

DOI: 10.12235/E20200049

文章编号: 1007-1989 (2021) 03-0027-07

论 著

腹腔镜下肝切除与开腹肝切除术对原发性大肝癌患者 远期疗效、胃肠功能及氧化应激反应的影响*

周禄科, 杨洁, 刘林, 陈健, 谢辉

(德阳市人民医院 肝胆胰外科, 四川 德阳 618000)

摘要: 目的 对比腹腔镜下肝切除与开腹肝切除术对原发性大肝癌患者远期疗效、胃肠功能及氧化应激反应的影响。**方法** 回顾性分析2013年2月—2016年7月97例在该院接受手术治疗并随访至2019年10月的原发性大肝癌患者的病例资料。根据治疗方式分为对照组($n=50$)和观察组($n=47$), 对照组行开腹肝切除术, 观察组行腹腔镜下肝切除术。对比两组患者手术一般情况、远期疗效、胃肠功能、氧化应激反应及并发症发生情况。**结果** 两组患者手术时间与术中出血量比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$), 观察组患者术后引流时间及术后住院时间均明显较对照组短($P<0.05$)。无复发生存期分析结果显示: 对照组中位无复发生存时间为17个月(95%CI: 14.532~19.468), 观察组中位无复发生存时间为23个月(95%CI: 20.845~25.155), 两组比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。总生存期分析结果显示: 对照组中位总生存时间为31个月(95%CI: 27.931~36.092), 观察组总生存时间为34个月(95%CI: 29.743~37.068), 两组比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者术后胃泌素(GAS)及胃动素(MTL)水平均明显下降, 但对照组下降幅度更大, 两组患者术后胆囊收缩素(CCK)水平明显升高, 对照组较观察组升高更明显($P<0.05$)。两组患者术后超氧化物歧化酶(SOD)水平明显下降, 对照组下降幅度较观察组更大, 两组患者术后丙二醛(MDA)与晚期氧化蛋白产物(AOPP)水平明显升高, 对照组较观察组升高更明显($P<0.05$)。两组患者术后均未出现胆漏、出血和肝功能衰竭等严重并发症, 对照组出现7例(14.00%) Clavien-Dindo分级在I至II级的轻度并发症, 观察组出现6例(12.77%), 两组比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 采用腹腔镜下肝切除与开腹肝切除术治疗原发性大肝癌, 两者远期疗效及并发症发生情况比较, 差异均无统计学意义, 但腹腔镜手术对患者胃肠功能和氧化应激反应的影响较开腹手术小。

关键词: 腹腔镜; 开腹; 原发性大肝癌; 远期疗效; 胃肠功能; 氧化应激反应

中图分类号: R735.7

Comparison of the effects of laparoscopic liver resection and open liver resection on long-term efficacy, gastrointestinal function and oxidative stress in patients with primary large liver cancer*

Lu-ke Zhou, Jie Yang, Lin Liu, Jian Chen, Hui Xie

(Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, Deyang People's Hospital,
Deyang, Sichuan 618000, China)

Abstract: Objective To compare the effects of laparoscopic liver resection and open liver resection on the long-term efficacy, gastrointestinal function, and oxidative stress response of patients with primary large liver cancer.

Methods A retrospective analysis was performed on 97 cases of primary large liver cancer who underwent surgical

收稿日期: 2020-02-26

* 基金项目: 德阳市科技计划项目(重点研发)(No: 2018SZSS078)

treatment from February 2013 to July 2016 and were followed up to October 2019. The patients were divided into 2 groups according to the different treatment methods. The control group (50 cases) underwent open liver resection and the observation group (47 cases) underwent laparoscopic liver resection. **Results** There was no significant difference in surgical time and intraoperative blood loss between the two groups ($P > 0.05$). The postoperative drainage time and postoperative hospital stay of the observation group were significantly shorter than those in the control group ($P < 0.05$). The results of relapse free survival analysis showed that: the median relapse free survival time of the control group was 17 months, 95%CI: 14.532 ~ 19.468, the median relapse free survival time of the observation group was 23 months, 95%CI: 20.845 ~ 25.155, there was no significant difference between the two groups ($P > 0.05$). The results of total survival analysis showed that: the median survival time of the control group was 31 months, 95%CI: 27.931 ~ 36.092, the median survival time of the observation group was 34 months, 95%CI: 29.743 ~ 37.068, there was no significant difference between the two groups ($P > 0.05$). After operation, the levels of GAS and MTL in the two groups were significantly decreased, but the the control group was more significant, the levels of cholecystokinin (CCK) increased significantly in the two groups after surgery, but the control group was more significant ($P < 0.05$). After operation, the SOD level of the two groups decreased significantly, but the control group decreased more than that in observation group, the MDA and AOPP levels of the two groups increased significantly, but the observation group was more significant ($P < 0.05$). There were no serious complications such as bile leakage, bleeding and liver failure in two groups. There were 7 cases (14.00%) in the control group and 6 cases (12.77%) in the observation group with mild complications of Clavien-Dindo grade I ~ II, which had no significant difference ($P > 0.05$). **Conclusion** Laparoscopic hepatectomy and open hepatectomy have the same long-term effect and complications in patients with primary large liver cancer, but the effect of laparoscopy on gastrointestinal function and oxidative stress response is less.

Keywords: laparoscopy; laparotomy; primary large liver cancer; long term effect; gastrointestinal function; oxidative stress response

目前,对于原发性大肝癌的治疗仍以根治性手术为主,开腹肝切除术发展较成熟且主要向精准肝切除发展,而腹腔镜下肝切除术为近年来新发展的微创技术^[1-3]。随着腹腔镜技术的发展,其可达到与开腹手术相当的效果,且具有微创的优势,但腹腔镜技术使用二氧化碳气腹,会影响患者微循环状态,可能导致预后不良^[4-5]。近年来,关于腹腔镜下肝切除与开腹肝切除术对患者远期疗效、胃肠功能及氧化应激反应影响的研究较少^[6]。本研究旨在通过分析两种术式的上述指标,进一步探讨腹腔镜技术的优势与不足,以期为此类患者临床术式的选择提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2013 年 2 月—2016 年 7 月 97 例在本院接受手术治疗并随访至 2019 年 10 月的原发性大肝癌患者的病例资料。根据患者接受的治疗方式,分为对照组 ($n = 50$) 和观察组 ($n = 47$),对照组行开腹肝切除术,观察组行腹腔镜下肝切除术。对照组中,

男 32 例,女 18 例;年龄 49 ~ 73 岁,平均 (59.03 ± 14.27) 岁;肿瘤最大径 5.4 ~ 9.7 cm,平均 (7.19 ± 2.04) cm; Child-Pugh 分级: A 级 38 例, B 级 12 例。观察组中,男 27 例,女 20 例;年龄 47 ~ 76 岁,平均 (58.74 ± 14.19) 岁;肿瘤最大径 5.3 ~ 9.8 cm,平均 (7.15 ± 2.11) cm; Child-Pugh 分级: A 级 33 例, B 级 14 例。两组患者性别、年龄、肿瘤最大径和 Child-Pugh 分级比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。

1.1.1 纳入标准 ①符合《原发性肝癌诊疗规范(2011年版)》^[7]的相关诊断,并经病理学检查确诊;②肿瘤最大径为 5.0 ~ 10.0 cm;③未出现肝内外转移;④患者神志清醒,可配合进行相关治疗;⑤手术均由同一组医护人员完成。

1.1.2 排除标准 ①合并严重的心、肺和肾等重要脏器疾病者;②合并其他肝脏疾病者;③合并其他恶性肿瘤者;④临床及随访资料不全者。

1.2 方法

1.2.1 观察组 行腹腔镜下肝切除术。患者仰卧或

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别/例		年龄/岁	肿瘤最大径/cm	Child-Pugh 分级/例	
	男	女			A 级	B 级
对照组 (n = 50)	32	18	59.03±14.27	7.19±2.04	38	12
观察组 (n = 47)	27	20	58.74±14.19	7.15±2.11	33	14
t/χ ² 值	0.44		-0.09 [†]	-0.10 [†]	0.41	
P 值	0.508		0.460	0.462	0.520	

注:†为 t 值

取头高足低位,视病变部位将手术台向左或右倾斜,建立气腹,压力控制在12~15 mmHg,置入Trocar使其围绕病变部位呈扇形分布,以5孔法为主。先对病变程度及腹腔总体情况进行探查,手术过程中以超声确认肿瘤位置,并在超声辅助下标记预切线,视肿瘤生长情况决定手术方式及肝血流阻断方式。先以超声刀游离肝周韧带,以钛夹夹闭离断肝左/右三角韧带。从肝表面开始在电刀及超声刀联合下,逐步切开离断肝组织,血管及胆管在钛夹夹闭后离断,采用内镜下直线切割闭合器完整切除肿瘤及其周围组织,以双极电凝对断面渗血进行处理,当出现活动性出血时,以3-0或4-0可吸收线进行缝合,用无菌蒸馏水对肝断面进行反复冲洗,以确认无明显活动性出血及胆汁漏。经腹操作孔扩大切口或耻骨联合上横切口,将切除标本取出。断面彻底止血后喷洒止血粉,常规放置引流管。

1.2.2 对照组 行开腹肝切除术。麻醉方式与体位选择同观察组。以倒“L”切口入腹,用全方位拉钩充分暴露术野,入腹后探查,肝脏游离切除方式同观察组,视腹腔情况选择是否对第一肝门进行阻断,阻断时间控制在15 min/次以内,视肿瘤部位和大小决定行规则或非规则性肝切除,断面处理方式及引流管放置同观察组。

1.2.3 术后处理 两组术后均常规行抗炎保肝等治疗,术后3 d复查胸腹CT平扫,视情况拔除引流管,出现局限性积液者可在彩超定位下行穿刺置管引流,7~10 d后拆线。出院后定期门诊随访,对血常规、肝功能和甲胎蛋白(alpha protein, AFP)等实验室指标进行检查,并行腹部彩超或增强CT检查来确认复发情况,乙肝患者常规复查乙肝病毒(hepatitis B virus, HBV)抗体并行抗病毒治疗。术后前2年每3

个月复查1次,第3年开始每6个月复查1次。复发者视病情严重程度选择手术切除或射频消融等治疗。

1.3 评价指标

对比两组患者手术一般情况、远期疗效、胃肠功能、氧化应激反应和并发症发生情况。①手术一般情况:手术时间、术中出血量、术后引流时间和术后住院时间等;②远期疗效:比较两组患者总生存期及无复发生存期,总生存期为术后至死亡或随访截止时间,本研究随访截止时间为2019年10月14日;无复发生存期指术后至肿瘤复发的时间;③胃肠道功能和氧化应激反应:比较两组术前及术后3 d的胃肠功能指标[胃泌素(gastrin, GAS)、胃动素(motilin, MTL)、胆囊收缩素(cholecystokinin, CCK)]和氧化应激反应的指标[超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)、丙二醛(malondialdehyde, MDA)和晚期氧化蛋白产物(advanced oxidation protein products, AOPP)];④并发症:比较两组患者恶心呕吐和胸腔积液等并发症发生情况。

1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0软件进行统计学分析,计数资料以例表示,行χ²检验;计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本t检验,手术前后组内比较采用配对t检验;以Kaplan-Meier法绘制生存曲线,并以Log-rank检验进行比较。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术一般情况比较

两组患者手术时间与术中出血量比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);观察组患者术后引流时间及术后住院时间明显较对照组短,两组比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

表 2 两组患者手术一般情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of general conditions of surgery between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间/min	术中出血量/mL	术后引流时间/d	术后住院时间/d
对照组 (n = 50)	231.04±50.18	473.19±87.05	6.75±1.84	14.93±2.48
观察组 (n = 47)	233.15±49.73	459.06±90.17	4.25±1.09	11.02±3.08
t 值	-0.29	0.79	8.08	6.91
P 值	0.774	0.434	0.000	0.000

2.2 两组患者无复发生存期及总生存期比较

2.2.1 无复发生存期 对照组中位无复发生存时间为 17 个月 (95%CI: 14.532 ~ 19.468), 观察组中位无复发生存时间为 23 个月 (95%CI: 20.845 ~ 25.155), 两组比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 2.94$, $P = 0.087$)。见图 1。

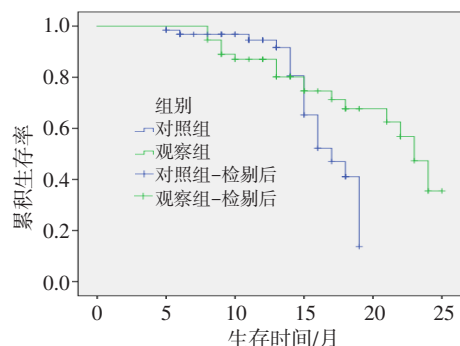


图 1 两组患者无复发生存期比较

Fig.1 Comparison of recurrence-free survival between the two groups

2.2.2 总生存期 对照组中位总生存时间为 31 个月 (95%CI: 27.931 ~ 36.092), 观察组总生存时间为 34 个月 (95%CI: 29.743 ~ 37.068), 两组比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.16$, $P = 0.692$)。见图 2。

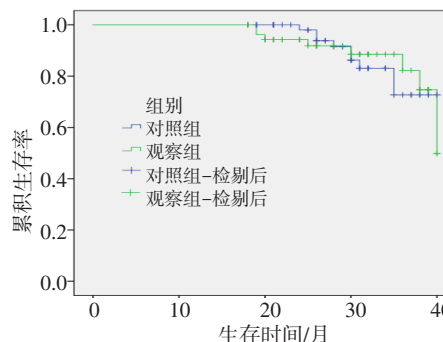


图 2 两组患者总生存期比较

Fig.2 Comparison of overall survival between the two groups

2.3 两组患者胃肠道功能指标比较

两组患者术后 GAS 及 MTL 水平均明显下降, 对照组下降幅度较观察组更大; 两组患者术后 CCK 水平均明显升高, 对照组较观察组升高更明显; 两组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 两组患者氧化应激反应指标比较

两组患者术后 SOD 水平均明显下降, 对照组下降幅度较观察组更大; 两组患者术后 MDA 与 AOPP 水平均明显升高, 对照组较观察组升高更明显; 两组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 3 两组患者胃肠功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of gastrointestinal function indexes between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	GAS/($\mu\text{mol/L}$)		MTL/(ng/L)		CCK/(pg/mL)	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后
对照组 (n = 50)	75.94±13.09	69.04±10.29 [†]	156.83±19.38	143.85±15.16 [†]	9.42±3.01	13.68±4.16 [†]
观察组 (n = 47)	77.26±11.04	73.11±7.18 [†]	159.06±20.01	152.07±17.91 [†]	10.07±3.28	11.94±3.75 [†]
t 值	-0.34	-2.25	34.44	-2.45	-1.02	2.16
P 值	0.734	0.027	0.003	0.016	0.322	0.033

注: [†]与术前比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)

表4 两组患者氧化应激反应指标比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of oxidative stress response indexes between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	SOD/($\mu\text{g/mL}$)		MDA/(u/L)		AOPP/($\mu\text{mol/L}$)	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后
对照组($n=50$)	21.49 \pm 5.18	12.37 \pm 2.75 [†]	18.93 \pm 3.62	31.07 \pm 6.92 [†]	30.18 \pm 6.90	64.05 \pm 8.81 [†]
观察组($n=47$)	20.63 \pm 4.29	16.24 \pm 4.11 [†]	18.29 \pm 4.09	26.74 \pm 5.81 [†]	29.37 \pm 7.26	56.27 \pm 8.05 [†]
<i>t</i> 值	0.89	-5.48	0.82	3.33	0.56	4.53
<i>P</i> 值	0.377	0.000	0.416	0.001	0.574	0.000

注:†与术前比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)

2.5 两组患者并发症发生情况比较

两组患者术后均未出现胆漏、出血和肝功能衰竭等严重并发症,对照组出现7例(14.00%)Clavien-Dindo分级在I至II级的轻度并发症,其中恶性呕吐1例、疼痛3例、发热1例、床旁输血2例;观察组出现6例(12.77%),其中恶性呕吐2例、胸腔积液2例、发热1例、肝功能不全1例,两组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

3 讨论

原发性肝癌为临床常见恶性肿瘤之一,我国东南沿海为高发地区。据调查,全球每年约有50万的新发肝癌患者,其中超过半数的患者发生在我国,肝癌在国内肿瘤致死率中排第3位^[8-9]。临床上根据病灶最大径将肝癌分为4个等级: $> 10.0\text{ cm}$ 为巨型肝癌, $5.0\sim 10.0\text{ cm}$ 为大肝癌, $2.0\sim 4.9\text{ cm}$ 为小肝癌, $< 2.0\text{ cm}$ 为微小肝癌,以原发性大肝癌较为常见^[10]。目前,对于肝癌的治疗仍以外科手术切除为主,开腹肝切除术为传统的治疗术式,可实现精准肝切除,但该术式创伤较大,腹腔镜技术因其切口小、创伤小和恢复快等优势,逐渐被应用于肝切除手术中^[11-14]。但两种术式的疗效仍存在一定争议,腹腔镜技术因其自身的限制,对于肿瘤直径较小、位于肝实质内的病变难以做到准确定位。因此,本研究选择肿瘤直径 $5.0\sim 10.0\text{ cm}$ 的大肝癌患者进行研究。

本研究中,两组患者无复发生存期与总生存期比较,差异均无统计学意义,与以往研究^[15]结果基本一致。本研究中,虽然两种术式手术时间与术中出血量比较,差异无统计学意义,但观察组在术后引流时间

及术后住院时间方面具有明显优势,这主要与腹腔镜下肝切除术对患者创伤较小有关。腹腔镜下手术可有效缩短切口愈合时间,加上该术式具有视觉放大的效果,手术操作过程中术野更为清晰,可在多角度放大后,充分对病灶周围组织的解剖部位进行详细观察,避免术中对周围组织的牵拉,可有效减少对机体的刺激和组织液的渗透,从而缩短引流时间与住院时间。

对于腹腔镜下肝切除术的研究,多集中于临床疗效与降低术后并发症发生率方面,关于胃肠功能及氧化应激反应方面的探讨较少。腹部手术可通过多种途径对交感神经系统造成刺激,抑制胃肠神经丛的兴奋神经元,且精神因素和腹腔内炎症反应均可对患者胃肠功能造成影响^[16-17]。MTL的主要作用是诱导消化期间移行性运动复合波,从而加速胃肠道的排空;GAS则具有刺激胃酸和胃蛋白酶分泌的作用,对促进胃肠道运动及胃黏膜生长有较好的作用;CCK的主要作用在于刺激胃酸及胆汁的分泌,抑制回肠对钠和水的吸收,同时还有部分调节血糖的作用;上述指标皆可有效反映胃肠功能^[18]。本研究显示,观察组对上述指标影响更小。腹部手术对胃肠道功能影响机制主要有^[19]:①手术对腹壁、胃肠等病灶部位周围组织牵拉,可引起各部位神经丛的抑制,影响胃肠道激素的分泌;②手术对机体创伤造成应激反应,对GAS等胃肠道激素的分泌造成影响;③全麻时可抑制M细胞及G细胞的分泌功能,可对胃肠道激素的分泌造成影响。腹腔镜手术因在组织牵拉及局部创伤的控制方面较开腹手术有明显优势,因而对胃肠功能的影响更小。氧化应激反应为临床手术创伤程度的重要评价指标,MDA及AOPP主要反映氧自由基生成量,SOD则为体内重要的抗氧化物质。腹部手术时可通过以下方

面引起氧化应激反应^[20]：①术中对机体的创伤可刺激中性粒细胞，从而使中性粒细胞来源的活性氧在降解细胞碎片时产生大量氧自由基，引起“呼吸爆发”，导致出现氧化应激反应；②手术对机体造成的应激反应，使体内儿茶酚胺自身氧化而产生大量氧自由基；③手术过程中使腹腔脏器在空气中长时间暴露，接触大量的氧分子而引起氧化应激反应。本研究显示，观察组患者氧化应激反应程度明显较对照组轻，主要与腹腔镜手术对机体的刺激更小、术中腹腔组织在空气中暴露程度及暴露时间更短有关。

综上所述，采用腹腔镜下肝切除与开腹肝切除术治疗原发性大肝癌，两者的远期疗效及并发症发生情况相当，但腹腔镜手术对患者胃肠功能和氧化应激反应的影响较开腹手术小。

参 考 文 献：

- [1] KEW M C, GEDDES E W, MACNAB G M, et al. Hepatitis-B antigen and cirrhosis in Bantu patients with primary liver cancer[J]. *Cancer*, 2015, 34(3): 539-541.
- [2] Global Burden of Disease Liver Cancer Collaboration. The burden of primary liver cancer and underlying etiologies from 1990 to 2015 at the global, regional, and national level: results from the Global Burden of Disease Study 2015[J]. *JAMA Oncol*, 2017, 3(12): 1683-1691.
- [3] CONG W, BU H, CHEN J, et al. Practice guidelines for the pathological diagnosis of primary liver cancer: 2015 update[J]. *World J Gastroenterol*, 2016, 22(42): 9279-9287.
- [4] CHEN B, TAKAMICHI M, SHIH T T, et al. Novel imaging diagnosis for hepatocellular carcinoma: consensus from the 5th Asia-Pacific Primary Liver Cancer Expert Meeting (APPLE 2014) [J]. *Liver Cancer*, 2015, 4(4): 215-227.
- [5] YANG B Y, KATRINA W H, CHEN J, et al. Associations of antibiotic use with risk of primary liver cancer in the clinical practice research datalink[J]. *Br J Cancer*, 2016, 115(1): 85-89.
- [6] VALERY P C, LAVERSANNE M, CLARK P J, et al. Projections of primary liver cancer to 2030 in 30 countries worldwide[J]. *Hepatology*, 2018, 67(2): 600-611.
- [7] 中华人民共和国卫生部. 原发性肝癌诊疗规范(2011年版)[J]. *临床肝胆病杂志*, 2011, 27(11): 1135-1140.
- [7] Ministry of Health of the People's Republic of China. Diagnosis, management, and treatment of hepatocellular carcinoma (2011) [J]. *Journal of Clinical Hepatology*, 2011, 27(11): 1135-1140. Chinese
- [8] GLANTZOUNIS G K, KYROCHRISTOS I D, ZIOGAS D E, et al. Novel translational therapeutic strategy by sequencing primary liver cancer genomes[J]. *Future Oncol*, 2017, 13(12): 1049-1052.
- [9] 中国医师协会肝癌专业委员会. 肝细胞癌合并门静脉癌栓多学科诊治中国专家共识(2018年版)[J]. *临床肝胆病杂志*, 2019, 35(4): 737-743.
- [9] Hepatocarcinoma Professional Committee of Chinese Medical Doctor Association. Chinese expert consensus on the multidisciplinary diagnosis and treatment of hepatocellular carcinoma with portal vein tumor thrombus (2018)[J]. *Journal of Clinical Hepatology*, 2019, 35(4): 737-743. Chinese
- [10] HO C, HO S, SHUN C, et al. Histopathological evidence for the existence of primary liver progenitor cell cancer: insight from cancer stem cell pathobiology[J]. *Discov Med*, 2017, 23(124): 41-50.
- [11] FUKUI N, GOLABI P, OTGONSUREN M, et al. Hospice care in Medicare patients with primary liver cancer: the impact on resource utilisation and mortality[J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2018, 47(5): 680-688.
- [12] KOMASAWA N, UEKI R, ATAGI K, et al. Change in perioperative hemostatic function in patients undergoing hepatic resection for primary and metastatic liver cancer[J]. *Masui*, 2015, 64(8): 841-844.
- [13] ORCUTT S T, ANAYA D A. Liver resection and surgical strategies for management of primary liver cancer[J]. *Cancer Control*, 2018, 25(1): 10732748177446216.
- [14] JOO I, KIM H Y, LEE J M. Cancer stem cells in primary liver cancers: pathological concepts and imaging findings[J]. *Korean J Radiol*, 2015, 16(1): 50-68.
- [15] 宋祥勇, 张军, 张永川. 腹腔镜肝切除术与开腹肝切除术治疗原发性大肝癌近期疗效及远期预后对比分析[J]. *解放军预防医学杂志*, 2018, 36(4): 30-33.
- [15] SONG X Y, ZHANG J, ZHANG Y C. Comparative analysis of short-term efficacy and long-term prognosis between laparoscopic hepatectomy and open hepatectomy in the treatment of primary large hepatocellular carcinoma[J]. *Journal of Preventive Medicine of Chinese People's Liberation Army*, 2018, 36(4): 30-33. Chinese
- [16] CHAMBALU A, EUSSNER A. Simultaneous pure laparoscopic resection of primary colorectal cancer and synchronous liver metastases: a single institution experience with propensity score matching analysis[J]. *Radiol Oncol*, 2017, 52(1): 42-53.
- [17] SKIPENKO O G, BEDZHANYAN A L, POLISHCHUK L O. The role of prognostic models in metastatic colorectal liver cancer surgery[J]. *Khirurgiia (Mosk)*, 2015, 12: 56-71.
- [18] 李涛. 腹腔镜手术治疗胃间质瘤对患者胃肠功能影响的观察[J]. *中国医疗器械信息*, 2019, 25(15): 85-86.
- [18] LI T. Effect of laparoscopic surgery on gastrointestinal function

- of patients with gastric stromal tumor[J]. China Medical Device Information, 2019, 25(15): 85-86. Chinese
- [19] 华尚伯. 针刺干预对腹腔镜胆囊切除术后患者胃肠功能恢复的有益影响[D]. 南京: 南京中医药大学, 2016.
- [19] HUA S B. Beneficial effect of acupuncture intervention on recovery of gastrointestinal function in patients after laparoscopic cholecystectomy[D]. Nanjing: Nanjing University of Chinese Medicine, 2016. Chinese
- [20] 丁海涛, 帕尔哈提·阿布都热衣木, 韩智君, 等. 结直肠癌 NOSE 术对患者氧化应激、免疫功能及机体微炎症的影响[J]. 中国现代手术学杂志, 2017, 21(1): 9-13.
- [20] DING H T, PAERHATI A, HAN Z J, et al. Effects of oxidative stress reaction, immune function and micro inflammation during NOSE radical surgery for colorectal cancer [J]. Chinese Journal

of Modern Operative Surgery, 2017, 21(1): 9-13. Chinese

(吴静 编辑)

本文引用格式:

周禄科, 杨洁, 刘林, 等. 腹腔镜下肝切除与开腹肝切除术对原发性大肝癌患者远期疗效、胃肠功能及氧化应激反应的影响[J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(3): 27-33.

ZHOU L K, YANG J, LIU L, et al. Comparison of the effects of laparoscopic liver resection and open liver resection on long-term efficacy, gastrointestinal function and oxidative stress in patients with primary large liver cancer[J]. China Journal of Endoscopy, 2021, 27(3): 27-33. Chinese