钳夹法组,血清丙氨酸氨基转移酶、总胆红素水平明显低于钳夹法组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。其余指标差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论:在合理掌握指征情况下,不阻断入肝血流微波凝固切肝法对肝脏损伤更小,术中出血更少,患者术后恢复更快。

[关键词] 微波刀;阻断;入肝血流;肝癌切除

[中图分类号] R735.7

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2015)12-1764-03

doi: 10.7655/NYDXBNS20151222

我国肝癌患者常合并慢性乙型肝炎肝硬化,行肝癌切除术的风险较高,术后并发症较多^[1]。入肝血流阻断或选择性入肝血流阻断是目前肝癌切除术中减少术中出血的最常用手段,但增加了肝脏的缺血和再灌注损伤,对于合并肝硬化的肝癌切除术入肝血流阻断或选择性入肝血流阻断进一步增加了手术风险及术后并发症。国内外均有研究提示是否阻断肝门是术后有无严重并发症发生的独立危险因素^[2-3]。随着科技的进步,超声刀、超声吸引刀、水媒射频切割闭合器 Tissue-Link、水射刀、百克钳、彭氏多功能手术解剖器、结扎速血管闭合系统等仪器的研发使得不阻断入肝血流肝切除成为可能^[4]。

微波刀作为局部热消融技术之一,以热效率高、高温热场较均匀、凝固区坏死彻底、受血流影响因素小等特点在局部热疗中显示出较大优势^[5],应用微波刀对合并肝硬化的肝癌患者不阻断入肝血流行肝癌切除术能取得较好的临床治疗效果。本研究按照随机化的原则将 2012 年 2 月—2014 年 2 月收治的合并肝硬化的肝癌患者分成常规组和微波刀组,分别观察 2 组患者围手术期恢复的情况和 1 年随访结果,现总结报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象

2012 年 2 月—2014 年 2 月,本中心共拟对 152 例肝癌合并肝硬化患者行不阻断入肝血流(包括微波凝固切肝法和普通钳夹法)的肝癌切除,均取得患者知情同意,术中出现难以控制的出血必须行入肝血流阻断病例退出本研究。剩余 80 例患者进入本研究,手术方式的决定是随机分配,两组患者基本情况及术前指标差异无统计学意义。

在未行任何肝门阻断下的肝段、肝叶钳夹法切除 40 例,在未行任何肝门阻断下微波凝固法切除肿瘤 40 例。男 65 例,女 15 例,年龄 29~66 岁。术前肝功能分级 Child A 级 57 例,Child B 级 23 例。80 例患者均有肝功能减退及门静脉高压的临床表现,并经生化和影像学(B 超、CT 等)等检查符合肝硬化诊断,并经术中探查及术后病理诊断证实。肿瘤直径 2~10 cm,单个肿瘤位于左外叶 20 例,左内叶 11 例,右肝前叶 25 例,右肝后叶 15 例,另外 2 个以上病灶的患者 9 例。其中不规则肝叶切除合并脾切除 1 例,不规则肝叶切除联合胃底贲门周围血管离断 2 例。术前后患者均接受护肝、抗生素及对症治疗。

1.2 方法

①微波凝固切肝法,共 40 例,南京亿高工程有

[基金项目] 江苏省六大人才高峰项目基金(NO2014-WSW-005)

*通信作者(Corresponding author),E-mail:wangxh@njmu.edu.cn

限公司生产的 ECO-100 微波治疗仪, 频率 2 450 MHz, 最大输出功率 100 W, 16 G 隔热防粘穿刺引导针用于肿瘤穿刺、导入微波电极和绝缘植入式微波天线。稳泵在治疗时驱动针杆内的冷水循环, 治疗时冷水在外导体和内导体之间循环, 可使针杆温度保持在 10℃ 以下。微波手术刀在肿瘤周围 1.5~2.0 cm 以上或切肝线上, 每隔 1.10~1.15 cm 插入微波电极, 选择 100 W 的输出功率, 通电时间 30 s, 在凝固带中央进行切肝, 少数存在的活动性出血点用 8 字缝合。②钳夹法切肝 40 例, 切缘距肿瘤边缘 1.5~2.0 cm 以上或切肝线上, 断肝时仅利用血管钳对肝实质进行钝性压榨分离, 将肝内血管及胆道保留下来, 脉管直径 ≤ 5 mm 的直接凝闭离断, > 5 mm 钛夹闭合后或丝线结扎后离断, 仍有出血及胆漏点的予以缝扎。

1.3 统计学方法

采用统计软件 SPSS13.0 进行统计学处理。计数资料采用 χ^2 检验和 t 检验, 计量数据用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示。以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术中基本情况比较。

两组共 80 例患者均顺利完成肝癌切除手术, 切除手术均为二维。两组在肝血流阻断方式、手术方式、肝切除时间、肝切除面积、肝切除速度、输入红细胞例数方面均无统计学差异。术中出血量最多为 1 200 mL, 最少为 120 mL, 平均 550 mL。术中输血 0~600 mL。术后出现胆瘘 5 例, 胸腔积液 12 例, 肺部感染 5 例, 腹水 3 例, 食管下段胃底静脉破裂出血 1 例, 出血性胃炎 1 例, 并发症发生率 33.75% (27/80), 经积极治疗痊愈; 无术后肝功能衰竭发生, 无手术和住院死亡。而微波凝固切肝法组在肝切除失血量及结扎(包括钛夹、缝扎等)数量与传统钳夹法组相比差异均有统计学意义 ($P < 0.05$, 表 1)。微波凝固切肝法组中发生出血需行肝门阻断的例数术与传统钳夹法组相比差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.2 两组患者术后基本情况比较。

术后 80 例患者均正常出院。术后第 3 天, 微波凝固切肝法组患者血清白蛋白 (albumin, ALb) 水平显著高于钳夹法组, 血清丙氨酸氨基转移酶 (alanine aminotransferase, ALT)、总胆红素 (total bilirubin, TBil) 水平明显低于钳夹法组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组住院天数、并发症例数及病死率差异无统计学意义 (表 2)。

表 1 肝硬化肝癌两组患者术中情况对比

项目	微波凝固法组	传统钳夹法组	P 值
手术方式(例)			>0.05 [#]
局部切除	7	9	>0.05 [#]
肝段切除	16	16	
肝叶切除	16	14	
肝切除及其他	1	2	
肝切除时间(min)	27.52 ± 13.50	28.25 ± 11.56	>0.05 [#]
肝切除面积(cm ²)	81.24 ± 75.83	78.62 ± 66.25	>0.05 [#]
肝切除速度(cm ² /min)	4.52 ± 3.48	3.57 ± 3.62	>0.05 [#]
失血量(mL)			
总失血量	305.82 ± 257.65	329.17 ± 268.46	>0.05 [#]
肝切失血量	152.42 ± 62.15	231.5 ± 124.36	<0.05 [#]
结扎数量(个)	24.65 ± 12.8	38.42 ± 24.52	<0.05 [#]
输入红细胞(例)			>0.05 [#]
有	5	7	
无	35	33	
发生出血行肝门阻断(例)	4	12	<0.05 [#]

* : t 检验; #: 卡方检验。

表 2 肝硬化肝癌两组患者术后情况对比

项目	微波凝固法组	传统钳夹法组	P 值
术后第 3 天 ALT(U/L)	178.52 ± 69.54	259.16 ± 88.72	<0.05 [#]
术后第 3 天 TBil(μ mol/L)	28.45 ± 19.42	39.54 ± 26.18	<0.05 [#]
术后第 3 天 Alb(g/L)	35.47 ± 2.24	31.85 ± 2.46	<0.05 [#]
术后第 7 天 ALT(U/L)	55.84 ± 26.25	59.47 ± 28.34	>0.05 [#]
术后第 7 天 TBil(μ mol/L)	25.95 ± 13.25	28.12 ± 14.58	>0.05 [#]
术后第 7 天 Alb(g/L)	34.59 ± 3.25	33.12 ± 3.58	>0.05 [#]
术后并发症(例)	12	15	>0.05 [#]
胆瘘	2	3	>0.05 [#]
胸腔积液	5	7	>0.05 [#]
肺部感染	3	2	>0.05 [#]
其他	2	3	>0.05 [#]
死亡率(%)	0	0	>0.05 [#]
术后住院时间(d)	11.78 ± 2.45	12.24 ± 3.61	>0.05 [#]

* : t 检验; #: 卡方检验。

3 讨论

微波凝固法切除肿瘤与单纯开腹或经皮微波消融瘤体相比, 具有以下几个显著优点: 完整切除肿瘤; 切缘经过微波消融, 降低了切缘肿瘤残留的几率; 避免消融后的坏死肿瘤组织残留在体内, 降低了肝脓肿等感染发生的风险; 瘤体完整, 避免肿瘤经针道或种植性转移^[6]。因此将传统的微波消融瘤体的治疗方法延伸到微波凝固切肝法, 使得微波针成为类似结扎速血管闭合系统、超声吸引刀、水媒射频切割闭合器 Tissue-Link 的辅助切肝工具。与以上方法相比, 微波刀具有安全有效、切除瘤体较快、术中肝切出血量较少等优点, 更有助于患者术后恢复^[8]。

肝癌切除术患者死亡的主要原因是肝功能衰竭和出血,按传统的 Pringle 法入肝血流阻断可以有效地控制出血,一般可以确保手术顺利和安全。Pringle 法入肝血流阻断无需解剖肝门,具有控制出血确切、简便、安全等优点。诸多临床报道均表明,肝脏热缺血所致的肝功能损害程度与肝血流阻断时间有直接关系^[9]。门静脉血流阻断之后,肠系膜静脉血流不能通过肝脏回流入体循环,造成肠道细菌及内毒素移位和肠黏膜损伤,同时肝缺血和再灌注可引发组织生长转化因子和肿瘤坏死因子释放,加重肝脏功能损害^[10]。对于合并肝硬化,特别是术前经护肝才使肝功能达到 Child A 或 B 级的患者,肝脏对失血缺血的耐受性更差,长时间的入肝血流阻断或术中大出血均可加重处于代偿边缘的肝脏负担,并可能引起术后严重的肝功能不全甚至肝功能衰竭^[11]。因此,如何既能控制肝硬化患者肝切除术中的出血,又能最大限度地减轻肝脏缺血缺氧,是保证肝癌切除手术成功和术后恢复的关键。

不阻断入肝血流的情况下用钳夹法切除肿瘤,只是减轻了肝硬化肝脏的缺血再灌注损伤,与阻断入肝血流相比,该方法的术中出血量是显著增加的;而不阻断入肝血流的情况下用微波凝固切肝法切除肿瘤,其断肝时出血量与不阻断入肝血流单纯钳夹法相比出血量显著减少($P < 0.05$),将微波凝固肝断面的时间纳入总的切肝时间,术中切肝速度及切肝时间无明显差异($P > 0.05$),但是微波凝固后的肝脏断面出血点少,结扎(包括钛夹、缝扎等)数量更少($P < 0.05$),手术更加可控及从容,术中发生出血需行肝门阻断例数更少($P < 0.05$);术后第3天 ALT、TBiL 及 Alb 恢复较传统钳夹法组明显加快($P < 0.05$),提示对肝脏损伤更小,患者术后恢复更快。

不阻断入肝血流进行合并重度肝硬化肝癌的切除术在一定程度上存在出血较多的危险,故要求术者必须有娴熟的肝脏创面出血控制技术,同时必须有充足的血源做保证。此外,术前彩色 B 超、CT、MR 等完善的影像学检查以确定癌肿大小、位置、肝脏体积,特别注意肿瘤与血管的关系,以便在术前制定肝切除范围和选择切实可行控制术中出血的方法。不阻断入肝血流进行合并重度肝硬化肝癌的

切除术,最稳妥还是要求在切肝前在肝门部温氏孔处预置橡胶管,以防在大出血时可以快速肝门阻断,以确保手术安全。

[参考文献]

- [1] Li Y, Zhang Z, Shi J, et al. Risk factors for naturally-occurring early-onset hepatocellular carcinoma in patients with HBV-associated liver cirrhosis in China[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(1): 1205-1212
- [2] Sugiyama Y, Ishizaki Y, Imamura H, et al. Effects of intermittent Pringle's manoeuvre on cirrhotic compared with normal liver[J]. *Br J Surg*, 2010, 97(7): 1062-1069
- [3] 杨连粤, 黄耿文, 黄建华, 等. 不阻断肝门的大肝癌切除术[J]. *中华肝胆外科杂志*, 2003, 9(6): 14-16
- [4] 孔连宝, 王学浩, 张峰, 等. 超声刀技术在肝肿瘤切除术及活体肝移植术中的应用[J]. *南京医科大学学报:自然科学版*, 2008, 28(9): 1155-1157
- [5] Simon CJ, Dupuy DE, Mayo-Smith WW. Microwave ablation: principles and applications[J]. *Radiographics*, 2005, 25(Suppl 1): S69-S83
- [6] 戴新征, 李东华, 张峰, 等. 腹腔镜微波消融治疗原发性肝癌临床观察[J]. *南京医科大学学报:自然科学版*, 2014, 34(6): 796-799
- [7] Martin RC, Scoggins CR, Mcmasters KM. Safety and efficacy of microwave ablation of hepatic tumors: a prospective review of a 5-year experience[J]. *Ann Surg Oncol*, 2010, 17(1): 171-178
- [8] Lee KF, Wong J, Ng W, et al. Feasibility of liver resection without the use of the routine Pringle manoeuvre: an analysis of 248 consecutive cases[J]. *HPB (Oxford)*, 2009, 11(4): 332-338
- [9] Lisette T, Jessica D, Megan J, et al. Vascular occlusion or not during liver resection: the continuing story[J]. *Dig Surg*, 2012, 29(1): 35-42
- [10] Arab HA, Sagani F, Rafiee MH, et al. Histological and biochemical alterations in early-stage lobar ischemia-reperfusion in rat liver[J]. *Wodd J Gastroenterol*, 2009, 15(16): 1951-1957
- [11] Kim YI, Ishii T, Kitano S, et al. Tolerance of chronically-diseased liver to prolonged hemihepatic ischemia during hepatectomy[J]. *Int Surg*, 1996, 80(2): 108-110
- [12] 朱化刚. 术前肝脏储备功能的判断与安全肝切除量[J]. *肝胆外科杂志*, 2005, 13(6): 406-409

[收稿日期] 2015-10-08