DOI: 10.12235/E20250122
文章编号：1007-1989（2025）12-0043-06

论 著

# 多措施联合的腹腔镜肝切除术治疗肝癌合并肝硬化并门静脉高压症的临床应用研究*

成超，贾守洪
（广安市人民医院 肝胆胰外科，四川 广安 638500）

**摘要：目的** 探究腹腔镜肝切除术（LLR）联合多措施治疗伴有肝硬化及门静脉高压症的肝癌患者的临床应用效果。**方法** 选取2022年10月—2024年7月该院收治的伴有肝硬化及门静脉高压症的肝癌患者60例，随机分为两组。研究组（30例）行多措施联合的LLR，对照组（30例）行常规LLR联合脾切除和门奇静脉断流术。比较两组患者手术相关情况（术中出血量、输血量、手术时间和住院时间）；比较两组患者术前和术后7 d的肝功能［谷草转氨酶（GOT）、总胆红素（TBiL）和谷丙转氨酶（GPT）］和血常规指标［血小板（PLT）、血红蛋白（Hb）和白细胞（WBC）］；统计两组患者术后并发症发生情况。**结果** 研究组术中出血量和输血量明显少于对照组，手术时间和住院时间明显短于对照组，差异均有统计学意义（$P < 0.05$）。术后7 d，两组患者GPT、TBiL和GOT水平明显低于术前，且研究组明显低于对照组，差异均有统计学意义（$P < 0.05$）。术后7 d，两组患者PLT和WBC明显高于术前，但研究组PLT明显高于对照组，差异均有统计学意义（$P < 0.05$）。两组患者术后并发症总发生率比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$）。**结论** 肝癌合并肝硬化并门静脉高压症患者实施多措施联合的LLR治疗，具有较高的临床应用价值，可有效地提高患者康复质量。值得临床推广应用。

**关键词：** 肝癌；肝硬化；高血压；门静脉；腹腔镜；肝切除术
**中图分类号：** R735.7

# Clinical application research on multi-measure laparoscopic liver resection in the treatment of liver cancer complicated with cirrhosis and portal hypertension*

Cheng Chao, Jia Shouhong
*(Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, Guang'an People's Hospital, Guang'an, Sichuan 638500, China)*

**Abstract: Objective** To explore the clinical application effect of laparoscopic liver resection (LLR) combined with multiple measures in the treatment of liver cancer patients with cirrhosis and portal hypertension. **Methods** 60 liver cancer patients with cirrhosis and portal hypertension from October 2022 to July 2024 were selected and randomly divided into two groups. The study group (30 cases) underwent multi-measure combined LLR, while the control group (30 cases) underwent conventional LLR combined with splenectomy and porto-azygous disconnection. Compare the surgery-related conditions (intraoperative blood loss, blood transfusion volume, operation time and

收稿日期：2025-03-05
* 基金项目：横向课题（No：HXGYKJB20210013）
[通信作者] 贾守洪，E-mail：15884929631@163.com

hospital stay) of the two groups of patients; The liver functions [glutamic-oxaloacetic transaminase (GOT), total bilirubin (TBiL), and glutamic-pyruvic transaminase (GPT)] and blood routine indicators [platelets (PLT), hemoglobin (Hb), and white blood cells (WBC)] of the two groups of patients before the operation and 7 days after the operation were compared; The occurrence of postoperative complications in the two groups of patients was statistically analyzed. **Results** The intraoperative blood loss and blood transfusion volume in the study group were significantly less than those in the control group, and the operation time and hospital stay were significantly shorter than those in the control group. The differences were statistically significant ($P < 0.05$). Seven days after the operation, the levels of GPT, TBiL and GOT in both groups were significantly lower than those before the operation, but those in the study group were significantly lower than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Seven days after the operation, the PLT and WBC of both groups were significantly higher than those before the operation, and the PLT of the study group was significantly higher than that of the control group. The differences were statistically significant ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the total incidence of postoperative complications between the two groups of patients ($P > 0.05$). **Conclusion** The implementation of multi-measure combined LLR treatment for patients with liver cancer complicated with cirrhosis and portal hypertension has high clinical value and can effectively improve the rehabilitation quality of patients. It is worthy of clinical promotion and application.

**Keywords:** liver cancer; cirrhosis; hypertension; portal vein; laparoscopy; hepatectomy

肝癌属于消化道恶性肿瘤之一，其发病与饮酒、遗传和病毒性肝炎等有关[1]。手术是临床治疗肝癌的重要方法之一。其中，以肝切除术应用最为广泛。据文献[2]统计，85%～90%左右的肝癌患者伴随不同程度的肝硬化，且其中约30%的患者，因肝功能受损而伴有门静脉高压症。目前，关于肝癌伴随肝硬化及门静脉高压症患者是否适宜接受肝切除术，国内外仍存在争议。一般认为该手术风险较高，对患者术后肝功能影响较大，不利于术后恢复[3-4]。近年来，随着微创技术的发展和外科治疗经验的丰富，控制性低中心静脉压（control low central venous pressure，CLCVP）联合Pringle法阻断肝血流等多措施的腹腔镜肝切除术（laparoscopic liver resection，LLR）逐渐应用于复杂肝癌的治疗中[5]。基于此，本研究探究了多措施联合的LLR治疗肝癌合并肝硬化并门静脉高压症患者的临床疗效，旨在为临床提供参考依据。现报道如下：

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2022年10月—2024年7月于本院就诊的肝癌伴随肝硬化及门静脉高压症患者60例。采用随机数表法，将患者分为两组。两组患者一般资料比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$），具有可比性。见表1。

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 | Child-Pugh分级/例 | | 肿瘤数目/例 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 男 | 女 | | A级 | B级 | 单发 | 多发 |
| 研究组（$n = 30$） | 17 | 13 | 55.39±6.95 | 18 | 12 | 21 | 9 |
| 对照组（$n = 30$） | 18 | 12 | 54.81±7.26 | 20 | 10 | 23 | 7 |
| $t/\chi^2$值 | 0.07 | | 0.32† | 0.29 | | 0.34 | |
| $P$值 | 0.793 | | 0.753 | 0.592 | | 0.559 | |

注：†为$t$值。

纳入标准：经临床病理确诊肝癌者；伴有肝硬化；合并门静脉高压症；有肝癌切除术指征；患者对本研究知情，并签署知情同意书。排除标准：有远处转移迹象，或术前评估确定无法切除者；门静脉主干被癌栓堵塞，或原发性肝癌引发门静脉高压症；接受过脾动脉栓塞治疗，无论是术前还是术后；采用了开腹手术，包括部分开腹的方式；针对重度门静脉高压症和肝癌患者，采取分阶段的手术治疗方案；凝血机制异常；合并其他恶性肿瘤。本研究获得广安市人民医院伦理委员会审批，伦理批件号：2022 年审（008）号。

### 1.2　方法

1.2.1　研究组　行多措施联合的LLR。患者取仰卧位，全身麻醉。在脐上方做一约 1 cm 切口，将气腹针置入，保持气腹压 12~14 mmHg。在脐下方做一约 1 cm 切口，将 10 mm 的 Trocar 置入，观察肝脏病变位置及大小。主操作孔设置于锁骨中线肋缘下 6 cm 处。在腹腔镜指导下游离肝周韧带，使肝肿瘤充分裸露。采用 Pringle 法结合 CLCVP 控制肝血流，以有效地减少出血，并精细地调控气腹压，使其维持在 12 ~ 14 mmHg。通过特定切口布局和腹腔镜引导，完成肝周韧带游离和肿瘤暴露。在常温条件下，实施间歇性的 Pringle 阻断，确保肿瘤边缘 1 cm 组织被安全切除。这期间，调整阻断和开放周期，以适应手术进程。附加处理包括：胃周血管处理和脾动脉血流调控，保留脾脏，使用人造血管包裹部分脾动脉，以减少其周长，便于血流管理；术中严格管理中心静脉压，采用电凝和缝扎技术，处理肝内血管和胆管出血，确保止血彻底；常规放置引流管，缝合切口，术毕；术后，全面监测生命体征和恢复情况。

1.2.2　对照组　行常规 LLR 联合脾切除和门奇静脉断流术。患者体位、麻醉及切口选择同研究组，完成肝肿瘤切除的同时，行门奇静脉断流术和脾切除术，术后同样实施常规引流和切口缝合。

### 1.3　观察指标

1.3.1　手术相关情况　包括：术中出血量、输血量、手术时间和住院时间。

1.3.2　肝功能　于术前和术后 7 d，采集两组患者静脉血，采用全自动生化分析仪，检测血清谷草转氨酶（glutamic-oxaloacetic transaminase，GOT）、总胆红素（total bilirubin，TBiL）和谷丙转氨酶（glutamic-pyruvic transaminase，GPT）。

1.3.3　血常规　于术前和术后 7 d，采集两组患者静脉血，采用全自动生化分析仪，测定血小板（platelet，PLT）、血红蛋白（hemoglobin，Hb）和白细胞（white blood cell，WBC）水平。

1.3.4　术后并发症　包括：切口感染、胸腔积液、腹腔出血和消化道出血。

### 1.4　统计学方法

选用 SPSS 26.0 统计学软件分析数据。符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，组间比较行独立样本 $t$ 检验，组内比较行配对 $t$ 检验；计数资料以例或百分率（%）表示，比较行 $\chi^2$ 检验；$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2　结果

### 2.1　两组患者手术相关指标比较

研究组术中出血量和输血量明显少于对照组，手术时间和住院时间明显短于对照组，差异均有统计学意义（$P < 0.05$）。见表 2。

### 2.2　两组患者肝功能比较

两组患者术前 GPT、TBiL 和 GOT 比较，差异均无统计学意义（$P > 0.05$）；两组患者术后 7 d GPT、TBiL 和 GOT 明显低于术前，且研究组明显低于对照组，差异均有统计学意义（$P < 0.05$）。见表 3。

### 2.3　两组患者血常规比较

两组患者术前 PLT、Hb 和 WBC 比较，差异均无统计学意义（$P > 0.05$）；两组患者术后 7 d PLT 和 WBC 明显高于术前，但研究组 PLT 明显高于对照组，差异均有统计学意义（$P < 0.05$）。见表 4。

### 2.4　两组患者术后并发症比较

两组患者术后并发症总发生率比较，差异无统计学意义（$P > 0.05$）。见表 5。

表 2 两组患者手术相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of surgery-related indicators between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 术中出血量/mL | 手术时间/min | 住院时间/d | 输血量/mL |
|---|---|---|---|---|
| 研究组($n$ = 30) | 573.28±24.15 | 126.58±14.01 | 7.96±1.03 | 1 526.38±286.71 |
| 对照组($n$ = 30) | 609.49±44.74 | 136.35±15.83 | 9.02±1.59 | 1 822.42±327.47 |
| $t$值 | 3.90 | 2.53 | 3.07 | 3.73 |
| $P$值 | 0.000 | 0.014 | 0.003 | 0.000 |

表 3 两组患者肝功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

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

| 组别 | GOT/(u/L) | | GPT/(u/L) | | TBiL/(μmol/L) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 术前 | 术后 7 d | 术前 | 术后 7 d | 术前 | 术后 7 d |
| 研究组($n$ = 30) | 52.14±8.35 | 44.37±3.71† | 58.01±9.28 | 46.39±4.03† | 38.35±4.83 | 17.74±2.83† |
| 对照组($n$ = 30) | 53.04±9.20 | 47.62±4.48† | 59.85±10.74 | 50.98±5.15† | 37.17±4.41 | 21.26±3.41† |
| $t$值 | 0.40 | 3.06 | 0.71 | 3.84 | 0.99 | 4.35 |
| $P$值 | 0.693 | 0.003 | 0.481 | 0.000 | 0.327 | 0.000 |

注：†与术前比较，差异有统计学意义（$P$ < 0.05）。

表 4 两组患者血常规比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of blood routine tests between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | PLT/(×10⁹/L) | | Hb/(g/L) | | WBC/(×10⁹/L) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 术前 | 术后 7 d | 术前 | 术后 7 d | 术前 | 术后 7 d |
| 研究组($n$ = 30) | 65.31±11.09 | 133.49±27.56† | 102.28±19.03 | 99.51±17.84 | 4.25±1.03 | 8.12±1.56† |
| 对照组($n$ = 30) | 64.85±12.17 | 117.01±24.38† | 101.79±18.25 | 98.81±16.57 | 4.19±1.12 | 7.56±1.75† |
| $t$值 | 0.15 | 2.45 | 0.10 | 0.16 | 0.22 | 1.31 |
| $P$值 | 0.879 | 0.017 | 0.919 | 0.875 | 0.830 | 0.196 |

注：†与术前比较，差异有统计学意义（$P$ < 0.05）。

表 5 两组患者术后并发症比较 例(%)

Table 5 Comparison of postoperative complications between the two groups $n$ (%)

| 组别 | 切口感染 | 胸腔积液 | 腹腔出血 | 消化道出血 | 总发生率 |
|---|---|---|---|---|---|
| 研究组($n$ = 30) | 0(0.00) | 1(3.33) | 1(3.33) | 1(3.33) | 3(10.00) |
| 对照组($n$ = 30) | 1(3.33) | 2(6.67) | 3(10.00) | 2(6.67) | 8(26.67) |
| $\chi^2$值 | | | | | 2.78 |
| $P$值 | | | | | 0.095 |

## 3 讨论

### 3.1 肝癌的临床治疗现状

大多数肝癌患者往往合并肝硬化，且受肝功能下降影响，部分患者会并发门静脉高压症[6]。肝切除术是肝癌的有效治疗方式之一。但对于合并肝硬化并门静脉高压症的患者，治疗较为棘手。因此，探索一种安全且高效的治疗方法，对于提高患者预后，至关

重要。

### 3.2　多措施联合的LLR治疗肝癌合并肝硬化并门静脉高压症的优势

3.2.1　围手术期指标好　本研究中，研究组输血量和术中出血量较少，手术时间和住院时间较短。这说明：多措施联合的LLR更能减少患者术中出血量和输血量，保证手术安全性，促进术后恢复。分析原因为：多措施联合的LLR通过术前、术中和术后多种有效措施，可以改善患者预后。术前通过Child-Pugh分级等检查，对肝代偿和储备能力进行评估，若判断患者肝功能较差，则在术前进行相应干预，可以确保达到手术要求；术前对肿瘤可切除性进行严格判断，以将手术对肝的刺激降至最小，确保手术顺利实施[7-8]。术中采用Pringle法来阻断肝脏血流，以减少出血，并联合CLCVP，以减轻肝窦压力，从而减少术中出血量。术中通过电凝止血或缝扎的方式进行彻底止血，以减少出血量[9-10]。术后通过严密监测，以便发现异常，并及时处理，从而减少术后并发症的发生。通过以上多种措施，加速了患者术后恢复。

3.2.2　肝功能指标恢复快　手术作为一种应激源，会对肝癌患者机体造成一定刺激，影响其肝功能。GOT主要存在于心肌细胞、肝脏和肾脏等组织中，当这些细胞和组织受损或被破坏后，血中GOT水平上升[11]。GPT对肝细胞损害较敏感，当肝细胞受损时，水平上升[12]。TBiL主要为肝中胆汁盐代谢产物，在血浆中广泛分布，当肝受损时，在血中水平升高[13]。本研究中，两组患者术后7 d GPT、TBiL和GOT明显低于术前，且研究组明显低于对照组。这说明：多措施联合的LLR对患者肝功能的影响更小，可快速恢复。考虑原因为：术前对肝功能代偿能力和肿瘤可切除性进行严格评估，有助于确保手术顺利进行，术中Pringle法阻断肝血流，并联合CLCVP，可将手术对肝刺激降至最小。

3.2.3　血常规指标稳定　本研究中，两组患者术后7 d PLT和WBC明显高于术前，但研究组PLT明显高于对照组。这说明：多措施联合的LLR更有利于患者术后PLT的恢复。究其原因可能为：术中Pringle法阻断肝血流并联合CLCVP，可减少术中出血，有助于维持PLT的稳定，避免了其被过度消耗或破坏；加之CLCVP可改善肝组织，从而有利于PLT的生成和分布，增加术后PLT[14-15]。

3.2.4　术后并发症少　本研究中，研究组术后并发症总发生率为10.00%，低于对照组的26.67%，但两组无明显差异，可能与样本量较小有关。这表明：多措施联合的LLR安全性较高。

### 3.3　本研究的局限性

本研究样本量较小，且为单中心研究，结果可能存在偏倚，有待于行大规模和多中心的研究进一步验证。且本研究未设置“仅行肝切除术保留脾脏”的对照组，故结果更多地反映的是：两种综合性治疗策略在围手术期上的差异，难以完全剥离出脾动脉包裹术这一单项技术的独立效应，有待下一步进行完善。

综上所述，肝癌合并肝硬化并门静脉高压症患者实施多措施联合的LLR治疗，具有较高的临床应用价值，可有效地提高患者的康复质量。值得临床推广应用。

### 参 考 文 献：

[1] 潘锋. 我国肝癌主要病因预防取得长足进展——访国家癌症中心/中国医学科学院肿瘤医院曲春枫教授[J]. 中国医药导报, 2022, 19(17): 1-4.

[1] PAN F. Great progress has been made in the prevention of major causes of liver cancer in China--an interview with professor Qu Chunfeng from National Cancer Center/Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences[J]. China Medical Herald, 2022, 19(17): 1-4. Chinese

[2] LIM C, SCATTON O, WU A G R, et al. Impact of liver cirrhosis and portal hypertension on minimally invasive limited liver resection for primary liver malignancies in the posterosuperior segments: an international multicenter study[J]. Eur J Surg Oncol, 2023, 49(10): 106997.

[3] 郭张有, 洪源. 肝硬化门静脉高压症肝癌手术切除全程评估和管理的进展[J]. 临床外科杂志, 2021, 29(11): 1092-1095.

[3] GUO Z Y, HONG Y. Advances in the throughout assessment and management of surgical resection for liver cancer and cirrhotic completed with portal hypertension[J]. Journal of Clinical Surgery, 2021, 29(11): 1092-1095. Chinese

[4] COELHO F F, HERMAN P, KRUGER J A P, et al. Impact of liver cirrhosis, the severity of cirrhosis, and portal hypertension on the outcomes of minimally invasive left lateral sectionectomies for primary liver malignancies[J]. Surgery, 2023, 174(3): 581-592.

[5] 张瑜, 丁兵, 蒋辉, 等. Pringle法肝血流阻断联合控制性低中心静脉压对腹腔镜肝切除术的影响[J]. 四川医学, 2022, 43(5): 497-501.

[5] ZHANG Y, DING B, JIANG H, et al. Effect of Pringle hepatic blood flow occlusion combined with controlled low central venous pressure on laparoscopic hepatectomy[J]. Sichuan Medical

Journal, 2022, 43(5): 497-501. Chinese
[6] 文静, 贾哲, 赫嵘, 等. 原发性肝癌合并肝硬化门静脉高压症腹腔镜断流术同期联合肝切除或射频消融手术腹腔感染危险因素分析[J]. 临床外科杂志, 2023, 31(11): 1053-1056.
[6] WEN J, JIA Z, HE R, et al. Analysis of risk factors of intraperitoneal infection after laparoscopic surgery for hepatocellular carcinoma with cirrhosis and portal hypertension[J]. Journal of Clinical Surgery, 2023, 31(11): 1053-1056. Chinese
[7] 蒋安, 张健, 陈怡萌, 等. 肝储备功能分级法在门静脉高压症脾切除断流术风险评估中的意义[J]. 西部医学, 2021, 33(7): 1031-1034.
[7] JIANG A, ZHANG J, CHEN Y M, et al. Hepatic reserve function grading used in risk assessment of splenectomy and pericardial devascularization for portal hypertension patients[J]. Medical Journal of West China, 2021, 33(7): 1031-1034. Chinese
[8] 莫彩建, 翁建辉, 陈金水, 等. MSCT联合MSCTP技术在肝硬化门静脉高压症术前诊断中的应用价值[J]. 海南医学, 2022, 33(1): 86-89.
[8] MO C J, WENG J H, CHEN J S, et al. Application value of multi-slice spiral CT combined with multi-slice spiral CT portography in preoperative diagnosis of cirrhotic portal hypertension[J]. Hainan Medical Journal, 2022, 33(1): 86-89. Chinese
[9] 刘旭, 赵建国, 董勤. 选择性半肝血管阻断与Pringle法在肝肿瘤肝切除术中的应用效果比较[J]. 医学综述, 2022, 28(2): 380-385.
[9] LIU X, ZHAO J G, DONG Q. Comparison of selective hemihepatic vascular occlusion and Pringle method in hepatectomy of liver tumor[J]. Medical Recapitulate, 2022, 28(2): 380-385. Chinese
[10] 郭锐, 叶军明, 许厚仁, 等. 控制性低中心静脉压对腹腔镜肝癌切除术患者中心静脉血氧饱和度和乳酸的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(5): 458-461.
[10] GUO R, YE J M, XU H R, et al. Effect of controlled low central venous pressure on central venous oxygen saturation and lactic acid in patients undergoing laparoscopic hepatocellular carcinoma resection[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2022, 38(5): 458-461. Chinese
[11] 许正锯, 刘会国, 颜燕燕, 等. 原发性肝癌微波消融术后对血清高尔基体蛋白73、甲胎蛋白的影响[J]. 肝脏, 2023, 28(5): 554-558.
[11] XU Z J, LIU H G, YAN Y Y, et al. Effect of microwave ablation on serum levels of Golgi protein 73 and alpha fetoprotein in patients with primary liver cancer[J]. Chinese Hepatology, 2023, 28(5): 554-558. Chinese
[12] 邸亮, 丁兢, 赵晓飞. 血清AFP、PIVKA-II、GGT及GGT/ALT检测对早期原发性肝癌的诊断价值[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21(3): 270-273.
[12] DI L, DING J, ZHAO X F. The diagnostic value of serum AFP, PIVKA- II , GGT, GGT/ALT in early primary liver cancer[J]. Journal of Clinical and Experimental Medicine, 2022, 21(3): 270-273. Chinese
[13] 吴景辉, 王雪梅, 典风丽, 等. 腹腔镜下解剖性肝切除术对原发性肝癌患者炎症因子、肝功能的影响[J]. 癌症进展, 2023, 21(4): 384-387.
[13] WU J H, WANG X M, DIAN F L, et al. Effect of laparoscopic anatomical hepatectomy on inflammatory factors and liver function in patients with primary liver cancer[J]. Oncology Progress, 2023, 21(4): 384-387. Chinese
[14] LIU D, FANG J M, CHEN X Q. Clinical significance of half-hepatic blood flow occlusion technology in patients with hepatocellular carcinoma with cirrhosis[J]. World J Clin Cases, 2022, 10(24): 8547-8555.
[15] LI J H, CHEN S K, ZHANG T, et al. Intermittent Pringle maneuver combined with controlled low central venous pressure prolongs hepatic hilum occlusion time in patients with hepatocellular carcinoma complicated by post hepatitis B cirrhosis: a randomized controlled trial[J]. Scand J Gastroenterol, 2023, 58(5): 497-504.

（吴静 编辑）

**本文引用格式：**
成超, 贾守洪. 多措施联合的腹腔镜肝切除术治疗肝癌合并肝硬化并门静脉高压症的临床应用研究[J]. 中国内镜杂志, 2025, 31(12): 43-48.
CHENG C, JIA S H. Clinical application research on multi-measure laparoscopic liver resection in the treatment of liver cancer complicated with cirrhosis and portal hypertension[J]. China Journal of Endoscopy, 2025, 31(12): 43-48. Chinese