

DOI: 10.12235/E20240716

文章编号: 1007-1989 (2025) 10-0068-08

论著

## 基于肠神经反应及营养状况分析侧方入路与中间入路腹腔镜手术治疗结直肠癌的效果

黄华东<sup>1</sup>, 韩宝云<sup>2</sup>, 白鹏强<sup>1</sup>

(宁夏回族自治区第五人民医院 1.普外科; 2.药剂科, 宁夏 石嘴山 753000)

**摘要: 目的** 基于肠神经反应及营养状况分析侧方入路与中间入路腹腔镜手术治疗结直肠癌 (CRC) 的效果。**方法** 回顾性分析2021年2月—2024年3月该院收治的118例CRC患者的临床资料, 根据手术入路不同, 将患者分为A组 (侧方入路, 60例) 和B组 (中间入路, 58例)。A组采用侧方入路施行腹腔镜CRC根治术, B组采用中间入路施行腹腔镜CRC根治术。术后均随访1个月。比较两组患者手术相关指标、术后胃肠功能恢复情况、术前和术后1个月的肠神经反应和营养状况、随访期间的手术并发症, 以及血管损伤情况。**结果** 与A组比较, B组手术时间、镇痛时间、住院时间、肠鸣音恢复时间、进食时间和肛门排气时间明显缩短, 术中出血量明显减少, 淋巴结清扫数目明显增多, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。与术前比较, 两组患者术后1个月血清血管活性肠肽 (VIP)、表皮生长因子 (EGF) 和P物质 (SP) 水平明显降低, 且B组明显低于A组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。与术前比较, 两组患者术后1个月血清血红蛋白 (Hb)、前白蛋白 (PAB)、白蛋白 (Alb)、视黄醇结合蛋白 (RBP)、转铁蛋白 (TFN) 水平和预后营养指数 (PNI) 明显降低, 但B组明显高于A组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。随访期间, B组手术并发症总发生率和血管损伤率分别为3.45%和0.00%, 明显低于A组的20.00%和10.00%, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** 相比于侧方入路, 中间入路施行腹腔镜手术可明显减少术中出血量, 缩短手术时间、镇痛时间和住院时间, 增加淋巴结清扫数目, 还可有效地促进CRC患者术后胃肠功能恢复, 改善患者肠神经反应和营养状况, 减少血管损伤, 具有较高的安全性。

**关键词:** 结直肠癌 (CRC); 腹腔镜手术; 侧方入路; 中间入路; 肠神经反应; 营养状况

**中图分类号:** R735.3

## Analysis of the effect of laparoscopic surgery for colorectal cancer through lateral and intermediate approaches based on enteric nerve response and nutritional status

Huang Huadong<sup>1</sup>, Han Baoyun<sup>2</sup>, Bai Pengqiang<sup>1</sup>

(1.Department of General Surgery; 2.Department of Pharmacy, the Fifth People's Hospital of Ningxia, Shizuishan, Ningxia 753000, China)

**Abstract: Objective** To analyze the effect of laparoscopic surgery for colorectal cancer (CRC) through lateral and intermediate approaches based on enteric nerve response and nutritional status. **Methods** The research subjects were selected from 118 CRC patients who received treatment from February 2021 to March 2024, and their clinical data were retrospectively analyzed. They were divided into the group A (60 cases) and the group B (58 cases), with grouping based on surgical approach. Laparoscopic radical resection of CRC by the lateral approach was performed

收稿日期: 2024-11-29

in the group A, and in the middle group, laparoscopic radical resection of CRC was performed by the middle approach. Both groups were followed up for 1 month. Postoperative indexes, gastrointestinal function recovery, intestinal nerve response and nutritional status before and 1 month after operation, surgical complications and vascular injury during follow-up were compared between the two groups. **Results** Compared with the group A, the group B had significantly shorter surgical time, analgesia time, hospitalization time, bowel sounds recovery time, feeding time, and anal exhaust time. Intraoperative bleeding was significantly reduced, and the number of lymph node dissection scans was significantly increased, with statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). Compared with before surgery, the levels of serum vasoactive intestinal peptide (VIP), epidermal growth factor (EGF), and substance P (SP) in both groups of patients were significantly reduced 1 month after surgery, and the group B was significantly lower than the group A, with statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). Compared with before surgery, the levels of serum hemoglobin (Hb), prealbumin (PAB), albumin (Alb), retinol-binding protein (RBP), transferrin (TFN) levels, and prognostic nutritional index (PNI) of both groups of patients were significantly reduced 1 month after surgery, but the group B was significantly higher than the group A, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). During the follow-up period, the total incidence of surgical complications and vascular injury rate in the group B were 3.45% and 0.00%, respectively, which were lower than those in the group A (20.00% and 10.00%), and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Compared with the lateral approach, laparoscopic surgery performed through the middle approach can significantly reduce intraoperative bleeding, shorten the duration of surgery, analgesia, and hospitalization, increase lymph node dissection, and effectively promote postoperative gastrointestinal function recovery in CRC patients, improve intestinal nerve response and nutritional status, reduce vascular damage, and have high safety.

**Keywords:** colorectal cancer (CRC); laparoscopic surgery; lateral approach; intermediate approach; enteric nerve response; nutritional status

结直肠癌 (colorectal cancer, CRC) 发病率较高, 且存在较高的死亡风险, 可发生于直肠和结肠的任何部位, 老年群体较为多发。主要表现为: 腹部包块、腹痛便血和肠梗阻等<sup>[1]</sup>。临床针对 CRC 患者, 主要采取手术切除的方式进行治疗。腹腔镜手术具有创伤少、术后并发症少、出血少和安全性高等优势, 越来越多地被应用于 CRC 的治疗中, 其疗效已得到证实<sup>[2]</sup>。腹腔镜手术时, 可结合实际情况, 选择侧方或中间两种入路方式。其中, 外侧入路方式对临床医生的解剖技术有较大考验, 手术过程中, 容易对 CRC 患者的血管造成损伤, 而选用中间入路进行手术, 可降低操作难度<sup>[3]</sup>。由于结直肠与周围器官的解剖结构较为复杂, 有较多血管分布于结直肠中, 且会异常增生, 施行腹腔镜手术的难度较大, 手术入路的选择, 对减少脏器受损和改善患者预后, 尤为重要<sup>[4]</sup>。但关于何种入路更优, 相关的研究较少。基于此, 本研究回顾性分析了 118 例行腹腔镜手术的 CRC 患者的临床资料, 旨在为 CRC 患者行腹腔镜手术时入路的选择, 提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2021 年 2 月—2024 年 3 月本院收治的 118 例 CRC 患者的临床资料, 根据手术入路的不同, 将患者分为 A 组 (侧方入路, 60 例) 和 B 组 (中间入路, 58 例)。A 组中, 男 34 例, 女 26 例; 年龄 25~76 岁, 平均 ( $52.98 \pm 4.98$ ) 岁; 病程 5~20 个月, 平均 ( $11.98 \pm 1.54$ ) 个月; 肿瘤直径 1~5 cm, 平均 ( $3.43 \pm 0.43$ ) cm; 病灶部位: 右半结肠 20 例, 直肠 40 例; 肿瘤类型<sup>[5]</sup>: 乳头状腺癌 30 例, 管状腺癌 16 例, 黏液腺癌 14 例; TNM 分期<sup>[6]</sup>: I 期 14 例, II 期 36 例, III 期 10 例。B 组中, 男 33 例, 女 25 例; 年龄 25~77 岁, 平均 ( $53.02 \pm 5.09$ ) 岁; 病程 5~21 个月, 平均 ( $12.03 \pm 1.58$ ) 个月; 肿瘤直径 2~5 cm, 平均 ( $3.47 \pm 0.45$ ) cm; 病灶部位: 右半结肠 19 例, 直肠 39 例; 肿瘤类型: 乳头状腺癌 27 例, 管状腺癌 17 例, 黏液腺癌 14 例; TNM 分期: I 期 15 例, II 期 32 例, III 期 11 例。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。

纳入标准: 符合《腹腔镜结直肠癌根治术操作指南(2018版)》<sup>[7]</sup>中CRC的诊断标准, 且经过病理学检查确诊者; 肿瘤直径 $\leq 5$  cm者; 肿瘤为单发者; 符合腹腔镜CRC根治术的手术指征; 临床资料完整。排除标准: 存在手术禁忌证; 有结直肠手术史; 有周

围组织浸润、远端转移或严重腹腔粘连者; 合并重要脏器病变者; 合并其他恶性肿瘤疾病、自身免疫系统疾病或血液疾病者; 合并其他的消化系统癌前病变或肿瘤者; 有胃穿孔、出血和/或肠梗阻等急诊手术史; 随访资料缺失者; 术中更改手术方案者; 围手术期死亡或出现严重并发症者。

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	病程/月	肿瘤直径/cm
	男	女			
A组(n=60)	34	26	52.98±4.98	11.98±1.54	3.43±0.43
B组(n=58)	33	25	53.02±5.09	12.03±1.58	3.47±0.45
Z/ $\chi^2$ /t值	0.00 <sup>1)</sup>		0.04 <sup>2)</sup>	0.17 <sup>2)</sup>	0.49 <sup>2)</sup>
P值	0.980		0.966	0.862	0.622

  

组别	病灶部位/例		肿瘤类型/例			TNM分期/例		
	右半结肠	直肠	乳头状腺癌	管状腺癌	黏液腺癌	I期	II期	III期
A组(n=60)	20	40	30	16	14	14	36	10
B组(n=58)	19	39	27	17	14	15	32	11
Z/ $\chi^2$ /t值	0.00 <sup>1)</sup>		0.31 <sup>1)</sup>			0.04 <sup>3)</sup>		
P值	0.947		0.757			0.971		

注: 1) 为 $\chi$ 值; 2) 为t值; 3) 为Z值。

## 1.2 方法

**1.2.1 A组手术方法** 行腹腔镜CRC根治术的入路方式为侧方入路。行全身麻醉, 患者取头低脚高位。麻醉完成后, 将患者脚部抬高, 于脐下做一1 cm的小切口, 作为主操作孔, 辅助操作孔选择右侧下腹切口及左右麦氏点。建立气腹后, 置入腹腔镜探查腹部, 以确定病灶的位置, 将横结肠网膜和肠组织向上腹部推送, 游离盲肠、上行结肠和回肠。随后, 调整患者体位为脚低头高位, 将小肠向左牵引, 离断肝结肠和胃结肠韧带, 并游离右边的结肠, 清扫淋巴结后, 结扎结肠根部血管。再次变换体位至平卧位, 于肚脐中做一5 cm切口, 游离肠管后, 将肠管牵拉出来并切除, 使用吻合器吻合横结肠和回肠, 对腹腔进行冲洗, 并留置引流管, 术毕, 缝合切口。

**1.2.2 B组手术方法** 行腹腔镜CRC根治术的入路方式为中间入路。行全身麻醉, 取头高脚低位。建立气腹后, 置入腹腔镜探查腹部, 于肚脐左侧实施穿刺后选择操作孔, 把网膜向患者头侧推进, 将横结肠向

小肠方向牵引, 随后牵拉小肠, 并明确肠系膜血管所处位置, 再在根部结扎右大结肠血管, 然后, 离断肝结肠、胃结肠韧带, 并清理淋巴结。离断韧带后, 将头部调整至低位, 再切开右侧腹膜, 离断右半结肠和盲肠部, 用吻合器吻合横结肠和回肠, 再冲洗腹腔, 留置引流管, 术毕, 缝合创口。

**1.2.3 术后随访** 两组患者术后均随访1个月。

## 1.3 观察指标

**1.3.1 手术相关指标** 比较两组患者术中出血量、淋巴结清扫数目、手术时间、镇痛时间和住院时间。

**1.3.2 术后胃肠功能恢复情况** 统计两组患者肠鸣音恢复时间、进食时间、肛门排气时间和排便时间。

**1.3.3 肠神经反应** 术前和术后1个月, 检测血清表皮生长因子(epidermal growth factor, EGF)、血管活性肠肽(vasoactive intestinal peptide, VIP)和P物质(substance P, SP)水平。

**1.3.4 营养状况** 术前和术后1个月, 检测血红蛋

白 (hemoglobin, Hb)、前白蛋白 (prealbumin, PAB)、白蛋白 (albumin, Alb)、视黄醇结合蛋白 (retinol-binding protein, RBP) 和转铁蛋白 (transferrin, TFN) 水平。并计算预后营养指数 (prognostic nutritional index, PNI),  $PNI = 5 \times$  外周血淋巴细胞计数 ( $\times 10^9/L$ ) + 血清 Alb (g/L)。

**1.3.5 手术并发症** 比较两组患者切口感染、尿路感染和吻合口瘘等并发症发生率。

**1.3.6 血管损伤情况** 统计两组患者血管损伤率。

## 1.4 统计学方法

使用SPSS 26.0统计学软件分析数据。计数资料以例 (%) 表示, 行 $\chi^2$ 检验或校正 $\chi^2$ 检验; 等级资料采用秩和检验; 符合正态分布的计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组内比较行配对  $t$  检验, 组间比较行独立样本  $t$  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

与A组比较, B组手术时间、镇痛时间和住院时间明显缩短, 术中出血量明显减少, 淋巴结清扫数目明显增多, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表2。

### 2.2 两组患者术后胃肠功能恢复情况比较

与A组比较, B组肠鸣音恢复时间、进食时间和肛门排气时间明显缩短, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组患者排便时间比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表3。

### 2.3 两组患者肠神经反应比较

与术前比较, 两组患者术后1个月血清VIP、EGF和SP水平明显降低, 且B组明显低于A组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表4。

### 2.4 两组患者营养状况比较

与术前比较, 两组患者术后1个月血清Hb、PAB、Alb、RBP、TFN水平和PNI明显降低, 但B组明显高于A组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表5。

### 2.5 两组患者手术并发症比较

随访期间, B组并发症总发生率为3.45%, 明显低于A组的20.00%, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表6。

### 2.6 两组患者血管损伤情况比较

B组血管损伤率为0.00%, 明显低于A组的10.00%, 差异有统计学意义 (校正  $\chi^2 = 4.21$ ,  $P = 0.040$ )。

表2 两组患者手术相关指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

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

组别	手术时间/min	术中出血量/mL	淋巴结清扫数目/个	镇痛时间/d	住院时间/d
A组 ( $n = 60$ )	143.54 $\pm$ 23.43	63.54 $\pm$ 7.05	18.54 $\pm$ 2.54	10.08 $\pm$ 2.03	18.02 $\pm$ 3.21
B组 ( $n = 58$ )	115.76 $\pm$ 16.65	51.05 $\pm$ 5.67	23.45 $\pm$ 4.01	6.08 $\pm$ 0.87	10.76 $\pm$ 1.87
$t$ 值	7.40	10.58	7.97	13.83	14.95
$P$ 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表3 两组患者术后胃肠功能恢复情况比较 ( $d, \bar{x} \pm s$ )

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

组别	肠鸣音恢复时间	进食时间	肛门排气时间	排便时间
A组 ( $n = 60$ )	3.02 $\pm$ 0.53	2.99 $\pm$ 0.47	3.01 $\pm$ 0.57	3.99 $\pm$ 0.81
B组 ( $n = 58$ )	1.98 $\pm$ 0.27	1.87 $\pm$ 0.36	1.38 $\pm$ 0.28	4.05 $\pm$ 0.85
$t$ 值	13.36	14.50	19.61	0.39
$P$ 值	0.000	0.000	0.000	0.695

表 4 两组患者肠神经反应比较 (ng/L,  $\bar{x} \pm s$ )  
Table 4 Comparison of enteric nervous responses between the two groups (ng/L,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	VIP	EGF	SP
术前			
A组(n=60)	67.43±6.43	2 854.65±40.54	203.54±22.65
B组(n=58)	66.92±6.32	2 860.54±41.11	204.01±22.71
t值	0.43	0.78	0.11
P值	0.665	0.435	0.911
术后1个月			
A组(n=60)	33.43±5.19 <sup>†</sup>	1 657.43±26.43 <sup>†</sup>	143.54±14.78 <sup>†</sup>
B组(n=58)	27.43±4.32 <sup>†</sup>	1 458.54±20.65 <sup>†</sup>	130.43±13.02 <sup>†</sup>
t值	6.81	45.45	5.11
P值	0.000	0.000	0.000

注: †与术前比较, 差异有统计学意义 (P<0.05)。

表 5 两组患者营养状况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 5 Comparison of the nutritional status between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	Hb/(g/L)	Alb/(g/L)	PAB/(mg/L)	TFN/(g/L)	RBP/(mg/L)	PNI
术前						
A组(n=60)	116.43±13.02	37.54±4.54	227.54±18.97	2.42±0.65	33.13±4.25	61.65±12.02
B组(n=58)	117.01±13.06	38.02±4.67	226.98±18.76	2.39±0.64	32.98±4.20	62.03±12.11
t值	0.34	0.57	0.21	0.25	0.19	0.17
P值	0.738	0.572	0.836	0.801	0.847	0.864
术后1个月						
A组(n=60)	107.43±9.87 <sup>†</sup>	32.65±2.87 <sup>†</sup>	211.32±15.78 <sup>†</sup>	1.87±0.12 <sup>†</sup>	27.43±2.43 <sup>†</sup>	53.32±4.78 <sup>†</sup>
B组(n=58)	112.34±10.54 <sup>†</sup>	34.21±2.93 <sup>†</sup>	218.65±19.78 <sup>†</sup>	1.95±0.16 <sup>†</sup>	29.65±3.11 <sup>†</sup>	57.54±4.69 <sup>†</sup>
t值	2.61	2.92	2.75	3.08	4.33	4.84
P值	0.010	0.004	0.007	0.003	0.000	0.000

注: †与术前比较, 差异有统计学意义 (P<0.05)。

表 6 两组患者手术并发症比较 例(%)  
Table 6 Comparison of operative complications between the two groups n (%)

组别	切口感染	尿路感染	吻合口瘘	并发症总发生率
A组(n=60)	4(6.67)	4(6.67)	4(6.67)	12(20.00)
B组(n=58)	2(3.45)	0(0.00)	0(0.00)	2(3.45)
$\chi^2$ 值				7.73
P值				0.005

### 3 讨论

#### 3.1 CRC 的临床治疗现状

CRC 的发病率较高。其会发生于大肠各段, 环境、遗传和生活习惯均会对 CRC 的发生造成影响。CRC 发病的病因较为复杂, 患者在疾病早期往往没有明显或典型的临床表现, 主要表现为腹胀和腹泻, 容易与其他疾病混淆, 多数患者到中晚期才就诊<sup>[8]</sup>。传统开腹手术治疗 CRC 的创伤较大, 且需要对血管近端进行高位结扎, 肠系膜动脉的处理和操作难度大大增加, 术后易出现不良反应, 如: 出血和感染等, 影响患者术后恢复速度和质量<sup>[9]</sup>。目前, 腹腔镜手术逐渐成为治疗 CRC 的重要方案, 其可获得清晰的手术视野, 减少手术创伤, 缩短手术时间, 且预后较好, 术后恢复快。然而, 手术入路方式对治疗效果的影响, 仍有讨论空间<sup>[10]</sup>。

#### 3.2 侧方入路与中间入路行腹腔镜手术治疗 CRC 的临床疗效

**3.2.1 中间入路的优势** 腹腔镜手术虽然创伤较小, 但仍属于有创性操作。若手术入路选择不当, 可能会损伤患者邻近脏器, 科学地选择合适的手术入路, 对进入手术解剖面, 减轻损伤程度, 保障治疗效果和术后恢复效果, 尤为重要。通过侧方入路实施腹腔镜手术, 是在筋层间隙进行的, 无法使肠系膜血管完全显露出来。因此, 其具有出血的风险, 且增加了手术难度, 延长了手术时间、镇痛时间和住院时间<sup>[11]</sup>。而采用中间入路, 能够对患者系膜间隙进行准确定位, 可充分游离和结扎结肠周围肠管和血管, 减少术中出血量, 缩短手术时间, 且在该入路下进行手术, 需先结扎肿瘤组织部位血管, 再处理肠管。该种操作可有效地避免肿瘤组织的接触和挤压, 有助于完全切除瘤体和彻底清除病灶, 利于患者术后恢复<sup>[12]</sup>。此外, 采用中间入路施行腹腔镜手术, 可通过准确的定位, 使胃结肠干充分暴露出来, 进一步减少对消化系统的损伤, 有助于加快术后胃肠功能的恢复, 且其是提前将中线游离, 有助于更好地暴露手术视野, 提高淋巴结清扫效果<sup>[13-14]</sup>。同时, 通过中间入路实施腹腔镜手术, 首先处理血管, 再游离肠管, 可预防血管损伤, 减少并发症的发生<sup>[15-16]</sup>。本研究结果显示, 与 A 组比较, B 组手术时间、镇痛时间、住院时间和术后胃肠道功能恢复时间更短, 淋巴结清扫数目更多, 术中出血量更少; 随访期间, B 组手术并发症总发生

率和血管损伤率均低于 A 组, 证实: 相比于侧方入路, 中间入路实施腹腔镜手术更具优势。

**3.2.2 中间入路在肠神经反应和营养状况方面的优势** VIP、EGF 和 SP 均为肠神经反应指标, 其水平升高, 会促进组织增生与恶变<sup>[17]</sup>。此外, 肿瘤的生长和手术治疗过程中, 存在大量营养物质的消耗, 可能使患者营养状况恶化。血清 Hb、Alb、PAB、TFN 和 RBP 可直接反映机体营养状况; 而 PNI 在预测多种疾病的预后方面, 具有重要价值, 包括: 食管癌、胰腺癌和胃癌等, 也能准确地反映患者的营养状态<sup>[18]</sup>。本研究发现, 与 A 组比较, B 组术后 1 个月血清 VIP、EGF 和 SP 水平更低, 血清 Hb、Alb、PAB、TFN、RBP 水平和 PNI 更高, 进一步提示: 相比于侧方入路, 通过中间入路实施腹腔镜手术, 可有效地改善患者肠神经反应和营养状况。分析原因可能为: 采用中间入路实施腹腔镜手术, 可对患者系膜间隙的位置进行精确定位, 减少了手术操作造成的创伤, 避免对患者腹部脏器功能造成影响, 从而减轻机体应激反应, 对病灶周围组织和神经的损伤更小, 对患者神经分泌的影响亦更小<sup>[19-20]</sup>。B 组营养状况优于 A 组, 可能与中间入路可减轻手术创伤和术后胃肠功能恢复更快等因素有关。但有报道<sup>[21]</sup>指出, 若患者腹部脂肪较多, 选择侧方入路进行手术治疗, 可更好地暴露肠系膜血管和回结肠, 以便手术顺利完成, 故而临床选择手术入路时, 应结合患者身体状况综合考虑。

#### 3.3 本研究的局限性

1) 样本量较小, 无法全面地反映总体情况; 2) 病例来源途径单一, 无法充分涵盖 CRC 患者的多样性, 可能遗漏一些特殊情况; 3) 随访时间短, 仅随访 1 个月, 难以全面地观察远期疗效。下一步可通过不同途径, 纳入更大样本量进行分析, 并延长随访时间, 进行全面评估。

综上所述, 相比于侧方入路, 通过中间入路实施腹腔镜手术, 可明显减少术中出血量, 缩短手术时间、镇痛时间和住院时间, 增加淋巴结清扫数目, 还可有效地促进患者术后胃肠功能的恢复, 改善患者肠神经反应和营养状况, 减少血管损伤, 具有较高的安全性。

#### 参 考 文 献 :

[1] 程璞, 郑朝旭. 淋巴结相关免疫指标对不同年龄的病理 II 期结直肠癌患者无病生存率的影响[J]. 中华普通外科杂志, 2024, 39(5):

- 362-366.
- [1] CHENG P, ZHENG C X. The significance of immunological indicators of lymph node for disease free survival of pathological stage II colorectal cancer patients by age[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2024, 39(5): 362-366. Chinese
- [2] 朱煜, 王豪, 王亚楠, 等. 单孔+1腹腔镜手术在结直肠癌根治术中的应用与探索[J]. 中华消化外科杂志, 2025, 24(6): 733-738.
- [2] ZHU Y, WANG H, WANG Y N, et al. Application and exploration of single port+1 laparoscopic surgery in radical resection of colorectal cancer[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2025, 24(6): 733-738. Chinese
- [3] 孙大伟, 孙军席, 于晨, 等. 腹腔镜左半结肠切除术不同手术入路的效果分析[J]. 腹腔镜外科杂志, 2023, 28(4): 281-285.
- [3] SUN D W, SUN J X, YU C, et al. Effectiveness analysis of different surgical approaches in laparoscopic left hemicolectomy[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2023, 28(4): 281-285. Chinese
- [4] 张安平, 刘宝华. 腹腔镜右半结肠切除术的手术入路及注意事项[J]. 临床外科杂志, 2021, 29(5): 412-414.
- [4] ZHANG A P, LIU B H. Surgical approach and precautions for laparoscopic right hemicolectomy[J]. Journal of Clinical Surgery, 2021, 29(5): 412-414. Chinese
- [5] 吴勇金, 薛天慧, 颜兵. 肿瘤生长形式和肿瘤出芽对I-III期结直肠癌患者预后的判断价值[J]. 解放军医学杂志, 2023, 48(6): 708-714.
- [5] WU Y J, XUE T H, YAN B. Value of tumor growth pattern and tumor budding on judgment of patient's prognosis with stage I-III colorectal cancer[J]. Medical Journal of Chinese People's Liberation Army, 2023, 48(6): 708-714. Chinese
- [6] 张茗昱, 杨吉刚, 王振常. 18F-FDG PET/CT代谢参数评估结直肠癌TNM分期的应用研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2020, 19(14): 1474-1478.
- [6] ZHANG M Y, YANG J G, WANG Z C. Application research of 18F-FDG PET/CT metabolic parameters to evaluate TNM staging of colorectal cancer[J]. Journal of Clinical and Experimental Medicine, 2020, 19(14): 1474-1478. Chinese
- [7] 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组, 中华医学会外科学分会结直肠外科学组, 中国医师协会外科医师分会结直肠外科医师委员会, 等. 腹腔镜结直肠癌根治术操作指南(2018版)[J]. 中华消化外科杂志, 2018, 17(9): 877-885.
- [7] Laparoscopic & Endoscopic Surgery Group, Branch of Surgery, Chinese Medical Association, Colorectal Surgery Group, Branch of Surgery, Chinese Medical Association, Chinese Society of Colon and Rectal Surgeons, Chinese Medical Doctor Association, et al. Guidelines for operative procedure of laparoscopic radical resection of colorectal cancer (2018 edition)[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2018, 17(9): 877-885. Chinese
- [8] PATEL S G, KARLITZ J J, YEN T, et al. The rising tide of early-onset colorectal cancer: a comprehensive review of epidemiology, clinical features, biology, risk factors, prevention, and early detection[J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2022, 7(3): 262-274.
- [9] 邱仙土, 林伟, 陈金坤, 等. 探讨采用腹腔镜与开腹手术治疗结直肠癌的临床效果及术后并发症[J]. 福建医科大学学报, 2020, 54(5): 368-370.
- [9] QIU X T, LIN W, CHEN J K, et al. Exploring the clinical efficacy and postoperative complications of laparoscopic and open surgery for colorectal cancer[J]. Journal of Fujian Medical University, 2020, 54(5): 368-370. Chinese
- [10] 李炳强, 林浩, 李孟天. 三维可视化重建技术联合腹腔镜手术治疗结直肠癌的效果及并发症发生率观察[J]. 河北医学, 2023, 29(11): 1853-1857.
- [10] LI B Q, LIN H, LI M T. Effect of three-dimensional visualization reconstruction technology combined with laparoscopic surgery in the treatment of colorectal cancer and observation of complication incidence rates[J]. Hebei Medicine, 2023, 29(11): 1853-1857. Chinese
- [11] 张玉丹, 庄玉芬, 张洛. 不同入路腹腔镜手术对结直肠癌患者血清肿瘤因子及免疫功能的影响[J]. 中华保健医学杂志, 2021, 23(2): 192-194.
- [11] ZHANG Y D, ZHUANG Y F, ZHANG L. The effect of different approaches of laparoscopic surgery on serum tumor factors and immune function in patients with colorectal cancer[J]. Chinese Journal of Health Care and Medicine, 2021, 23(2): 192-194. Chinese
- [12] 韩栓柱, 徐毅, 白鸿太, 等. 不同入路腹腔镜手术对右半结肠癌患者肠屏障功能和红细胞免疫的影响[J]. 中国医科大学学报, 2024, 53(3): 230-234.
- [12] HAN S Z, XU Y, BAI H T, et al. Effect of laparoscopic surgery with various approaches on intestinal barrier function and red blood cell immunity in patients with right hemicolectomized colon cancer[J]. Journal of China Medical University, 2024, 53(3): 230-234. Chinese
- [13] 刘海山, 蔡正昊, 马君俊, 等. 腹腔镜右半结肠癌完整系膜切除术经尾侧-中间联合入路回顾性研究[J]. 外科理论与实践, 2020, 25(3): 211-216.
- [13] LIU H S, CAI Z H, MA J J, et al. A retrospective study on laparoscopic complete mesocolic excision via dorsal-medial hybrid approach for right colon cancer[J]. Journal of Surgery Concepts & Practice, 2020, 25(3): 211-216. Chinese
- [14] 郭释琦, 于涛, 崔明明, 等. CT三维重建导航下行中间入路"六步法"腹腔镜右半结肠切除术近期疗效研究[J]. 中国实用外科杂志, 2023, 43(2): 184-192.
- [14] GUO S Q, YU T, CUI M M, et al. Short-term clinical efficacy of "six-step" procedure for laparoscopic right hemicolectomy with medial approach under the navigation of computed tomography three-dimensional reconstruction[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2023, 43(2): 184-192. Chinese
- [15] 仝聪, 周哲琦, 李毅, 等. 中间入路与侧方入路腹腔镜右半结肠癌根治术疗效对比研究[J]. 陕西医学杂志, 2022, 51(9): 1110-1113.
- [15] TONG C, ZHOU Z Q, LI Y, et al. Comparative study on the

- efficacy of laparoscopic radical surgery for right-sided colon cancer through intermediate and lateral approaches[J]. Shaanxi Medical Journal, 2022, 51(9): 1110-1113. Chinese
- [16] 李鸿鹏, 张戈, 李明晋, 等. 腹腔镜下中间入路与尾侧联合内侧入路在右半结肠癌根治性切除术中的应用价值对比[J]. 中国现代普通外科进展, 2020, 23(3): 194-196.
- [16] LI H P, ZHANG G, LI M J, et al. Comparison of laparoscopic intermediate approach and caudal side combined with medial approach for radical resection of right colon cancer[J]. Chinese Journal of Current Advances in General Surgery, 2020, 23(3): 194-196. Chinese
- [17] 吴妮莎, 周国俊, 徐黎明, 等. 上皮细胞生长因子作用时间对富集结肠癌肿瘤干细胞的影响[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2020, 27(8): 959-963.
- [17] WU N S, ZHOU G J, XU L M, et al. The effect of EGF culture time on colorectal cancer stem cells enrichment[J]. Chinese Journal of Bases and Clinics in General Surgery, 2020, 27(8): 959-963. Chinese
- [18] PENG P C, CHEN L J, SHEN Q J, et al. Prognostic nutritional index (PNI) and controlling nutritional status (CONUT) score for predicting outcomes of breast cancer: a systematic review and Meta-analysis[J]. Pak J Med Sci, 2023, 39(5): 1535-1541.
- [19] 马明剑, 程合, 陈榆升, 等. 应用中间入路行腹腔镜胰十二指肠切除术临床研究[J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(5): 575-579.
- [19] MA M J, CHENG H, CHEN Y S, et al. Research of the application of intermediate approach in laparoscopic pancreaticoduodenectomy[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2022, 42(5): 575-579. Chinese
- [20] 胡剑平, 王振乾, 张龙, 等. 尾侧中间联合入路与尾侧入路在腹腔镜右半结肠癌根治术中的应用对比[J]. 中华普外科手术学杂志: 电子版, 2024, 18(2): 196-199.
- [20] HU J P, WANG Z Q, ZHANG L, et al. Comparison of caudal median combined approach and caudal approach in laparoscopic radical resection of right colon cancer[J]. Chinese Journal of Operative Procedures of General Surgery: Electronic Edition, 2024, 18(2): 196-199. Chinese
- [21] 王正冬, 顾德智, 周爱明. 腹腔镜结直肠癌根治术对患者免疫功能及预后的影响[J]. 中国临床医生杂志, 2020, 48(2): 194-196.
- [21] WANG Z D, GU D Z, ZHOU A M. The impact of laparoscopic radical resection for colorectal cancer on patients' immune function and prognosis[J]. Chinese Journal for Clinicians, 2020, 48(2): 194-196. Chinese

(吴静 编辑)

#### 本文引用格式:

黄华东, 韩宝云, 白鹏强. 基于肠神经反应及营养状况分析侧方入路与中间入路腹腔镜手术治疗结直肠癌的效果[J]. 中国内镜杂志, 2025, 31(10): 68-75.

HUANG H D, HAN B Y, BAI P Q. Analysis of the effect of laparoscopic surgery for colorectal cancer through lateral and intermediate approaches based on enteric nerve response and nutritional status[J]. China Journal of Endoscopy, 2025, 31(10): 68-75. Chinese