文章编号:1000-5404(2014)24-2471-05

论著

腹腔镜与开腹肝切除术治疗肝脏后上段肿瘤的病例对照研究

肖 乐,李建伟,陈 健,范毓东,曹 利,郑树国 (400038 重庆,第三军医大学西南医院全军肝胆外科研究所)

[摘要] **目的** 探讨腹腔镜肝切除术治疗后上段肿瘤的安全性、可行性。**方法** 回顾分析第三军医大学西南医院2009年1月-2013年1月手术治疗肝脏后上段肿瘤161例,其中腹腔镜肝切除58例(LLR组),开腹肝切除103例(OLR组)。**结果** 两组间年龄、性别、病灶大小、Child-Pugh分级、病种分类、病灶位置、手术方式均无统计学差异;LLR组中转开腹率(5/58)8.62%,LLR组手术时间[(210.98±80.59) min,OLR组(230.51±67.01) min,$P=0.101$],无统计学差异;LLR组术中失血量[(271.55±226.92)mL,OLR组(451.94±365.21)mL,$P<0.01$],有显著统计学差异;输血率、R0切除率比较,P值分别为0.536、1.000,无统计学差异;术后住院时间LLR组[(9.98±4.40)d,OLR组(14.51±6.00)d,$P<0.01$],有显著统计学差异。LLR组与OLR组并发症总体发生率17.2%、46.6%,($P=0.000$),有显著统计学差异,良性疾病病例无复发,恶性肿瘤病例复发率为30.56%、34.21%,$P=0.701$,无统计学差异;LLR组与OLR组1年生存率分别为94.44%、88.16%,$P=0.498$,1年无瘤生存率分别为88.89%、80.26%,$P=0.256$。LLR组与OLR组3年生存率分别为83.33%、69.74%,$P=0.498$,3年无瘤生存率分别为69.44%、65.79%,$P=0.701$,均无统计学差异。**结论** 腹腔镜肝切除治疗后上段肿瘤安全、有效,同时具有术中出血、术后并发症少,以及术后住院时间短的优势。

[关键词] 腹腔镜;肝切除术;肝脏肿瘤;肝脏良性肿瘤
[中图法分类号] R572;R730.56;R735.7 [文献标志码] A

Laparoscopic liver resection *vs* open liver resection for lesions located at posterosuperior segment of the liver: a case-control study

Xiao Le, Li Jianwei, Chen Jian, Fan Yudong, Cao Li, Zheng Shuguo (Institute of Hepatobiliary Surgery, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400038, China)

[**Abstract**] **Objective** To investigate the safety and feasibility of laparoscopic liver resection for lesions located at the posterosuperior segment of the liver. **Methods** The clinical data of 161 patients with lesions located at the posterosuperior segment of the liver who received surgery at Southwest Hospital from January 2009 to January 2013 were retrospectively analyzed. There were 58 patients who received laparoscopic liver resection (LLR group), and 103 patients who received open liver resection (OLR group). **Results** There were no significant differences in the age, gender, lesion diameter, Child-Pugh classification, sorts of diseases, locations, and operation method between the 2 groups. Of the 58 patients who received the laparoscopic liver resection, 5 cases (8.62%) were converted to the open liver resection. There were no significant differences in the mean operative time, blood transfusion rate and R0 resection rate between the 2 groups. However, the mean intraoperative blood loss was less in the LLR group than in the OLR group (271.55±226.92 *vs* 451.94±365.21 mL, $P<0.01$). The postoperative hospital stay was shorter in the LLR group than in the OLR group (9.98±4.40 *vs* 14.51±6.00 d, $P<0.01$). There was a lower rate of postoperative complications in LLR group than in the OLR group (17.2% *vs* 46.6%, $P<0.01$), but there were no differences of severe complications between the 2 groups. There was no recurrence and death occurrence in the patients with benign liver disease. The tumor recurrence occurred in 11 patients (30.56%) in the LLR group and 26 patients (34.21%) in the OLR group, which had no significant difference ($P=0.701$). There were

[基金项目] 国家自然科学基金(30972948);第三军医大学西南医院临床创新基金(SWH2012LC09)
[通信作者] 郑树国,E-mail:shuguozh@163.com
[优先出版] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20140930.1156.007.html(2014-09-30)

also no significant differences in the 1-year rates of overall survival (94.44% *vs* 88.16%, $P=0.498$) and disease-free survival (88.89% *vs* 80.26%, $P=0.256$), and the 3-year rates of overall survival (83.33% *vs* 69.74%, $P=0.125$) or disease-free survival (69.44% *vs* 65.79%, $P=0.701$), between the 2 groups. **Conclusion** The laparoscopic liver resection is safe and feasible, and has the advantages of minimal operative trauma, and quick recovery of patients, when it is applied to the treatment of lesions located at the posterosuperior segment of the liver.

[**Key words**] laparoscopy; hepatectomy; liver neoplasm; benign liver tumor

Supported by the National Natural Science Foundation of China (30972948) and the Clinical Innovation Foundation of Southwest Hospital of Third Military Medical University (SWH2012LC09). Corresponding author: Zheng Shuguo, E-mail: shuguozh@163.com

近年来,腹腔镜肝切除术逐渐成为广泛接受的治疗肝脏病灶的手术方式[1-5]。2008年Louisville宣言中推荐针对单发、5 cm以内、位于Ⅱ~Ⅵ段的病灶应用腹腔镜肝切除手术[6]。受腹腔镜手术方式以及肝脏解剖位置的制约,过去认为位于肝脏后上段(Ⅰ、Ⅳa、Ⅶ、Ⅷ段)病灶为腹腔镜肝切除术的禁忌证[7-8]。传统开腹手术仍然是肝脏后上段肿瘤的经典手术方式,我们针对肝脏后上段肿瘤,收集腹腔镜肝切除与传统开腹肝切除病例进行回顾性分析,旨在探索腹腔镜后上段肝切除术的安全性与可行性。

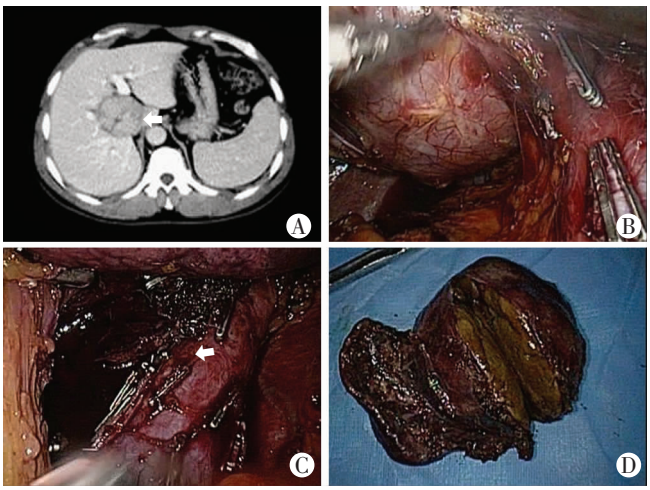
1 资料与方法

1.1 一般资料

收集第三军医大学西南医院肝胆外科研究所2009年1月-2013年1月住院手术治疗肝脏后上段肿瘤161例,经西南医院伦理委员会审批,患者或家属签署知情同意书,纳入本研究。其中腹腔镜肝切除58例(LLR组),男性43例,女性15例,年龄17~73岁,平均47.8岁,开腹肝切除手术103例(OLR组),男性77例,女性26例,年龄13~82岁,平均48.8岁。LLR组入组标准:①病灶位于Ⅰ、Ⅳa、Ⅶ、Ⅷ肝段,直径<10 cm;②肝功能Child分级A、B级,剩余肝体积与标准肝体积之比>40%;③无手术区域严重粘连;④其中恶性病灶均经术后病理证实,且为单发独立病灶。排除标准:①麻醉高风险;②恶性肿瘤存在卫星病灶或肝内转移,有血管、胆管、膈肌及周围组织侵犯,肝外淋巴结转移,病灶破裂出血。OLR组:适合LLR手术标准,自愿选择传统开腹手术的病例。

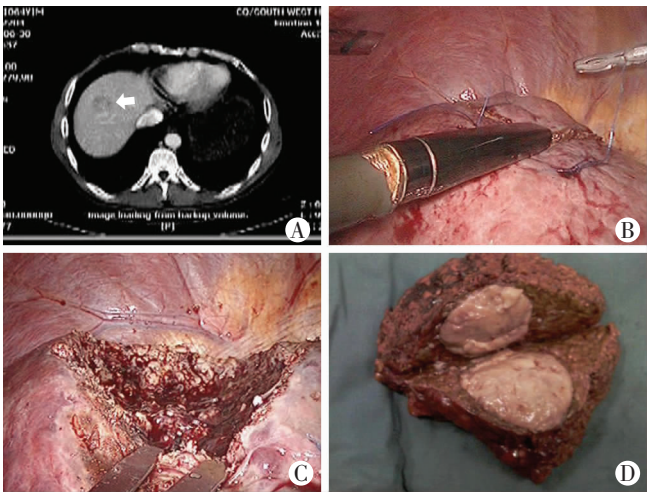
1.2 手术方法

LLR组:患者采用气管插管,吸入复合静脉全身麻醉,仰卧位(Ⅶ段病灶可将右侧身体垫高)。建立CO_2气腹,控制腹内压力为12~14 mmHg。常规设置5个戳卡孔,脐周建立镜孔,其余戳卡位置以病灶为中心,扇形分布于镜孔两侧,如需中转开腹时,连接各操作孔后符合开腹切口要求。常规预置第一肝门入肝血流阻断带。术中可向左侧倾斜手术床,必要时使用右肝后叶暴露装置(专利号ZL2009201271077),方便处理位于Ⅶ、Ⅷ段的病灶。解剖第二肝门,尽可能解剖出肝右静脉,并预置血管吊带。断肝平面根据术前影像、术中探查、术中超声检查和肝脏缺血线共同决定,典型病例见图1~3。术中实时超声检查,引导断肝平面及安全切缘。使用超声刀离断肝实质,配合双极电凝、连发钛夹、生物夹、内镜直线型切割闭合器处理断面管道结构,腹腔镜超声引导肝实质离断平面,完整切除病灶及周围部分肝组织,装入标本袋,良性肿瘤标本通常破碎后经戳卡孔取出,恶性肿瘤经耻骨上横切口完整取出。常规在肝脏后方及肝断面留置腹腔引流管。



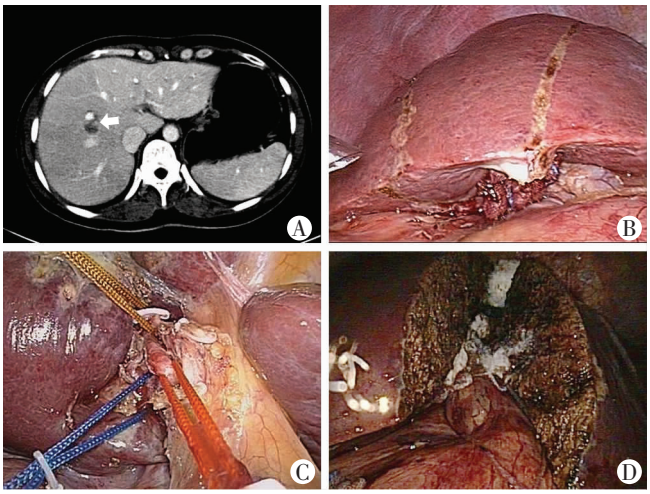
A:术前CT表现,箭头示肿瘤位置;B:术中超声肿瘤位置;C:肿瘤切除后肝脏创面,箭头示下腔静脉;D:肿瘤标本

图1 肝脏后上段肿瘤腹腔镜Ⅰ段解剖性切除术前后观察



A:术前CT表现,箭头示肿瘤位置;B:术中超声探查明确肿瘤位置;C:肿瘤切除后肝脏创面;D:肿瘤标本

图2 肝脏后上段肿瘤腹腔镜Ⅷ段肿瘤局部切除术前后观察



A:术前 CT 表现,箭头示肿瘤位置;B:术中标记肝脏预切线;C:解剖第 1 肝门,红色、蓝色、黄色吊带分别为肝右动脉、门静脉右支、右肝管;D:肿瘤切除后肝脏创面

图 3 肝脏后上段肿瘤腹腔镜Ⅴ、Ⅷ段解剖性切除术前后观察

OLR 组:麻醉及术中操作同 LLR 一致,仅进腹方式不同,即根据病灶及手术范围选择切口位置,常规为右上腹反"L"切口。

两组间术后常规治疗一致。

1.3 随访

所有患者均门诊复查血常规、肝功、超声造影检查或腹部 CTA,恶性病灶患者还包括 AFP 等肿瘤标志物检测,乙肝患者需复查 HBV-DNA,术后第 1 年每 3 个月复查 1 次,第 2 年每 4 个月复查 1 次,此后半年复查 1 次。

1.4 统计学处理

比较两组间年龄、性别、病灶大小、Child - Pugh 分级、病种分类、病灶位置、手术方式、手术时间、术中出血量、输血率、术后住院时间、并发症、复发率及死亡率,恶性疾病还包括 R0 切除率、术后 1、3 年总体和无瘤生存情况,使用软件为 SPSS 19.0。计数资料用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验或者 Wilcoxon 秩和检验,采用 Kaplan-Meier 法绘制生存曲线,生存率比较采用 Log-rank 检验。

2 结果

两组患者基本信息年龄、性别、病灶大小、Child - Pugh 分级、病种分类、病灶位置、手术方式均无统计学差异。如表 1、2 所示。两组患者术后病理结果证实,良性肿瘤包括:血管瘤(LLR 组:13/OLR 组:13)、局灶结节性增生(2/5)、炎性假瘤(1/0)、血管平滑肌脂肪瘤(2/2)、肝腺瘤(2/3);恶性肿瘤包括:肝细胞癌(31/69)、胆管细胞型肝癌(5/8)、转移性肝癌(2/3)。

2.1 手术结果

LLR 组中有 5 例中转开腹,中转开腹率 8.62%,其中 2 例因解剖第三肝门时损伤肝短静脉中转,2 例因损伤右肝静脉中转,1 例因损伤中肝静脉中转,其疗效结果仍然计入 LLR 组。手术时间[LLR 组(210.98 ± 80.59) min,OLR 组(230.51 ± 67.01) min,$P = 0.101$],无统计学差异;术中失血量[LLR 组(271.55 ± 226.92) mL,OLR 组(451.94 ± 365.21) mL,$P < 0.01$],有显著统计学差异;输血率、R0 切除率比较,P 值分别为 0.536、1.000,无统计学差异;术后住院时间[LLR 组(9.98 ± 4.40) d,OLR 组(14.51 ± 6.00) d,$P < 0.01$],有显著统计学差异。如表 3 所示。

表 1 两组患者术前资料比较

临床特征	LLR 组(n = 58)	OLR 组(n = 103)	统计量	P
年龄(岁)	47.83 ± 13.807	48.83 ± 11.940	2.732	0.631
性别				
男	43	77	0.007	0.931
女	15	26		
肿瘤大小(cm)	4.52 ± 2.08	4.65 ± 1.77	2.129	0.652
Child - Pugh 分级				
A	58	101	-	0.536
B	0	2		
病种分类				
恶性	38	80	2.800	0.094
良性	20	23		
肿瘤中心位置				
Ⅰ	5	10	0.995	0.802
Ⅳb	10	12		
Ⅶ	23	43		
Ⅷ	20	38		

表 2 两组患者肝切除方式比较

		LLR 组	OLR 组	P
解剖性肝段切除	Ⅰ	3	6	1.000
	Ⅶ	7	14	0.783
	Ⅷ	10	12	0.321
	Ⅳb	4	3	0.431
	Ⅵ + Ⅶ	9	16	0.998
	Ⅴ + Ⅷ	7	16	0.546
	Ⅳ	3	5	1.000
不规则肝切除		15	31	0.568
总计				0.900

表 3 两组患者手术结果比较

	LLR 组	OLR 组	统计量	P
手术时间(min)	210.98 ± 80.59	230.51 ± 67.01	2.976	0.101
出血量(mL)	271.55 ± 226.92	451.94 ± 365.21	-3.939	0.000
术中输血				
是	0	2	-	0.536
否	58	101		
R0 切除率*				
是	38	78	-	1.000
否	0	2		
术后住院日(d)	9.98 ± 4.40	14.51 ± 6.00	0.095	0.000

* R0 切除率仅计算恶性肿瘤病例

2.2 围手术期并发症

LLR 组与 OLR 组术后并发症总体发生率分别为 17.2%、46.6%,$P < 0.01$,有显著统计学差异;根据 Clavien 并发症分级系统分级,Ⅰ、Ⅱ级并发症比较,P 值均为 0.028,有显著统计学差异;Ⅲ级并发症对比,$P = 0.944$,无统计学差异,两组中需要腹腔穿刺引流的病人数分别为 3/7 例,其中有 1/3 例原因为胆漏,剩余 2/4 例原因为断面感染,引流后均治愈出院;Ⅳ级并发症对比 $P = 0.481$,无统计学差异。OLR 组中死亡 2 例,死因分别为肝功能衰竭和呼吸衰竭,另 1 例肝功能不全患者经保守治疗治愈。LLR 组无手术中及住院期间死亡病例。如表 4 所示。

表4 两组患者术后并发症情况

clavien 分级		LLR 组	OLR 组	统计量	*P*
Ⅰ	腹水	1	3	4.854	0.028
	切口感染	0	5		
	胸腔积液	1	4		
	肺不张	0	3		
Ⅱ	断面积液	3	15	4.854	0.028
	肺部感染	2	7		
	败血症	0	1		
Ⅲ	断面感染	2	4	0.005	0.944
	胆漏	1	3		
Ⅳ	肝、呼衰	0	3	-	0.554
	总	10	48	13.879	0.000

2.3 随访资料

LLR 组与 OLR 组随访率 93.1%、91.3%，$P=0.773$，无统计学差异；中位随访时间为 20.5、21.5 个月，$P=0.975$，无统计学差异；良性疾病无复发，恶性肿瘤复发率为 30.6%（11/36）、34.2%（26/76），$P=0.701$，无统计学差异。复发病例根据情况选择或联合射频消融、再次肝切除、介入治疗、化疗处理；良性疾病无死亡，恶性肿瘤死亡率为 7.90%（3/38）、8.97%（7/78），$P=1.000$，无统计学差异，死亡原因为 3 例呼吸衰竭、5 例肝功能衰竭、1 例多器官功能障碍、1 例恶病质。LLR 组与 OLR 组 1 年生存率分别为 94.44%、88.16%，$P=0.498$，1 年无瘤生存率分别为 88.89%、80.26%，$P=0.256$。LLR 组与 OLR 组 3 年生存率分别为 83.33%、69.74%，$P=0.498$，3 年无瘤生存率分别为 69.44%、65.79%，$P=0.701$，均无统计学差异。见图 4、5。

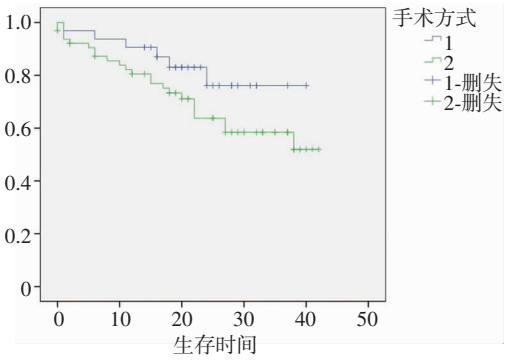


图4 两组患者3年总体生存率比较

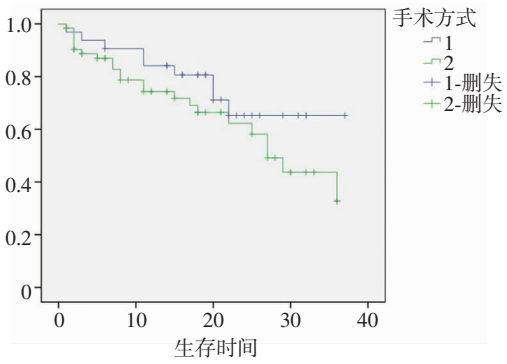


图5 两组患者3年无瘤生存率比较

3 讨论

腹腔镜肝切除具有术中出血少，输血率低，并发症发生率低，术后疼痛轻及术后住院时间短等优势[1,4,9]，但研究结果主要基于腹腔镜下Ⅱ～Ⅵ段肝切除。肝脏后上段指的是Ⅰ、Ⅳa、Ⅶ、Ⅷ段段，其共同的特点是靠近肝脏膈面，位置深，不易暴露，紧邻肝静脉、下腔静脉。一旦意外损伤重要血管，往往引起大出血，腹腔镜下不易控制[10]，增加术中输血率，延长手术时间。一些大的中心报道对比腹腔镜后上段肝切除与Ⅱ～Ⅵ段肝切除的研究认为：前者技术上难度大、具有挑战性[11-13]。传统开腹肝切除仍然是治疗肝脏后上段肿瘤的经典手术方式，腹腔镜术野暴露、出血控制与控制切缘等技术挑战对治疗后上段肿瘤的围手术期及肿瘤学结果有无影响尚需要与传统开腹手术进行对照研究。

本研究中，两组间输血率、R0 切除率无统计学差异；LLR 组较 OLR 组手术时间短、术中失血量少、术后住院时间短，体现了腹腔镜较开腹肝切除治疗后上段肿瘤在围手术期结果中具有优势。通过对比两组间恶性病灶的复发率、死亡率、1、3 年生存率及无瘤生存率均无统计学差异。腹腔镜肝切除仅改变了进入腹腔的途径及手术者操作的习惯，手术操作本身对恶性肿瘤的生存预后影响较小。对比随访资料显示，通过选择适当患者，掌握安全切除腹腔镜肝切除的技术，进行腹腔镜特殊肝段肝切除能达到与传统手术同样的肿瘤学效果。Slakey[14]报道腹腔镜肝切除比传统手术术后并发症较低，即使后上段肝段也不例外，我们的研究结果与其一致。本研究中，腹腔镜后上段肝切除术后总体发生率以及 clavien Ⅰ、Ⅱ类并发症发生率较低，较传统手术有统计学差异。Ⅲ、Ⅳ类并发症发生率两组对比无统计学差异，原因可能为严重并发症总体发生率较低。后上段肝切除术后并发症主要为切口感染、胸、腹腔积液、断面积液、断面感染、胆漏等，其中断面积液最为多见，原因为肝脏后上段位置深，切除肝脏后没有组织填充，引流距离长，术后患者活动减少，肝脏后方及断面均留置引流效果不佳。断面积液往往引起胸腔反应性积液、肺不张、断面感染、败血症等相关并发症，延长术后恢复时间。因腹腔镜手术不破坏腹部屏障、手术后疼痛轻，患者术后下床活动时间早，有利于断面积液引流，减少了术后断面积液的发生率，从而成为减少术后并发症发生率的主要因素。同其他研究一致[15]，腹腔镜后上段肝切除术后住院时间较传统手术有统计学差异。术后并发症减少，术后早期进食及下床活动是腹腔镜手术后住院时间缩短的主要原因。

腹腔镜后上段肝切除的术野暴露是手术顺利完成的保障[16]。根据我们的经验:①对于Ⅶ、Ⅷ段病灶,游离右肝三角韧带时,助手需将右肝向左下方推开,将镜孔与主操作孔交替位置,以获得更佳的术野;②升高手术床头侧倾斜角度,利用肝脏自身重力向下牵引,有利于暴露第二肝门及肝静脉;③在断肝过程中,我们使用自创的右肝后叶暴露装置,通过抬高右上段肝脏的位置,可以提供更好的术野。断肝过程中,降低中心静脉压力至 3 ~ 5 mmH_2O(1 mmHg = 0.133 kPa)有利于减少出血。如遇术中出血,可间歇性阻断第一肝门入肝血流,为术中止血创造条件。解剖性Ⅰ段切除时,安全处理第三肝门是必要条件。使用术中超声引导断肝平面,可避开重要管道结构,减少术中大出血风险,并确保安全肿瘤切缘。典型病例见图 1 所示。局部切除肝脏良性病灶时,术者根据术前影像资料及术中超声检查避免病灶周围重要管道结构的损伤,切缘控制是比较容易的典型病例见图 2 所示。目前对于恶性肿瘤的切缘距离尚存在争论[17-19]。一些研究认为,在确保切缘阴性前提下,肝切除切缘距离对肿瘤复发没有明显的影响[20-21]。我们术前根据病灶距离肝脏表面位置制订方案:肿瘤距离肝脏表面≤3 cm,可行肿瘤局部切除;病灶距离肝脏表面的距离 > 3 cm,行规则性半肝、肝叶或者肝段切除,典型病例见图 3 所示;术中根据腹腔镜探查及术中超声探查结果确定个性化手术方案,以尽可能充分切除肿瘤,同时保留足够剩余肝体积。

肝脏后上段肿瘤切除是肝切除术中较为困难的一类手术,腹腔镜下术野暴露、出血控制与控制切缘存在一定的技术挑战。通过我们的初步研究认为:腹腔镜肝切除治疗后上段肿瘤安全、可行,能达到传统手术相同的治疗效果,同时具有术中出血、术后并发症少,以及术后住院时间短的优势。限于研究条件,本研究结果尚需要大样本前瞻性多中心随机对照试验进一步验证。

参考文献:

[1] Abu-Hilal M, Di-Fabio F, Teng M J, *et al*. Single-centre comparative study of laparoscopic versus open right hepatectomy[J]. J Gastrointest Surg, 2011, 15(5): 818 - 823.

[2] Ai J H, Li J W, Chen J, *et al*. Feasibility and safety of laparoscopic liver resection for hepatocellular carcinoma with a tumor size of 5-10cm [J]. PLoS One, 2013, 8(8): e72328.

[3] 郑树国, 李建伟, 陈健, 等. 腹腔镜肝切除术临床应用的经验体会[J]. 中华肝胆外科杂志, 2011, 17(8): 614 - 617.

[4] Nguyen K T, Marsh J W, Tsung A, *et al*. Comparative benefits of laparoscopic *vs* open hepatic resection: a critical appraisal [J]. Arch Surg, 2011, 146(3): 348 - 356.

[5] Croome K P, Yamashita M H. Laparoscopic vs open hepatic resection for benign and malignant tumors: An updated meta-analysis[J]. Arch Surg, 2010, 145(11): 1109 - 1118.

[6] Buell J F, Cherqui D, Geller D A, *et al*. The international position on laparoscopic liver surgery: The Louisville Statement, 2008[J]. Ann Surg, 2009, 250(5): 825 - 830.

[7] Cherqui D, Husson E, Hammoud R, *et al*. Laparoscopic liver resections: a feasibility study in 30 patients[J]. Ann Surg, 2000, 232 (6): 753 - 762.

[8] Dagher I, Proske J M, Carloni A, *et al*. Laparoscopic liver resection: results for 70 patients[J]. Surg Endosc, 2007, 21(4): 619 - 624.

[9] 郑树国. 腹腔镜技术在肝脏外科的拓展应用[J]. 中华消化外科杂志, 2013, 12(5): 324 - 327.

[10] Yoon Y S, Han H S, Choi Y S, *et al*. Total laparoscopic right posterior sectionectomy for hepatocellular carcinoma[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2006, 16(3): 274 - 277.

[11] Yoon Y S, Han H S, Cho J Y, *et al*. Total laparoscopic liver resection for hepatocellular carcinoma located in all segments of the liver [J]. Surg Endosc, 2010, 24(7): 1630 - 1637.

[12] Kazaryan A M, Rosok B I, Marangos I P, *et al*. Comparative evaluation of laparoscopic liver resection for posterosuperior and anterolateral segments[J]. Surg Endosc, 2011, 25(12): 3881 - 3889.

[13] Cho J Y, Han H S, Yoon Y S, *et al*. Experiences of laparoscopic liver resection including lesions in the posterosuperior segments of the liver[J]. Surg Endosc, 2008, 22(11): 2344 - 2349.

[14] Slakey D P, Simms E, Drew B, *et al*. Complications of liver resection: laparoscopic versus open procedures[J]. JSLS, 2013, 17(1): 46 - 55.

[15] Sarpel U, Hefti M M, Wisnievsky J P, *et al*. Outcome for patients treated with laparoscopic versus open resection of hepatocellular carcinoma: case-matched analysis[J]. Ann Surg Oncol, 2009, 16(6): 1572 - 1577.

[16] Cho J Y, Han H S, Yoon Y S, *et al*. Feasibility of laparoscopic liver resection for tumors located in the posterosuperior segments of the liver, with a special reference to overco ming current limitations on tumor location[J]. Surgery, 2008, 144(1): 32 - 38.

[17] Araki K, Conrad C, Ogiso S, *et al*. Intraoperative ultrasonography of laparoscopic hepatectomy: key technique for safe liver transection [J]. J Am Coll Surg, 2014, 218(2): e37 - e41.

[18] Shi M, Guo R P, Lin X J, *et al*. Partial hepatectomy with wide versus narrow resection margin for solitary hepatocellular carcinoma: a prospective randomized trial[J]. Ann Surg, 2007, 245(1): 36 - 43.

[19] Hamady Z Z, Cameron I C, Wyatt J, *et al*. Resection margin in patients undergoing hepatectomy for colorectal liver metastasis: a critical appraisal of the 1 cm rule[J]. Eur J Surg Oncol, 2006, 32(5): 557 - 563.

[20] Matsui Y, Terakawa N, Satoi S, *et al*. Postoperative outcomes in patients with hepatocellular carcinomas resected with exposure of the tumor surface: clinical role of the no-margin resection [J]. Arch Surg, 2007, 142(7): 596 - 603.

[21] Ikai I, Arii S, Kojiro M, *et al*. Reevaluation of prognostic factors for survival after liver resection in patients with hepatocellular carcinoma in a Japanese nationwide survey[J]. Cancer, 2004, 101(4): 796 - 802.

(**收稿**:2014-08-11;**修回**:2014-09-10)

(编辑 王 红)