

## 腹腔镜肝切除术与开腹肝切除术治疗肝母细胞瘤的临床效果比较

郑百俊 程继文 高亚 余辉 李鹏 段怡涛 龚伟 潘伟康 吴宣林

**【摘要】目的** 探讨腹腔镜肝切除术(laparoscopic liver resection, LLR)治疗肝母细胞瘤(hepatoblastoma, HB)的安全性及可行性。**方法** 收集2012年1月至2019年5月在西安交通大学第二医院接受LLR和开腹肝切除术(open liver resection, OLR)的HB患儿临床资料并进行回顾性分析,比较术前资料、手术指标、围手术期并发症及术后随访结果。**结果** 符合入选标准的LLR患儿17例(为LLR组),OLR患儿26例(为OLR组),两组患儿在年龄、性别、血红蛋白、肝功能、甲胎蛋白、肿瘤位置、大小、数目及手术方式、PRETEXT分期、危险度分层等方面均无统计学差异( $P>0.05$ )。与OLR组相比,LLR组手术时间更长[LLR组( $246 \pm 47.4$ )min vs. OLR组( $187 \pm 52.8$ )min,  $P<0.01$ ],术中出血量更少[LLR组( $77.5 \pm 39.2$ )mL vs. OLR组( $110.6 \pm 34.5$ )mL,  $P<0.01$ ],手术切口长度更短[LLR组( $6.0 \pm 2.4$ )cm vs. OLR组( $10.7 \pm 3.1$ )cm,  $P<0.01$ ]。两组均获R0期切除且无一例围手术期死亡病例。术后LLR组肝功能恢复更快[术后第7天AST:LLR组( $64.7 \pm 20.5$ )IU/L vs. OLR组( $77.8 \pm 17.6$ )IU/L,  $P<0.05$ ;术后第7天ALT:LLR组( $72.2 \pm 16.3$ )IU/L vs. OLR组( $86.4 \pm 23.2$ )IU/L,  $P<0.05$ ],镇静剂或止痛药使用次数更少[LLR组( $3.3 \pm 1.0$ )次 vs. OLR组( $4.8 \pm 0.7$ )次,  $P<0.01$ ],术后禁食时间[LLR组( $1.5 \pm 0.6$ )d vs. OLR组( $2.8 \pm 0.5$ )d,  $P<0.01$ ]及住院时间[LLR组( $7.3 \pm 1.3$ )d vs. OLR组( $10.6 \pm 2.1$ )d,  $P<0.01$ ]更短。两组患儿术后严重并发症发生率(LLR组11.8% vs. OLR组11.5%)、再手术率(LLR组5.9% vs. OLR组3.8%)、肿瘤复发转移率(LLR组17.6% vs. OLR组19.2%)、3年无瘤存活率(LLR组75.0% vs. OLR组76.9%)均无显著性差异( $P>0.05$ )。**结论** 采用LLR治疗HB安全可行,具有出血量少、创伤小、恢复快、切口美观的优点,且不会增加术后并发症发生率,近期疗效尚可,但远期疗效有待进一步观察。

**【关键词】** 肝肿瘤;腹腔镜检查;剖腹术;肝切除术;治疗结果

**【中图分类号】** R735.7 R726.1

**Safety, feasibility and short-term outcome of laparoscopic liver resection versus open liver resection for hepatoblastoma.** Zheng Baijun, Cheng Jiwen, Gao Ya, Yu Hui, Li Peng, Duan Yitao, Gong Wei, Pan Weikang, Wu Xuanlin. Department of Pediatric Surgery, Second Affiliated Hospital, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, China. Corresponding author: Gao Ya, Email: ygao@mail.xjtu.edu.cn

**【Abstract】Objective** To explore the safety, feasibility and short-term outcome of laparoscopic versus open liver resection (LLR vs OLR) for hepatoblastoma (HB). **Methods** The perioperative and follow-up data of LLR ( $n=17$ ) and OLR ( $n=26$ ) for HB operations at the same period were analyzed respectively from January 2012 to May 2019. **Results** No significant inter-group differences existed in age, gender, hemoglobin concentration, liver function, alpha fetoprotein (AFP) level and size/number/location/PRETEXT stage of tumor ( $P>0.05$ ). As compared with OLR group, estimated blood loss was less and mean operative time longer in LLR group ( $P<0.01$ ). No perioperative mortality occurred in neither groups and all of them underwent R0 resection. After operation, liver function recovered more quickly (Day 7 post-operation, AST: LLR  $64.7 \pm 20.5$  vs OLR  $77.8 \pm 17.6$  IU/L,  $P<0.05$ ; ALT: LLR  $72.2 \pm 16.3$  vs OLR  $86.4 \pm 23.2$  IU/L,  $P<0.05$ ). Fasting time

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.11.008

基金项目:创新人才推进计划-青年科技新星项目(编号:2018KJXX-050)

作者单位:西安交通大学第二附属医院小儿外科(陕西省西安市, 710004)

通信作者:高亚, Email: ygao@mail.xjtu.edu.cn

and length of stay were much shorter ( $P < 0.01$ ) in LLR group with less sedatives or painkillers needed ( $P < 0.01$ ). No inter-group difference existed in the incidence of severe complications ( $P > 0.05$ ). The 3-year event-free survival was 75.0% for LLR and 76.9% for OLR. No inter-group difference existed. The reoperative rate was 5.9% for LLR and 3.8% for OLR respectively ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** As a safe and feasible option for pediatric HB, LLR offers the advantages of minimal intraoperative trauma, faster recovery and no higher incidence of postoperative complications. And its short-term outcome is similar to that of OLR. However, long-term outcomes should be further evaluated.

**【Key words】** Liver Neoplasms; Laparoscopy; Laparotomy; Hepatectomy; Treatment Outcome

肝母细胞瘤 (hepatoblastoma, HB) 是小儿最常见的肝脏恶性肿瘤,根治性手术切除是 HB 最基本、最有效的治疗措施。由于小儿腹腔容积小,肝脏管道解剖学结构复杂,腹腔镜下止血困难,大出血引起休克的风险较高,故小儿腹腔镜肝切除术 (laparoscopic liver resection, LLR) 开展很少。目前,国内外绝大多数医疗中心均采用开腹肝切除术 (open liver resection, OLR) 治疗小儿肝肿瘤。近年来西安交通大学第二附属医院小儿外科对 LLR 的临床应用进行了探索与尝试,至 2019 年 5 月已采用 LLR 治疗 HB 19 例,本研究选择了我院采用 LLR、OLR 治疗的 HB 病例进行对比分析,旨在探讨 LLR 治疗 HB 的安全性及可行性<sup>[1]</sup>。

## 材料与方法

### 一、一般资料

收集 2012 年 1 月至 2019 年 5 月在西安交通大学第二医院接受手术 (LLR 及 OLR) 治疗并经术后病理证实为 HB 患儿的临床资料进行回顾性分析。排除标准: ①LLR 组中转开腹的病例; ②OLR 组因肿瘤破裂行急诊手术或肝肿瘤切除术中同时附加其他手术 (如血管或胆管重建、肝门部淋巴结清扫、肺部病变切除术) 的病例。本研究正式开展前已获得医院伦理委员会批准。

### 二、术前化疗

对活检确诊或临床高度怀疑 HB 的患儿首先进行 PRETEXT 分期和危险度分层<sup>[2,3]</sup>。标危 (standard risk, SR) 患儿中所有 PRETEXT I 期及个别 II 期者未行术前化疗,其余患儿单用顺铂或联合应用顺铂 + 表柔比星化疗 2 ~ 4 个疗程。高危患儿 (high risk, HR) 参考 SIOPEL-3HR 方案交替使用顺铂/卡铂 + 表柔比星化疗<sup>[4]</sup>。

### 三、手术适应证与禁忌证

LLR 组:适应证为 PRE/POSTTEXT I、II 和部分 III 期,肿瘤的位置和大小不影响第一、第二和第

三肝门的解剖,预定切缘  $> 1$  cm,残肝体积  $>$  标准肝体积 25% (化疗后该比例  $> 30\%$ )。禁忌证包括:肿瘤紧贴或侵及门静脉、肝静脉及下腔静脉、肝内血管瘤栓、需要行肝门部血管或胆管重建、腹腔严重粘连者。对有 LLR 适应证者术前告知费用问题,选择 LLR 或 OLR 由患儿家长决定并签署知情同意书。

OLR 组:适应证、禁忌证与 LLR 组相似,对肿瘤靠近门静脉、肝静脉及下腔静脉但无浸润者可选择 OLR。

自 2012 年 1 月至 2019 年 5 月,我院应用 LLR 治疗 HB 19 例,其中 2 例中转开腹,因此实际纳入 17 例。同期应用 OLR 治疗 HB 29 例,其中 1 例为肿瘤破裂后急诊手术,1 例为肝肿瘤根治术中同时行门静脉右支重建术,1 例同时切除肺转移灶,因此实际纳入 26 例。患儿均于术后通过病理学检查确诊为 HB。两组患儿年龄、性别、血红蛋白、肝功能、甲胎蛋白、肿瘤大小、数目、位置及手术方式、PRETEXT 分期、危险度分层等方面均无统计学差异 ( $P > 0.05$ ),具有可比性,见表 1。

### 四、手术原则及要点

两组患儿均由同一组医师实施手术,术前进行多学科会诊,根据肝脏 3D 影像和 (或) 增强 CT 结果制订手术规划,尽可能在确保残肝容积足够的基础上行解剖性肝切除术。

LLR 组: ①取头高足低  $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$  仰卧位,可灵活调整左右侧卧位幅度,并通过腹壁缝线牵拉或器械托举肝脏显露手术视野; ②使用 10 mm  $30^{\circ}$  腹腔镜,多采用四孔法, Trocar 位置随患儿情况行个体化调整,至少使用 2 个 10 mm Trocar,使目镜可在 10 mm Trocar 间切换且主操作孔与肝断面方向一致; ③对瘤体直径  $> 5$  cm 者,解剖性肝切除采用尾路 + 前入路切肝法,不规则肝切除采用留置 Pringle 法; ④解剖性肝切除处理第一肝门时要逐个解剖出目标管道,确认后分别予以结扎、hemolock 夹闭切断;是否留置 Pringle 阻断带、离断第二肝门的时机 (断肝前/

表1 患儿的一般资料、术前检查及治疗、肿瘤状况及手术方式

Table 1 Comparison of demographic, preoperative clinical examination and treatment, tumor status and surgical characteristics between LLR and OLR

项目	LLR组 (n=17)	OLR组 (n=26)	$\chi^2/t$ 值	P值
月龄(月, $\bar{x} \pm s$ )	22.3 ± 7.6	24.7 ± 5.1	1.240	0.221
性别(男/女)	8/9	14/12	0.190	0.760
术前检查				
Hb < 90g/L (n, %)	4(23.5)	5(19.2)	-	1.000
AST > 40IU/L (n, %)	4(23.5)	5(19.2)	-	1.000
ALT > 40IU/L (n, %)	3(17.6)	4(15.4)	-	1.000
就诊时AFP值 > 6 × 10 <sup>4</sup> ng/mL(n, %)	12(70.6)	15(58.0)	0.732	0.392
就诊时AFP < 100 ng/mL(n, %)	1(5.9)	0(0)	-	0.395
就诊时合并肺 转移灶(n, %)	1(5.9)	3(11.5)	-	1.000
PRETEXT分期			0.588	0.963
I期(n, %)	2(11.8)	3(11.5)		
II期(n, %)	5(29.4)	8(30.7)		
III期(n, %)	9(52.9)	12(46.2)		
IV期(n, %)	1(5.9)	3(11.5)		
危险度分层			-	1.000
SR组(n, %)	14(82.4)	20(76.9)		
HR组(n, %)	3(17.6)	6(23.1)		
术前治疗			0.836	0.905
术前化疗(n, %)	15(88.2)	21(80.8)		
术前TACE(n, %)	1(5.9)	2(7.7)		
术前肺转移灶 切除(n, %)	0(0)	1(3.8)		
肿瘤状况				
肿瘤最长径 (cm, $\bar{x} \pm s$ )	7.0 ± 4.6	8.8 ± 3.3	1.502	0.143
≥2个肿瘤(n, %)	2(11.8)	3(11.5)	-	1.000
肿瘤位置及手术方式			2.163	0.813
右肝下段(n, %)*	4(23.5)	5(19.2)		
右肝后上段 (n, %)*	1(5.9)	2(7.7)		
左外叶(n, %)	3(17.6)	3(11.5)		
左半肝(n, %)	2(11.8)	4(15.4)		
左半肝+右肝 肿瘤切除(n, %)	1(5.9)	1(3.8)		
左三叶(n, %)	2(11.8)	3(11.5)		
右半肝(n, %)	3(17.6)	5(19.2)		
右半肝+左肝 肿瘤切除(n, %)	1(5.9)	2(7.7)		
右三叶(n, %)	0(0)	1(3.8)		

注 \*代表不规则肝切除,余为解剖性肝切除。

断肝时)及方式(hemolock/Endo-GIA)取决于患儿的具体情况;⑤根据肝缺血线确定切面,个别病例术中辅助超声明确肿瘤位置及其与管道的走形关系;不规则肝切除断面距肿瘤边缘1~2cm;⑥肝实质离断采取边吸、边切、边凝的方法,遇到胆管及较大血管时,改为与管道平行方向将其游离出适当长度后再作处理,断肝器械的选择应在保证手术安全的基础上兼顾经济原则,同时尽量减少胆管附近部位的电灼次数;⑦标本装袋后经扩大的脐部纵切口、Trocar间切口、下腹部Pfannenstiel切口整块取出,避免污染腹腔;⑧常规留置腹腔引流管<sup>[5-7]</sup>。

OLR组:选择上腹部横切口或肋缘下切口,进腹探查后,根据病变位置遵循肿瘤根治原则行相应的肝叶、肝部分、半肝或肝三叶切除,术中避免过度挤压肿瘤,部分病例预置肝门阻断带。

### 五、随访指标

比较两组术中及术后相关指标、围手术期并发症发生情况以及近远期随访结果。随访终点为患儿肿瘤复发、转移或死亡。随访截止日期为2019年6月30日。

### 六、统计学方法

采用SPSS 24.0进行统计学处理。计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组间比较采用独立样本t检验;计数资料用率以及相对数表示,两组间比较采用 $\chi^2$ 检验。采用Kaplan-Meier法绘制生存曲线,生存率比较采用Log-rank检验和Gehan-Breslow-Wilcoxon检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 结果

### 一、围手术期相关指标比较

两组均获R0期切除且无一例围手术期死亡病例,围手术期有关指标比较见表2。与OLR组相比,LLR组平均手术时间更长,术中出血量更小,手术切口长度更短,术后肝功能恢复更快,镇静剂或止痛药应用更少,术后禁食时间更短,术后住院时间更短( $P < 0.05$ )。LLR组1例严重胆漏患儿经历3次麻醉、2次手术后治愈,共住院4次,总时间长达11个月。

### 二、术后并发症比较

两组术后并发症的比较见表3。LLR组出现术后并发症4例,包括肝断面包裹性积液1例,胆漏3例。其中1例胆漏患儿经超声引导下置管引流50余日无效,行ERCP胆总管置管未能成功,之后于腹

表2 两组手术指标及围手术期有关指标对比

Table 2 Operative data and perioperative information

项目	LLR组 (n=17)	OLR组 (n=26)	$\chi^2/t$ 值	P值
手术指标				
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$ )	246 ± 47.4	187 ± 52.8	3.730	<0.001
术中出血量 (mL, $\bar{x} \pm s$ )	77.5 ± 39.2	110.6 ± 34.5	2.893	0.006
术中输血(n, %)	9(52.9)	15(57.7)	0.029	1.000
切缘距离 (cm, $\bar{x} \pm s$ )	1.0 ± 0.4	0.8 ± 0.4	1.610	0.119
手术切口长度 (cm, $\bar{x} \pm s$ )	6.0 ± 2.4	10.7 ± 3.1	5.290	<0.001
围手术期有关指标				
术后腹腔引流 时间*(d, $\bar{x} \pm s$ )	3.4 ± 0.5	3.7 ± 0.9	1.252	0.218
术后第7天AST (IU/L, $\bar{x} \pm s$ )	64.7 ± 20.5	77.8 ± 17.6	2.241	0.031
术后第7天ALT (IU/L, $\bar{x} \pm s$ )	72.2 ± 16.3	86.4 ± 23.2	2.190	0.034
术后禁食时间 (d, $\bar{x} \pm s$ )	1.5 ± 0.6	2.8 ± 0.5	7.720	<0.001
术后镇静剂或 止痛药使用次数 (次, $\bar{x} \pm s$ )	3.3 ± 1.0	4.8 ± 0.7	5.790	<0.001
术后住院时间* (d, $\bar{x} \pm s$ )	7.3 ± 1.3	10.6 ± 2.1	5.780	<0.001

注 ★排除1例严重胆漏患儿

腔镜下缝合胆漏部位,术后再次出现胆漏,最终经开腹肝门-空肠 Roux-en-Y 吻合术后治愈<sup>[5]</sup>。围手术期 OLR 组出现胆漏 3 例,切口感染、胸腔积液、腹水、肝断面包裹性积液各 1 例。肝断面包裹性积液患儿经 B 超引导下穿刺治愈,1 例胆漏患儿最终经 ERCP 胆总管置管引流治愈,其余患儿均通过保守治疗治愈。另有 1 例术后 22 个月出现粘连性肠梗阻,经再次手术松解粘连后好转。两组术后 30 d 内并发症发生率、严重并发症发生率、再手术率无显著性差异( $P > 0.05$ )<sup>[8]</sup>。

### 三、随访结果比较

两组患儿术后随访 2~43 个月,均无失访病例。

LLR 组:复发 3 例,均发生于术后 1 年内<sup>[5]</sup>。第 1 例因术中取标本时标本袋破裂,术后切口部位出现“种植瘤”;第 2 例部分瘤体侵及右侧腹壁,甲胎蛋白 12 ng/mL,术后病理结果为小细胞未分化型 HB;第 3 例就诊时年龄较大(72 个月),为左半肝多灶性病变,术前化疗反应差。LLR 组肿瘤复发转移

表3 两组术后并发症比较

Table 3 Comparison of postoperative complications between LLR and OLR

并发症及分级 <sup>[8]</sup>	LLR组 (n=17)	OLR组 (n=26)	$\chi^2$ 值	P值
并发症分级			3.763	1.000
Clavien-Dindo I				
切口感染(n, %)	0(0)	1(3.8)		
胸腔积液(n, %)	0(0)	1(3.8)		
胆漏(n, %)	2(11.8)	2(7.7)		
Clavien-Dindo II				
腹水(n, %)	0(0)	1(3.8)		
Clavien-Dindo III a				
肝断面包裹性 积液(n, %)	1(5.9)	1(3.8)		
Clavien-Dindo III b				
胆漏(n, %)	1(5.9)	1(3.8)		
粘连性肠梗阻 (n, %)	0(0)	1(3.8)		
Clavien-Dindo IV				
术后 30 d 内并发症 (n, %)	0(0)	0(0)		
Clavien-Dindo V				
术后 30 d 内并发症 (n, %)	0(0)	0(0)		
术后 30 d 内并发症 (n, %)	4(23.5)	7(26.9)	-	1.000
严重并发症发生率 (n, %)	2(11.8)	3(11.5)	-	1.000
再手术* (n, %)	1(5.9)	1(3.8)	-	1.000

注 ◆代表针对并发症而施行的手术

率为 17.6% (3/17)。术后随访超过 3 年者无瘤存活率(3-year event-free survival, 3-EFS)为 75.0% (6/8)。

OLR 组:复发 3 例,肺转移 2 例。2 例 PRETEXT III 期病例术前化疗 3 个疗程后肿瘤无明显缩小,给予 TACE 后行肝三叶切除术,其中 1 例局部复发,1 例肺转移。1 例 PRETEXT II 期患儿术前未化疗,行右半肝切除术后化疗 5 个疗程,病理结果为胚胎型 HB,术后 14 个月出现肝门部肿瘤复发。1 例多灶型 HB 行右半肝 + S3 肿瘤切除术,术后 16 个月出现肝断面肿瘤复发伴肝门部多个淋巴结肿大。1 例就诊时已有肺转移,术前化疗后肺部病灶消失,肝切除术后又出现肺部病变复发。OLR 组肿瘤复发转移率为 19.2% (5/26),术后 3-EFS 为 76.9% (10/13)。

Log-rank 检验和 Gehan-Breslow-Wilcoxon 检验结果表明,两组患儿术后无瘤生存率无显著性差异( $P > 0.05$ ),见图 1。

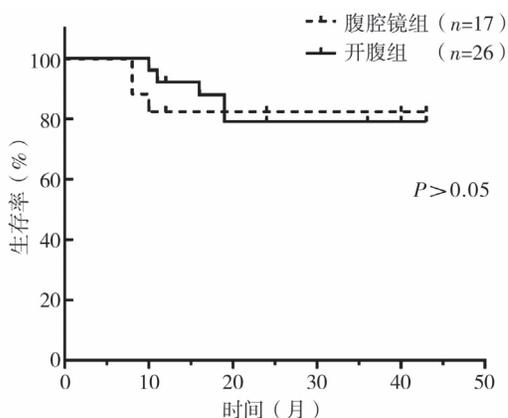


图1 43例肝母细胞瘤患儿术后无瘤生存情况  
Fig.1 Event-free survival outcomes of 43 HB patients

## 讨论

近年来,成人LLR发展迅猛,在一些国际知名的医疗中心,LLR占肝切除手术的比例已达80%以上<sup>[9,10]</sup>。由于小儿LLR手术难度大,专用器械少,且HB发病率低,腹腔镜手术费用高,加之对LLR治疗HB的安全性及疗效等问题的顾虑,使得小儿LLR进展一直比较缓慢,国内外目前仍处于起步或摸索阶段。与成人患者相比,小儿肝肿瘤多为单病灶且极少合并肝硬化,肝脏相对较浅且代偿和再生能力强,肝断面小。对合适的病例,腹腔镜的放大作用可使得肝门、肝周显露清晰,能够更好地实现术野暴露与出血量控制。至2019年5月,我们共应用LLR治疗HB患儿19例,根据实际操作过程及治疗效果,我们认为LLR治疗HB从理论和实际操作上均具有可行性。

19例平均出血量接近80 mL,最大出血量约300 mL,患儿均获R0期切除,除2例中转开腹手术外其余患儿均顺利于腹腔镜下完成手术。LLR术中最严重的意外情况为大出血,本研究排除的2例中转手术者之一系左半肝切除时LigaSure粘连至肝中静脉粗大分支,松开时引起出血,术者随即LigaSure原位夹住出血部位,开腹缝合止血,故强调LLR除了周密的手术规划外,还需保证器械设备处于良好使用状态,必要时果断中转开腹手术。

本研究中LLR组术后出现Clavien-Dindo III级并发症2例,最严重的1例因胆漏住院4次,总时间长达11个月,历经3次麻醉、2次手术后最终治愈。该患儿为我们早期开展LLR阶段收治的病例,考虑系右肝管电损伤所致。OLR组出现Clavien-Dindo III级并发症3例,两组并发症发生率、再手术率均无显

著性差异。美国有文献报道36例LLR术后发生轻微并发症5例,提示LLR并不会增加术后并发症的发生率<sup>[11]</sup>。

LLR组复发3例,OLR组复发及肺转移共5例,两组均获R0期切除,组间比较无显著性差异。分析复发原因我们认为,除LLR组1例由于手术操作原因导致种植瘤外,其余患儿的复发可能更多与患儿自身因素(年龄偏大)及肿瘤本身的不良生物学特征(小细胞未分化型HB、就诊时血AFP<100 ng/mL或伴肺转移、多灶型病变且对化疗不敏感)有关<sup>[12]</sup>。2016年美国文献报道采用LLR治疗HB 20例<sup>[11]</sup>,病变直径2~9 cm,术后平均随访1年肿瘤无局部复发,但1例术前有肺转移者出现肺部复发。日本个案报道LLR治疗HB(肿瘤大小6 cm×5 cm×4 cm)术后26个月无复发<sup>[13]</sup>,提示LLR并非HB复发的危险因素。理论上,LLR仅改变了进入腹腔的途径及手术者操作的习惯,只要术中严格遵循肝恶性肿瘤根治原则,手术操作本身对恶性肿瘤的生存预后影响较小。对HB患儿,我院LLR组与OLR组术后3年无瘤存活率无明显差异(约75%左右),总体上接近国内外报告水平<sup>[14,15]</sup>。

总之,LLR组患儿较OLR组术中出血量少,切口美观,术后可更易经口进食,更少使用镇静剂或止痛药,还可加快包括肝功能在内的机体生理功能恢复,且不增加术后并发症、再手术以及肿瘤复发转移的概率,很好地展现了微创手术的优势。但由于本研究所纳入的患儿数量及远期随访情况仍存在一定的局限性,这可能会对结果的准确性造成一定影响,因此后期需要扩大样本量做进一步研究。

## 参考文献

- 1 段怡涛,郑百俊,高亚,等. 小儿腹腔镜下肝切除术4例[J]. 临床小儿外科杂志,2013,12(2):110-112. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2013.02.010.  
Duan YT, Zheng BJ, Gao Y, et al. Laparoscopic liver resection in children: a report of 4 cases [J]. J Clin Ped Sur, 2013, 12(2):110-112. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2013.010.
- 2 Roebuck DJ, Olsen Ø, Pariente D. Radiological staging in children with hepatoblastoma [J]. Pediatr Radiol, 2006, 36(3):176-182. DOI:10.1007/s00247-005-0029-6.
- 3 Perilongo G, Maibach R, Shafford E, et al. Cisplatin versus cisplatin plus doxorubicin for standard-risk hepatoblastoma [J]. N Engl J Med, 2009, 361(17):1662-1670. DOI:10.

- 1056/NEJMoa0810613.
- 4 Zsros J, Maibach R, Shafford E, et al. Successful treatment of childhood high-risk hepatoblastoma with dose-intensive multiagent chemotherapy and surgery: final results of the SIOPEL-3HR study [J]. *J Clin Oncol*, 2010, 28 ( 15 ): 2584 - 2590. DOI:10.1200/JCO.2009.22.4857.
  - 5 郑百俊, 段怡涛, 高亚, 等. 腹腔镜小儿肝切除术 21 例报告 [J]. *中华小儿外科杂志*, 2019, 40 ( 7 ): 608 - 612. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2019.07.007.  
Zheng BJ, Duan YT, Gao Y, et al. Laparoscopic liver resection for hepatic masses in children: a report of 21 cases [J]. *Chin J Pediatr Surg*, 2019, 40 ( 7 ): 608 - 612. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2019.07.007.
  - 6 Ogiso S, Nomi T, Araki K, et al. Laparoscopy-specific surgical concepts for hepatectomy based on the laparoscopic caudal view: a key to reboot surgeons' minds [J]. *Ann Surg Oncol*, 2015, 22 ( 3 ): 327 - 333. DOI: 10.1245/s10434-015-4661-6.
  - 7 Moris D, Rahnamai-Azar AA, Tsilimigras DI, et al. Updates and critical insights on Glissonian approach in liver surgery [J]. *J Gastrointest Surg*, 2018, 22 ( 1 ): 154 - 163. DOI: 10.1007/s11605-017-3613-9.
  - 8 Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey [J]. *Ann Surg*, 2004, 240: 205 - 213. DOI: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.
  - 9 Koffron AJ, Auffenberg G, Kung R, et al. Evaluation of 300 minimally invasive liver resections at a single institution: less is more [J]. *Ann Surg*, 2007, 246 ( 3 ): 392 - 394. DOI: 10.1097/SLA.0b013e318146996c.
  - 10 Reddy SK, Tsung A, Geller DA. Laparoscopic liver resection [J]. *World J Surg*, 2011, 35 ( 7 ): 1478 - 1486. DOI: 10.1007/s00268-010-0906-5.
  - 11 Veenstra MA, Koffron AJ. Minimally-invasive liver resection in pediatric patients: initial experience and outcomes [J]. *HPB*, 2016, 18 ( 6 ): 518 - 522. DOI: 10.1016/j.hpb.2015.11.004.
  - 12 Czauderna P, Haeberle B, Hiyama E, et al. The Children's Hepatic Tumors International Collaboration (CHIC): Novel global rare tumor database yields new prognostic factors in hepatoblastoma and becomes a research model [J]. *Eur J Cancer*, 2016, 52: 92 - 101. DOI: 10.1016/j.ejca.2015.09.023.
  - 13 Yada K, Ishibashi H, Mori H, et al. Laparoscopic resection of hepatoblastoma: Report of a case [J]. *Asian J Endosc Surg*, 2014, 7 ( 3 ): 267 - 270. DOI: 10.1111/ases.12106.
  - 14 Yuan XJ, Wang HM, Jiang H, et al. Multidisciplinary effort in treating children with hepatoblastoma in China [J]. *Cancer Lett*, 2016, 375 ( 1 ): 39 - 46. DOI: 10.1016/j.canlet.2016.02.051.
  - 15 Hiyama E, Hishiki T, Watanabe K, et al. Resectability and tumor response after preoperative chemotherapy in hepatoblastoma treated by the Japanese Study Group for Pediatric Liver Tumor (JPLT)-2 protocol [J]. *J Pediatr Surg*, 2016, 51 ( 12 ): 2053 - 2057. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2016.09.038.
- (收稿日期: 2019-09-01)

**本文引用格式:** 郑百俊, 程继文, 高亚, 等. 腹腔镜肝切除术与开腹肝切除术治疗肝母细胞瘤的临床效果比较 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2019, 18 ( 11 ): 935 - 940. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.11.008.

**Citing this article as:** Zheng BJ, Cheng JW, Gao Y, et al. Safety, feasibility and short-term outcome of laparoscopic liver resection versus open liver resection for hepatoblastoma [J]. *J Clin Ped Sur*, 2019, 18 ( 11 ): 935 - 940. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2019.11.008.

## 本刊对表格版式的要求

本刊对表格的版式要求如下:

- (1) 在文中的位置: 表格需紧接相关一段文字, 不串文, 不腰截文字, 不宜出现在讨论段中。
- (2) 表序和表题: 需有中英文表题, 表题在表格上方居中排, 不用标点, 停顿处转行, 转行的文字左右居中。表题不得与表分排在两页上。
- (3) 表头: 纵标目在每栏上方居中排。标目词若需转行, 同一表内各栏直转或横转必须一致。
- (4) 表格转行: ①直表转栏排: 凡表内谓语项目较少、主语项目较多而致全表横短竖长时, 为了节省版面和美观, 可将表转成左右两栏来排。两栏之间用双正线隔开 (双线之间距为 1 mm), 转栏后重复排表头。②横表分段排: 凡表内主语项目较少、谓语项目较多而致全表横长竖短时, 可将表转成上下两段来排。两段之间用双正线隔开, 下方的一段重复排主语纵、横标目。