

DOI: 10.12235/E20240287

文章编号: 1007-1989 (2024) 12-0009-12

多镜联合·论著

腹腔镜经腹入路与胸腹腔镜联合入路治疗食管胃 连接部腺癌预后效果的对照研究*

王玉宏, 李一帆, 李静, 张伟

(邯郸市中心医院 普外七科, 河北 邯郸 056001)

摘要: 目的 比较腹腔镜经腹入路与胸腹腔镜联合入路治疗食管胃连接部腺癌(AEG)的预后效果。**方法** 选择2021年12月—2023年12月该院行AEG切除术, 并行淋巴结清扫的患者110例。根据手术方式, 将患者分为腹腔镜组($n=62$)和胸腹腔镜联合组($n=48$)。采用倾向评分匹配(PSM)平衡组间差异, 减少潜在混杂因素后, 比较两组患者的一般资料、围手术期指标、营养状态指标、术后并发症和术后生存情况; 采用广义估计方程(GEE), 构建两组患者治疗前后的营养状态相关指标模型; 采用Cox比例风险模型, 分析治疗方式对AEG患者预后的影响。**结果** PSM前, 两组患者性别、年龄、体重指数(BMI)、TNM分期、肿瘤最大直径和食管侵犯长度比较, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。PSM后, 两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 胸腹腔镜联合组手术时间、术后卧床时间、术后住院时间明显长于腹腔镜组($P<0.05$), 术中出血量明显多于腹腔镜组($P<0.05$), 术后24h视觉模拟评分法(VAS)明显高于腹腔镜组($P<0.05$), 淋巴结清扫数量、阳性淋巴结数量、纵隔淋巴结清扫数量和腹腔淋巴结清扫数量明显多于腹腔镜组($P<0.05$), 血红蛋白(Hb)、白蛋白(ALB)、前白蛋白(PAB)、转铁蛋白(TRF)和体重(W)术前术后差值明显大于腹腔镜组($P<0.05$), 两组患者术后并发症总发生率和1年生存率比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$); GEE分析结果显示, 腹腔镜治疗对Hb和TRF指标影响更大, 胸腹腔镜联合治疗对ALB、PAB和W指标影响更大; 腹腔镜治疗方式是AEG患者预后良好的保护因素($P<0.05$)。**结论** 腹腔镜治疗在手术时间、术后卧床时间、术后住院时间、术中出血量、24h VAS和术后营养方面占优势; 胸腹腔镜联合治疗在淋巴结清扫数量、阳性淋巴结数量, 纵隔淋巴结清扫数量和腹腔淋巴结清扫数量方面占优势。综合考虑, 腹腔镜治疗的短期预后更好。

关键词: 腹腔镜; 下纵隔淋巴结清扫术; 胸腹腔镜联合入路; 食管胃连接部腺癌(AEG); 预后

中图分类号: R735

Comparative study on the prognostic effects between laparoscopic transabdominal approach and thoracoscopic laparoscopic combined approach in treatment of adenocarcinoma of esophagogastric junction*

Wang Yuhong, Li Yifan, Li Jing, Zhang Wei

(Department of General Surgery, Handan Central Hospital, Handan, Hebei 056001, China)

Abstract: Objective To compare the prognosis effects between laparoscopic transabdominal approach and thoracoscopic laparoscopic combined approach in treatment of adenocarcinoma of esophagogastric junction (AEG).

收稿日期: 2024-05-23

* 基金项目: 河北省卫生健康委项目 (No: 20231961)

[通信作者] 李一帆, E-mail: 1057262593@qq.com; Tel: 17732964304

Methods 110 patients who underwent AEG resection and lymph node dissection from December 2021 to December 2023 were selected and divided into laparoscopic group ($n = 62$) and thoracoscopic laparoscopic combined group ($n = 48$) according to treatment methods. After propensity score matching (PSM) was used to balance the difference between the two groups and reduce potential confounding factors, the general data, perioperative indexes, nutritional status indexes, postoperative complications, and postoperative survival of the two groups were analyzed. The generalized estimating equation (GEE) analysis was used to construct the nutritional status related index model of the two groups of patients before and after treatment. The Cox proportional risk model was used to analyse the effect of treatment on the prognosis of AEG patients. **Results** Before PSM, there were statistically significant differences in gender, age, body mass index (BMI), TNM grade, maximum tumor diameter and esophageal invasion length between the laparoscopic group and the thoracoscopic laparoscopic combined group ($P < 0.05$). After PSM, the results showed that there were no statistical significances in the comparison of general clinical data between the laparoscopic group and thoracoscopic laparoscopic combined group ($P > 0.05$). The operation time, postoperative bed time and postoperative hospital stay in the thoracoscopic laparoscopic combined group were significantly longer than those in the laparoscopic group ($P < 0.05$), the intraoperative blood loss was significantly more than that in the laparoscopic group ($P < 0.05$), and 24 h postoperative visual analogue scale (VAS) was significantly higher than that of laparoscopic group ($P < 0.05$). The number of lymph node dissection, the number of positive lymph nodes, the number of mediastinal lymph nodes dissection and the number of abdominal lymph nodes dissection were significantly more than those in the laparoscopic group ($P < 0.05$). The differences of hemoglobin (Hb), albumin (ALB), prealbumin (PAB), transferrin (TRF) and weight (W) before and after surgery were significantly higher than those in laparoscopic group ($P < 0.05$). And there were no statistically significant differences in postoperative complications and 1-year survival rate between the two groups ($P > 0.05$). The GEE analysis results showed that laparoscopic treatment had a greater impact on Hb and TRF, while thoracoscopic laparoscopic combined treatment had a greater impact on ALB, PAB and W. Laparoscopic treatment was a protective factor for good prognosis in AEG patients ($P < 0.05$). **Conclusion** The laparoscopic treatment has advantages in operation time, postoperative bed time, postoperative hospital stay, intraoperative blood loss, 24 h VAS and postoperative nutritional indexes. The thoracoscopic laparoscopic combined treatment has advantages in the number of lymph node dissection, the number of positive lymph node, the number of mediastinal lymph nodes dissection and the number of abdominal lymph nodes dissection. Considering the therapeutic effect comprehensively, the short-term prognosis of laparoscopic treatment is better.

Keywords: laparoscope; lower mediastinal lymph node dissection; thoracoscopic laparoscopic combined approach; adenocarcinoma of esophagogastric junction (AEG); prognosis

食管胃连接部腺癌 (adenocarcinoma of esophagogastric junction, AEG) 是食管胃连接部 (esophagogastric junction, EGJ) 的肿瘤, 位于食管远端和胃近端交界处^[1-2]。Siewert 分类法广泛用于 AEG 病理分型, 适用于 EGJ 上方或下方 5.0 cm 内的腺癌^[3-4]。目前, 手术依旧是治疗 AEG 的主要方法^[5]。传统的手术入路包括: 经胸入路、经腹入路和胸腹部联合入路^[6], 根据肿瘤的浸润程度和淋巴结转移程度, 可选择全胃切除或近端胃切除^[7]。近年来, 随着腹腔镜技术的进步和广泛应用, 特别是其在胃肠癌手术领域的应用效果, 使其在临床得到了广泛认可。目前, 临床上开始倾向于采用腹腔镜技术行纵隔淋巴结清扫, 这一转变不仅基于技术的成熟, 还通过相关研究

揭示了其潜在优势^[8]。有研究^[9]指出, 胸腹腔镜联合治疗的策略能够明显降低术后并发症的发生率, 特别是降低肺部并发症的发生风险, 从而加速患者术后康复进程, 有效地缩短住院时间。本研究比较分析腹腔镜经腹入路与胸腹腔镜联合入路治疗 AEG 的预后效果, 旨在为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2021 年 12 月—2023 年 12 月于本院行 AEG 切除术, 并行淋巴结清扫的 110 例患者作为研究对象。根据手术方法不同, 将患者分为腹腔镜组 ($n = 62$) 和胸腹腔镜联合组 ($n = 48$)。腹腔镜组行完全腹腔镜

经腹切除肿瘤, 并行淋巴结清扫术; 胸腹腔镜联合组采用胸腹腔镜联合治疗, 行Ivor-lewis切除术, 并行淋巴结清扫术。

纳入标准: 1) 术前经影像学检查、电子胃镜和病理检查, 诊断为Siewert II型或Siewert III型AEG; 2) 食管浸润长度 ≤ 3 cm; 3) 年龄18~60岁, 体重指数(body mass index, BMI)为18~30 kg/m², 美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级为I级、II级和III级; 4) 无远端转移; 5) 临床资料完整。排除标准: 1) 病理诊断为非AEG, 或诊断为Siewert I型AEG; 2) 有腹部手术史; 3) 有严重心脑血管疾病, 以及脏器功能不全; 4) 开腹手术和术中转为开腹者; 5) 合并其他恶性肿瘤; 6) 术后拒绝随访。

1.2 方法

腹腔镜组手术由普外科团队同一位主刀医师负责, 胸腹腔镜联合组手术由胸外科另一位主刀医师负责。

1.2.1 腹腔镜组 采用5孔法行腹腔镜经腹入路手术^[10], 患者取平卧分腿位。以脐下缘作为腹腔镜的主要观察孔, 建立气腹环境后, 在双侧锁骨中线肋缘下2.0 cm和脐上2.0 cm处, 建立4个操作孔。于腹腔镜下经腹探查后, 行D2淋巴结清扫, 再延伸至下纵隔, 切开膈食管韧带, 对于下纵隔淋巴结, 清扫第19和20组淋巴结, 并向左侧扩展, 切开膈肌脚, 离断迷走神经前后干, 完整剥离食管周围系膜后, 清扫第110和112组淋巴结。再于腹部正中做一小切口, 进入腹腔, 距肿瘤上缘2.0 cm处离断食管, 下缘5.0 cm处离断胃体。使用吻合器将残留的胃体与食管进行吻合, 置入钉砧, 妥善放置引流管后, 逐一关闭所有切

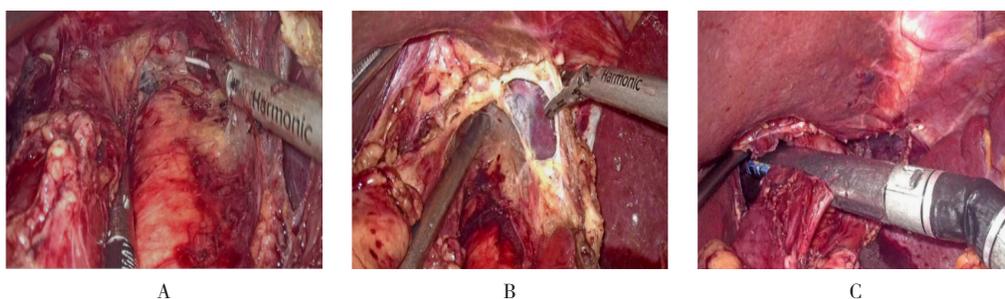
口。见图1。

1.2.2 胸腹腔镜联合组 采用胸腹腔镜联合治疗^[11]。采用5孔法行腹腔镜操作。患者取平卧分腿位, 头高于脚30°。于脐下缘作为腹腔镜的主要观察孔, 并建立气腹环境。在双侧锁骨中线肋缘下2.0 cm和脐上2.0 cm处建立4个操作孔。于腹腔镜下, 沿横结肠上方游离胃结肠韧带, 并追溯至胰尾上缘, 暴露胃胰皱襞, 再对腹腔动脉、胃左动脉、肝总动脉、脾动脉、胃后动脉和膈下动脉等关键血管进行解剖, 行淋巴结清扫, 妥善放置引流管后, 关闭切口。胸腹腔镜治疗步骤: 患者转至左侧半俯卧位, 将腋后线第6肋间设为观察孔, 置入Trocar, 同时, 在腋后线第8肋间、腋前线第4肋间和肩胛前缘第5肋间, 分别做1.5 cm的操作孔。于奇静脉弓离断处切开食管与胸主动脉间的纵隔胸膜, 深入食管后间隙, 用标准术式游离食管至安全边界, 离断食管根部血管后, 清扫食管周围、下肺韧带和隆突下淋巴结, 确保肿瘤完全切除后, 用吻合器精确吻合残胃和食管, 置入钉砧, 妥善放置引流管后, 关闭所有切口。见图2。

1.3 观察指标

1.3.1 一般资料 收集患者性别、年龄、BMI、吸烟史、饮酒史、糖尿病、冠心病、高血压、Siewert分型、ASA分级、肿瘤分化程度、TNM分期、肿瘤最大直径、食管侵犯长度、胃切除范围和有无辅助化疗。

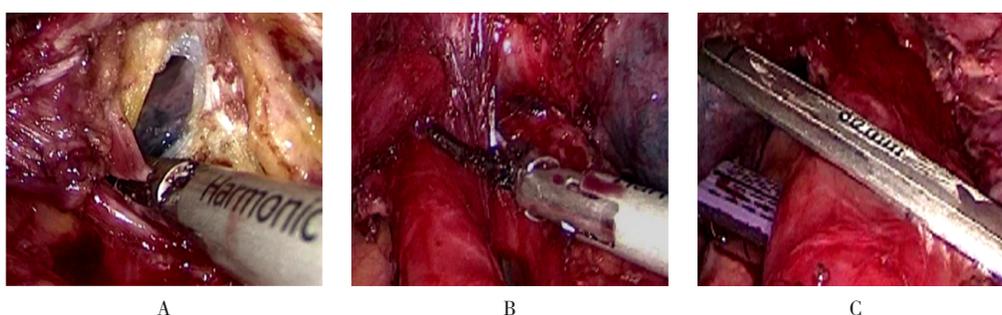
1.3.2 围手术期指标 记录手术时间、术中出血量、术后卧床时间、术后住院时间、术后24 h视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)、淋巴结清扫数量、阳性淋巴结数量、纵隔淋巴结清扫数量、纵隔阳性淋巴结清扫数量、腹腔淋巴结清扫数量和腹腔阳性淋巴结清扫数量。



A: 下纵隔淋巴结清扫术; B: 左侧膈肌被切开; C: 离断食管。

图1 腹腔镜治疗

Fig.1 Laparoscopic therapy



A: 切开纵隔胸膜; B: 暴露双侧下肺静脉; C: 左胸辅助孔切除食道。

图2 胸腹腔镜联合治疗

Fig.2 Thoracic laparoscopic combined therapy

1.3.3 营养状态 记录术前和术后 3 d, 血红蛋白 (hemoglobin, Hb)、白蛋白 (albumin, ALB)、前白蛋白 (prealbumin, PAB)、转铁蛋白 (transferrin, TRF) 水平和体重 (weight, W), 并计算术前和术后 3 d 的差值, 各指标差值 = 术后 3 d 的检测值 - 术前的检测值。

1.3.4 术后并发症 记录肺部感染、心律失常和胸腔积液等并发症的发生情况。

1.3.5 生存情况 观察术后 1 年内患者的生存情况。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 和 R 4.1.0 统计软件分析数据。采用倾向评分匹配 (propensity score matching, PSM) 平衡组间差异。计数资料以例 (%) 表示, 比较采用 χ^2 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, 比较采用独立样本 *t* 检验, 不符合正态分布的计量资料以中位数 (四分位数) [$M (P_{25}, P_{75})$] 表示, 比较采用 Mann-Whitney *U* 检验; 采用 Kaplan-Meier 法绘制生存曲线, 比较用 Log-rank χ^2 检验; 采用广义估计方程 (generalized estimating equation, GEE), 评估治疗方法对营养状态的影响; 采用 Cox 比例风险模型, 分析治疗方法对 AEG 患者预后的影响。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 PSM 前后两组患者一般资料比较

如表 1 所示, PSM 前, 腹腔镜组和胸腹腔镜联合组性别、年龄、BMI、TNM 分期、肿瘤最大直径和食

表 1 PSM 前后两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups before and after PSM

组别	性别 例(%)		年龄/岁	BMI/(kg/m ²)	吸烟史 例(%)		饮酒史 例(%)	
	男	女			是	否	是	否
PSM 前								
腹腔镜组 (n = 62)	49(79.03)	13(20.97)	66.01 \pm 5.85	23.87 \pm 2.31	16(25.81)	46(74.19)	26(41.94)	36(58.06)
胸腹腔镜联合组 (n = 48)	45(93.75)	3(6.25)	63.68 \pm 5.52	22.75 \pm 2.30	14(29.17)	34(70.83)	21(43.75)	27(56.25)
χ^2/t 值	4.72		2.12 [†]	2.35 [†]	0.15		0.04	
<i>P</i> 值	0.030		0.036	0.021	0.698		0.849	
PSM 后								
腹腔镜组 (n = 42)	40(95.24)	2(4.76)	64.78 \pm 6.93	22.33 \pm 2.43	10(23.81)	32(76.19)	16(38.10)	26(61.90)
胸腹腔镜联合组 (n = 42)	40(95.24)	2(4.76)	65.68 \pm 6.32	23.12 \pm 2.59	14(33.33)	28(66.67)	20(47.62)	22(52.38)
χ^2/t 值	0.00		0.62 [†]	1.44 [†]	0.93		0.78	
<i>P</i> 值	1.000		0.536	0.153	0.334		0.378	

续表 1
Table 1

组别	糖尿病 例(%)		冠心病 例(%)		高血压 例(%)		Siewert 分型 例(%)		
	是	否	是	否	是	否	II 型	III 型	
PSM 前									
腹腔镜组 (n = 62)	16(25.81)	46(74.19)	17(27.42)	45(72.58)	13(20.97)	49(79.03)	39(62.90)	23(37.10)	
胸腹腔镜联合组 (n = 48)	9(18.75)	39(81.25)	11(22.92)	37(77.08)	14(29.17)	34(70.83)	25(52.08)	23(47.92)	
χ^2/t 值	0.77		0.29		0.98		1.30		
P 值	0.381		0.591		0.322		0.254		
PSM 后									
腹腔镜组 (n = 42)	10(23.81)	32(76.19)	10(23.81)	32(76.19)	10(23.81)	32(76.19)	30(71.43)	12(28.57)	
胸腹腔镜联合组 (n = 42)	8(19.05)	34(80.95)	10(23.81)	32(76.19)	14(33.33)	28(66.67)	25(59.52)	17(40.48)	
χ^2/t 值	0.28		0.00		0.93		1.32		
P 值	0.595		1.000		0.334		0.251		
组别	ASA 分级 例(%)			肿瘤分化程度 例(%)			TNM 分期 例(%)		
	I 级	II 级	III 级	高	中	低	I 期	II 期	III 期
PSM 前									
腹腔镜组 (n = 62)	30(48.39)	29(46.77)	3(4.84)	30(48.39)	21(33.87)	11(17.74)	34(54.84)	27(43.55)	1(1.61)
胸腹腔镜联合组 (n = 48)	23(47.92)	20(41.67)	5(10.42)	23(47.92)	14(29.17)	11(22.92)	21(43.75)	18(37.50)	9(18.75)
χ^2/t 值	1.32			0.55			9.65		
P 值	0.518			0.759			0.008		
PSM 后									
腹腔镜组 (n = 42)	22(52.38)	18(42.86)	2(4.76)	22(52.38)	18(42.86)	2(4.76)	22(52.38)	19(45.24)	1(2.38)
胸腹腔镜联合组 (n = 42)	23(54.76)	16(38.10)	3(7.14)	22(52.38)	14(33.33)	6(14.29)	20(47.62)	18(42.86)	4(9.52)
χ^2/t 值	0.34			2.50			1.92		
P 值	0.844			0.287			0.382		
组别	肿瘤最大直径/cm	食管侵犯长度/cm	胃切除范围 例(%)		辅助化疗 例(%)				
			近端胃	全胃	有	无			
PSM 前									
腹腔镜组 (n = 62)	3.22±1.13	2.58±0.70	30(48.39)	32(51.61)	41(66.13)	21(33.87)			
胸腹腔镜联合组 (n = 48)	4.02±1.55	2.15±0.96	23(47.92)	25(52.08)	34(70.83)	14(29.17)			
χ^2/t 值	3.13 [†]	2.72 [†]	0.00		0.28				
P 值	0.002	0.008	0.961		0.599				
PSM 后									
腹腔镜组 (n = 42)	3.25±1.21	2.62±0.87	22(52.38)	20(47.62)	32(76.19)	10(23.81)			
胸腹腔镜联合组 (n = 42)	3.75±1.46	2.62±0.72	18(42.86)	24(57.14)	34(80.95)	8(19.05)			
χ^2/t 值	1.71 [†]	0.00 [†]	0.76		0.28				
P 值	0.091	1.000	0.382		0.595				

注: †为 t 值。

管侵犯长度比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); PSM 后, 腹腔镜组和胸腹腔镜联合组分别匹配 42 例, 两组患者性别、年龄、BMI、TNM 分期、肿瘤最大直径、食管侵犯长度、吸烟史、饮酒史、糖尿病、冠心病、高血压、Siewert 分型、ASA 分级、肿瘤分化程度、胃切除范围和有无辅助化疗比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

2.2 PSM 后的协变量均衡性检验

鉴于腹腔镜组和胸腹腔镜联合组一般资料存在差异, 采用 PSM 法平衡两组的基线情况。赋值表见表 2。结果见图 3 和 4。匹配卡钳值为 0.25, PSM 前, 腹腔镜组和胸腹腔镜联合组之间的倾向性评分极不平衡, 而 PSM 后, 两组患者倾向评分在整体趋势上已大体一致, 大多数组间标准化差异 $< 20\%$ 。

2.3 两组患者围手术期指标比较

胸腹腔镜联合组手术时间、术后卧床时间、术后住院时间明显长于腹腔镜组, 术中出血量明显多于腹腔镜组, 术后 24 h VAS 明显高于腹腔镜组, 淋巴结清扫数量、阳性淋巴结数量、纵隔淋巴结清扫数量和腹腔淋巴结清扫数量明显多于腹腔镜组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者纵隔阳性淋巴结清扫数量和腹腔阳性淋巴结清扫数量比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 3。

2.4 两组患者手术前后营养状态相关指标比较

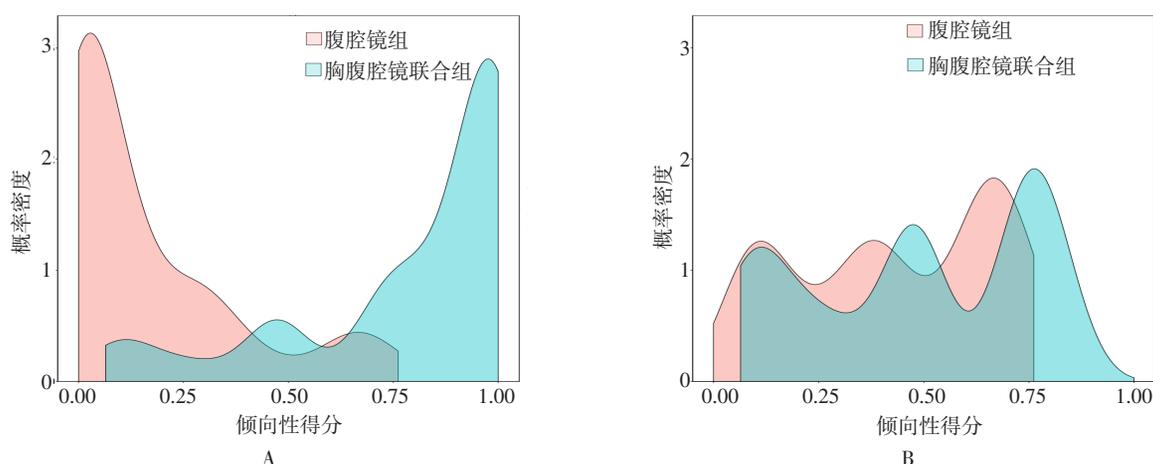
胸腹腔镜联合组术前 Hb、ALB、PAB、TRF 和 W

表 2 PSM 赋值表

Table 2 Assignment table of PSM

因素	赋值
性别	女性 = 0; 男性 = 1
年龄	实际数值
BMI	实际数值
吸烟史	是 = 1; 否 = 0
饮酒史	是 = 1; 否 = 0
糖尿病	是 = 1; 否 = 0
冠心病	是 = 1; 否 = 0
高血压	是 = 1; 否 = 0
Siewert 分型	II 型 = 0; III 型 = 1
ASA 分级	I 级 = 1; II 级 = 2; III 级 = 3;
肿瘤分化程度	高 = 1; 中 = 2; 低 = 3
TNM 分期	I 期 = 1; II 期 = 2; III 期 = 3;
肿瘤最大直径	实际数值
食管侵犯长度	实际数值
胃切除范围	近端胃 = 0; 全胃 = 1
辅助化疗	有 = 1; 无 = 0

水平分别为: (127.15 ± 7.58) g/L、 (41.84 ± 3.91) g/L、 (244.69 ± 31.78) mg/L、 (2.59 ± 0.17) g/L 和 (64.10 ± 3.48) kg, 术后 3 d 分别为: (107.32 ± 7.43) g/L、 (32.85 ± 3.82) g/L、 (165.93 ± 22.63) mg/L、 (2.04 ± 0.13) g/L 和 (60.08 ± 3.68) kg; 腹腔镜组术前 Hb、ALB、PAB、TRF 和 W 水平分别为: (127.41 ± 7.45) g/L、



A: PSM 前总体倾向评分的分布; B: 倾向评分在匹配人群中的分布 (PSM 后)。

图 3 AEG 患者在匹配队列和总体队列中的倾向评分分布

Fig.3 Propensity score distribution of AEG patients in the matched cohort and the overall cohort

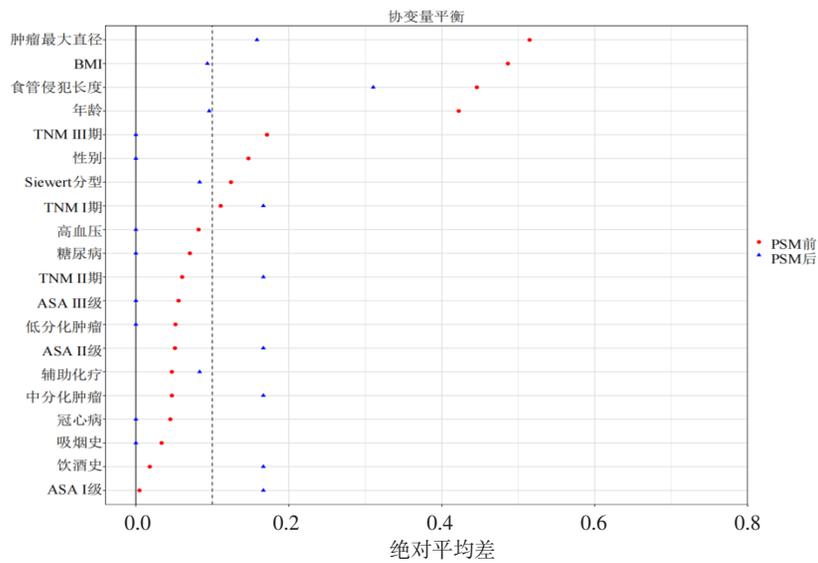


图 4 绝对平均差

Fig.4 Absolute mean difference

表 3 两组患者围手术期指标比较

Table 3 Comparison of perioperative data between the two groups

组别	手术时间/min	术中出血量/mL	术后卧床时间/d	术后住院时间/d	术后 24 h VAS/分	淋巴结清扫数量/个
腹腔镜组 (n = 42)	247.27±21.52	137.70±36.52	1.70±0.66	10.66±2.36	3.52±0.94	21.21±5.73
胸腹腔镜联合组 (n = 42)	283.85±23.00	162.97±47.99	2.26±0.63	13.64±2.25	5.76±1.65	26.21±7.02
t/Z 值	7.53	2.72	3.98	5.93	7.65	3.58
P 值	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.001

组别	阳性淋巴结数量/个	纵隔淋巴结清扫数量/个	纵隔阳性淋巴结清扫数量/个	腹腔淋巴结清扫数量/个	腹腔阳性淋巴结清扫数量/个
腹腔镜组 (n = 42)	3.36±0.66	1.07±0.34	0.50(0.00, 2.00)	20.14±5.70	2.26±1.50
胸腹腔镜联合组 (n = 42)	4.36±0.98	1.79±0.47	1.00(0.00, 2.25)	24.43±7.07	2.81±1.38
t/Z 值	5.49	8.04	1.86 [†]	3.06	1.75
P 值	0.000	0.000	0.063	0.003	0.084

注: †为 Z 值。

(42.15 ± 3.31) g/L、(246.86 ± 36.87) mg/L、(2.56 ± 0.17) g/L 和 (65.48 ± 4.79) kg, 术后 3 d 分别为: (111.19 ± 6.77) g/L、(37.02 ± 3.57) g/L、(183.13 ± 29.29) mg/L、(2.13 ± 0.18) g/L 和 (62.81 ± 4.61) kg。两组患者术后 3 d Hb、ALB、PAB、TRF 和 W 水平低于术前, 但腹腔镜组高于胸腹腔镜联合组, 差异均有

统计学意义 (P < 0.05)。胸腹腔镜联合组术前术后 3 d 差值 ΔHb、ΔALB、ΔPAB、ΔTRF 和 ΔW 明显大于腹腔镜组, 差异均有统计学意义 (P < 0.05)。见表 4。

2.5 两组患者术后并发症比较

腹腔镜组与胸腹腔镜联合组并发症总发生率比较, 差异无统计学意义 (P > 0.05)。见表 5。

表4 两组患者手术前后营养状态相关指标差值比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of the difference of related indexes of nutritional status before and after surgery between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	$\Delta\text{Hb}/(\text{g/L})$	$\Delta\text{ALB}/(\text{g/L})$	$\Delta\text{PAB}/(\text{mg/L})$	$\Delta\text{TRF}/(\text{g/L})$	$\Delta\text{W}/\text{kg}$
腹腔镜组($n=42$)	16.22±5.43	5.13±1.88	63.73±22.53	0.43±0.20	2.67±0.82
胸腹腔镜联合组($n=42$)	19.83±5.39	8.99±3.18	78.76±34.28	0.55±0.19	4.02±1.81
t 值	3.06	6.77	2.43	2.82	4.40
P 值	0.003	0.000	0.017	0.006	0.000

注： Δ 为术后3 d与术前的差值。

表5 两组患者术后并发症发生率比较 例(%)

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

组别	肺部感染	心律失常	胸腔积液	腹腔积液	吻合口瘘
腹腔镜组($n=42$)	0(0.00)	1(2.38)	0(0.00)	1(2.38)	4(9.52)
胸腹腔镜联合组($n=42$)	1(2.38)	4(9.52)	1(2.38)	0(0.00)	2(4.76)
χ^2 值					
P 值					

组别	吻合口出血	肠梗阻	切口感染	胃食管反流	总发生率
腹腔镜组($n=42$)	0(0.00)	1(2.38)	1(2.38)	2(4.76)	10(23.81)
胸腹腔镜联合组($n=42$)	2(4.76)	0(0.00)	3(7.14)	0(0.00)	13(30.95)
χ^2 值					0.54
P 值					0.463

2.6 GEE 评估两种治疗方式对营养状态相关指标的影响

胸腹腔镜联合组术后 Hb 和 TRF 水平相较于腹腔镜组，分别提高了 2.215 和 0.060，胸腹腔镜组术前术后 Hb 和 TRF 水平比较，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，两组患者术后 Hb 水平下降幅度比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，TRF 水平下降幅度比较，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。胸腹腔镜联合组术后 ALB、PAB 和 W 水平相较于腹腔镜组，分别下降了 1.182、0.020 和 5.532，胸腹腔镜组术前术后 ALB、PAB 和 W 水平比较，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，两组患者术后 ALB、PAB 和 W 水平下降幅度比较，差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。腹腔镜治疗对 Hb 和 TRF 指标影响更大，胸腹腔镜联合治疗对 ALB、PAB 和 W 指标影响更大。见表 6。

2.7 治疗方式对 AEG 患者预后的影响

通过 Cox 比例风险模型，分析两种治疗方法对 AEG 患者预后的影响，结果显示：未校正混杂因素的情况下，腹腔镜治疗 AEG 患者的预后情况 B 值为 -0.129 ；在校正性别、年龄、BMI、吸烟史、饮酒史、既往疾病史、Siewert 分型、ASA 分级、肿瘤分化程度、TNM 分期、肿瘤最大直径、食管侵犯长度、胃切除范围、有无辅助化疗、营养指标和术后并发症后， B 值为 -0.787 ，得出：腹腔镜治疗方式是 AEG 患者预后良好的保护因素 ($P < 0.05$)。见表 7。

2.8 术后 1 年的生存情况

对两组患者术后 1 年的生存率进行统计分析，结果显示：1 年生存情况相对较好，但两组间比较，差异无统计学意义 (83.30% 和 90.50%， $P > 0.05$)。见图 5。

表 6 基于 GEE 的两组患者营养状态相关指标比较

Table 6 Comparison of related indicators of nutritional status based on GEE between the two groups

因素	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald</i> χ^2 值	<i>P</i> 值
Hb				
(截距)	128.258	2.040	3 953.95	0.000
腹腔镜组	0	-	-	-
胸腹腔镜联合组	2.215	3.201	0.479	0.489
时间	-15.596	2.278	46.884	0.000
时间*腹腔镜组	0	-	-	-
时间*胸腹腔镜联合组	-5.400	3.496	2.386	0.122
ALB				
(截距)	42.503	0.539	6 214.999	0.000
腹腔镜组	0	-	-	-
胸腹腔镜联合组	-1.182	0.753	2.462	0.117
时间	-6.558	0.703	87.09	0.000
时间*腹腔镜组	0	-	-	-
时间*胸腹腔镜联合组	-0.400	1.112	0.129	0.719
PAB				
(截距)	0.210	0.011	391.138	0.000
腹腔镜组	0	-	-	-
胸腹腔镜联合组	-0.020	0.012	2.938	0.087
时间	-0.026	0.011	5.818	0.016
时间*腹腔镜组	0	-	-	-
时间*胸腹腔镜联合组	-0.014	0.012	1.401	0.237
TRF				
(截距)	2.537	0.030	7 397.141	0.000
腹腔镜组	0	-	-	-
胸腹腔镜联合组	0.060	0.039	2.371	0.124
时间	-0.421	0.044	92.448	0.000
时间*腹腔镜组	0	-	-	-
时间*胸腹腔镜联合组	-0.113	0.055	4.202	0.040
W				
(截距)	70.360	1.749	1 619.242	0.000
腹腔镜组	0	-	-	-
胸腹腔镜联合组	-5.532	2.411	5.263	0.022
时间	-4.224	2.228	3.594	0.048
时间*腹腔镜组	0	-	-	-
时间*胸腹腔镜联合组	-1.509	2.798	0.291	0.590

表7 不同治疗方法对AEG患者预后的Cox比例风险分析

Table 7 Cox proportional risk analysis of prognosis of patients with AEG by different treatment modalities

因素	B	SE	\hat{HR}	95%CI	P值
模型1					
腹腔镜	-0.129	0.026	0.879	0.572 ~ 0.960	0.002
胸腹腔镜联合	0.000		1.000		
模型2					
腹腔镜	-0.460	0.037	0.631	0.409 ~ 0.857	0.003
胸腹腔镜联合	0.000		1.000		
模型3					
腹腔镜	-0.787	0.061	0.455	0.327 ~ 0.574	0.008
胸腹腔镜联合	0.000		1.000		

注：模型2校正性别、年龄、BMI、吸烟史、饮酒史、既往疾病史、Siewert分型、ASA分级、肿瘤分化程度、TNM分期、肿瘤最大直径、食管侵犯长度、胃切除范围和有辅助化疗的影响；模型3校正营养指标和术后并发症的影响。

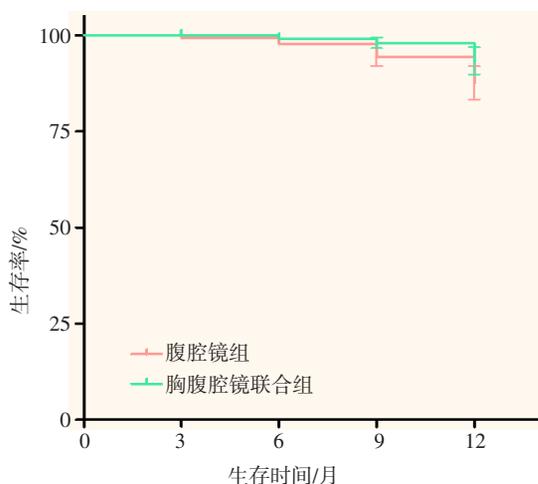


图5 两组患者术后1年生存情况比较

Fig.5 Comparison of 1-year postoperative survival between the two groups

3 讨论

3.1 AEG的临床发病现状

AEG已成为世界上最常见的高致死性的恶性肿瘤之一^[2]。AEG分化程度较低，恶性程度较高，生长速度较快，一经诊断即为晚期，且绝大多数患者对化疗敏感度低，预后不佳，5年生存率为27.00%~39.00%^[12-14]。绝大多数AEG发生在亚洲地区，以东亚最为突出，尤其是中国，其次是东南亚，北美地区也有少量分布^[15]。在亚洲，Siewert II型和III型最为常见；在西方国家，3种Siewert类型的比例相当^[16]。既往有研究^[17]表明，胃食管反流病、肥胖、吸烟和幽门

螺杆菌感染等危险因素与AEG的患病率有关。

3.2 胸腹腔镜联合入路和腹腔镜经腹入路治疗Siewert II型和III型AEG的疗效

3.2.1 围手术期指标 本研究中，对于Siewert II型和III型AEG患者，胸腹腔镜联合组的手术时间、术后卧床时间和术后住院时间较腹腔镜组更长，术中出血量更多，术后24hVAS更高，但其淋巴结数量、阳性淋巴结清扫数量、纵隔淋巴结清扫数量和腹腔淋巴结清扫数量也更多。在AEG的转移途径中，淋巴结转移为其主要转移方式，可向上至纵隔，向下至腹腔，是影响患者生存率和预后的重要因素^[18]，淋巴结清扫越彻底，术后复发风险也越低^[19]。李德冰等^[20]研究认为，胸腹腔镜下行Ivor-lewis手术，操作精度高，能进一步避免因肿瘤边缘辨认不清导致对周围组织造成的损伤，进而减少出血，减轻患者疼痛，促进术后恢复，且术中总出血量有所降低，胃管拔出时间和住院时间有所缩短。宋奇赢等^[10]研究显示，腹腔镜辅助经腹膈肌裂孔入路，相较于经胸腹联合入路，手术时间更短，术中出血更少，术后恢复更快，并发症的总发生率相近，但胸腹联合组患者术后发生心律失常比例高。本研究中，胸腹腔镜联合入路治疗术后，4例患者发生心律失常，腹腔镜经腹入路治疗术后，1例患者发生心律失常，两种治疗方式围手术期指标与文献^[10]中报道的趋势一致。

3.2.2 营养状态 本研究中，胸腹腔镜联合组术前和术后3d差值 ΔHb 、 ΔALB 、 ΔPAB 、 ΔTRF 和 ΔW 明

显大于腹腔镜组。有文献^[21]指出, 人体营养状况受生理, 特别是病理状态的影响, 涉及营养物质的摄入、吸收和利用, 且营养不良对手术时间、术后并发症、住院时间、生活质量和术后生存率等, 均有不良影响。季加孚等^[22]认为, 对于早期 Siewert II 型 AEG 患者, 或肿瘤直径小于 4.0 cm 的患者, 近端胃切除术是可选术式, 而对于晚期 Siewert II 型和全部 Siewert III 型 AEG 患者, 推荐实施全胃切除术。近端胃切除术通过保留部分远端胃, 可减少手术创伤, 促进术后短期内的快速恢复^[23]; 全胃切除术容易营养不良, 造成患者 W 减轻和缺铁性贫血等问题^[24]。本研究中, 胸腹腔镜联合入路治疗的患者较多进行了全胃切除术, 导致营养相关指标水平低于腹腔镜经腹入路治疗。本研究还发现, 腹腔镜入路治疗对术后 Hb 和 TRF 指标影响更大, 而胸腹腔镜联合入路治疗对术后 ALB、PAB 和 W 指标影响更大。

3.2.3 生存情况 本研究对患者术后 1 年生存情况进行调查, 发现: 行胸腹腔镜联合入路治疗的患者, 术后 1 年生存率高于行腹腔镜经腹入路治疗的患者, 但差异不明显。

3.3 本研究的局限性

本研究为单中心、回顾性研究, 样本量少, 且术后随访时间短, 缺乏对患者术后远期生存率的评估, 有待下一步行多中心、前瞻性的大样本量研究, 对术后远期生存率的影响进行验证。

综上所述, 腹腔镜经腹入路治疗, 在淋巴结清扫数量、阳性淋巴结数量、纵隔淋巴结清扫数量和腹腔淋巴结清扫数量方面, 不如胸腹腔镜联合入路清扫彻底, 但手术时间、术后卧床时间和术后住院时间更短, 术中出血量更少, 术后 24 h VAS 更低, 术后营养指标更高, 两种治疗方式术后 1 年生存率不存在明显差异。综合考虑, 腹腔镜经腹入路治疗 AEG 短期预后更好。

参 考 文 献 :

[1] CAO F, HU C, XU Z Y, et al. Current treatments and outlook in adenocarcinoma of the esophagogastric junction: a narrative review[J]. *Ann Transl Med*, 2022, 10(6): 377.

[2] LI Z, XU H J, YU J M, et al. The early diagnostic value of serum interleukin-8 in esophagogastric junction adenocarcinoma[J]. *Cancer Control*, 2021, 28: 10732748211004883.

[3] SHOJI Y, KOYANAGI K, KANAMORI K, et al. Current status

and future perspectives for the treatment of resectable locally advanced esophagogastric junction cancer: a narrative review[J]. *World J Gastroenterol*, 2023, 29(24): 3758-3769.

- [4] WANG Y, WANG S, ZHU C. The association between immune characteristic and clinical pathology in Chinese patients with adenocarcinoma of esophagogastric junction[J]. *Cancer Manag Res*, 2020, 12: 3259-3269.
- [5] LIN Z Y, ZENG H P, XIONG W J, et al. Whether the infracardiac bursa protect right pleura during laparoscopic radical operation of Siewert type II adenocarcinoma of esophagogastric junction[J]. *BMC Cancer*, 2022, 22(1): 927.
- [6] LUO S J, XU J M, XIONG W J, et al. Feasibility and efficacy of transthoracic single-port assisted laparoscopic esophagogastric resection for Siewert type II adenocarcinoma of the esophagogastric junction[J]. *Ann Transl Med*, 2021, 9(20): 1540.
- [7] WANG L, CHEN X Q, MIAO W, et al. Total laparoscopic versus laparoscopic-assisted transabdominal posterior mediastinal digestive tract reconstruction in the treatment of Siewert II adenocarcinoma of the esophagogastric junction: a retrospective study[J]. *Front Surg*, 2022, 9: 874857.
- [8] 李勇, 郑佳彬, 赖宏坤. 腹腔镜食管胃结合部腺癌手术下纵隔淋巴结清扫范围与技巧[J]. *中国实用外科杂志*, 2023, 43(9): 1008-1012.
- [8] LI Y, ZHENG J B, LAI H K. Extent and technique of laparoscopic lower mediastinal lymphadenectomy for adenocarcinoma of esophagogastric junction[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2023, 43(9): 1008-1012. Chinese
- [9] 陈传贵, 段晓峰, 姜宏景. 达芬奇机器人手术系统辅助对比胸腹腔镜辅助食管癌根治术的研究进展[J]. *临床外科杂志*, 2018, 26(9): 715-718.
- [9] CHEN C G, DUAN X F, JIANG H J. Advances in research of Da Vinci robot assisted versus thoracic laparoscopic video-assisted in minimally invasive esophagectomy[J]. *Journal of Clinical Surgery*, 2018, 26(9): 715-718. Chinese
- [10] 宋奇赢, 李雄广, 吴迪, 等. 基于倾向性评分匹配对比腹腔镜辅助经腹膈肌裂孔入路与经胸腹联合入路治疗 Siewert II 型食管胃结合部腺癌疗效[J]. *中国实用外科杂志*, 2022, 42(4): 423-428.
- [10] SONG Q Y, LI X G, WU D, et al. Comparison based on propensity score matching for Siewert type II adenocarcinoma of the esophagogastric junction between laparoscopic-assisted abdominal-transhiatal approach and thoracoabdominal approach[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2022, 42(4): 423-428. Chinese
- [11] 李国雷, 王保华, 李忠, 等. 微创 Ivor-Lewis 食管切除术与 Sweet 手术治疗 Siewert II 型食管胃结合部腺癌的前瞻性对比研究[J]. *中国微创外科杂志*, 2020, 20(8): 686-690.
- [11] LI G L, WANG B H, LI Z, et al. Minimally invasive Ivor-Lewis esophagectomy and Sweet surgery for Siewert type II

- adenocarcinoma of esophagogastric junction: prospective comparative study[J]. Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery, 2020, 20(8): 686-690. Chinese
- [12] LAXAGUE F, SCHLOTTMANN F. Esophagogastric junction adenocarcinoma: preoperative chemoradiation or perioperative chemotherapy[J]. World J Clin Oncol, 2021, 12(7): 557-564.
- [13] OUYANG L Y, DENG Z J, YOU Y F, et al. SIRGs score may be a predictor of prognosis and immunotherapy response for esophagogastric junction adenocarcinoma[J]. Front Immunol, 2022, 13: 977894.
- [14] SUN X H, WANG G X, LIU C Q, et al. Comparison of short-term outcomes following minimally invasive versus open Sweet esophagectomy for Siewert type II adenocarcinoma of the esophagogastric junction[J]. Thoracic Cancer, 2020, 11(6): 1487-1494.
- [15] ARNOLD M, FERLAY J, VAN BERGE HENEGOUWEN M I, et al. Global burden of oesophageal and gastric cancer by histology and subsite in 2018[J]. Gut, 2020, 69(9): 1564-1571.
- [16] WU M, ZHANG W, SONG Y Y. Laparoscopic versus open approach for Siewert type II/III adenocarcinoma of the esophagogastric junction: a systematic review and Meta-analysis[J]. Dig Surg, 2022, 39(5-6): 210-223.
- [17] MANABE N, MATSUEDA K, HARUMA K. Epidemiological review of gastroesophageal junction Adenocarcinoma in Asian countries[J]. Digestion, 2022, 103(1): 29-36.
- [18] 宋旭东, 吴旭, 梁加政, 等. 食管胃结合部腺癌的定义、分型、分期及外科治疗进展[J]. 医学综述, 2021, 27(7): 1318-1322.
- [18] SONG X D, WU X, LIANG J Z, et al. Definition, classification and staging of adenocarcinoma of esophagogastric junction and progress of surgical treatment[J]. Medical Recapitulate, 2021, 27(7): 1318-1322. Chinese
- [19] 李飞, 宋媛, 岳泓旭, 等. 经上腹左胸手术和 Ivor-lewis 手术治疗 Siewert II 型食管胃交界部腺癌的疗效比较[J]. 现代肿瘤医学, 2023, 31(2): 272-277.
- [19] LI F, SONG Y, YUE H X, et al. Comparison of efficacy of upper abdominal left thoracic surgery and Ivor-lewis surgery for Siewert type II adenocarcinoma of the esophagogastric junction[J]. Journal of Modern Oncology, 2023, 31(2): 272-277. Chinese
- [20] 李德冰, 张克, 梁少杰. 胸腹腔镜下 Ivor-lewis 手术治疗 Siewert II 型食管胃交界部腺癌的临床疗效[J]. 海南医学, 2023, 34(17): 2484-2488.
- [20] LI D B, ZHANG K, LIANG S J. Clinical effect of Ivor-lewis surgery under thoracoscopic approach for Siewert type II adenocarcinoma of the esophagogastric junction region[J]. Hainan Medical Journal, 2023, 34(17): 2484-2488. Chinese
- [21] 刘燕燕, 张明军. 预后营养指数对进展期胃癌患者术后并发症及短期生存率的影响分析[J]. 临床输血与检验, 2022, 24(2): 230-235.
- [21] LIU Y Y, ZHANG M J. Effect of prognostic nutritional index on postoperative complications and short-term survival rate for patients with advanced gastric cancer[J]. Journal of Clinical Transfusion and Laboratory Medicine, 2022, 24(2): 230-235. Chinese
- [22] 季加孚, 季科. 食管胃结合部腺癌外科治疗进展[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2019, 26(9): 1021-1024.
- [22] JI J F, JI K. Progress in surgical treatment of esophagogastric junction adenocarcinoma[J]. Chinese Journal of Bases and Clinics in General Surgery, 2019, 26(9): 1021-1024. Chinese
- [23] SUN K K, WU Y Y. Current status of laparoscopic proximal gastrectomy in proximal gastric cancer: technical details and oncologic outcomes[J]. Asian J Surg, 2021, 44(1): 54-58.
- [24] LEE I, OH Y, PARK S H, et al. Postoperative nutritional outcomes and quality of life-related complications of proximal versus total gastrectomy for upper-third early gastric cancer: a Meta-analysis[J]. Scientific Reports, 2020, 10(1): 21460.

(吴静 编辑)

本文引用格式:

王玉宏, 李一帆, 李静, 等. 腹腔镜经腹入路与胸腹腔镜联合入路治疗食管胃连接部腺癌预后效果的对照研究[J]. 中国内镜杂志, 2024, 30(12): 9-20.

WANG Y H, LI Y F, LI J, et al. Comparative study on the prognostic effects between laparoscopic transabdominal approach and thoracoscopic laparoscopic combined approach in treatment of adenocarcinoma of esophagogastric junction[J]. China Journal of Endoscopy, 2024, 30(12): 9-20. Chinese