

DOI: 10.12235/E20210232

文章编号: 1007-1989 (2022) 03-0023-06

论 著

胸腹腔镜联合下食管癌切除术与开放手术的 临床疗效对比

汪永和¹, 岳庆峰¹, 江陈¹, 张科¹, 梅新宇², 魏祥志¹

[1. 安徽医科大学合肥第三临床学院 (合肥市第三人民医院) 胸外科, 安徽 合肥 230022;
2. 安徽省立医院 胸外科, 安徽 合肥 230001]

摘要: **目的** 对比胸腹腔镜联合下食管癌切除术与开放手术治疗胸段食管癌的临床疗效。**方法** 选取合肥市第三人民医院和安徽省立医院 2015 年 1 月—2020 年 12 月收治的 207 例胸段食管癌患者作为研究对象, 依据手术方案分为胸腹腔镜组 ($n = 81$) 和开放组 ($n = 126$)。胸腹腔镜组采用胸腹腔镜联合下食管癌切除术治疗, 开放组采用开放手术治疗, 比较两组患者围手术期指标、手术并发症和近期生存情况。**结果** 两组患者均顺利完成手术, 无手术死亡病例, 两组患者手术时间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。胸腹腔镜组较开放组术中出血量少 [(141.48 ± 82.03) 和 (217.85 ± 12.51) mL], 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者术后住院时间 [(16.00 ± 5.39) 和 (18.88 ± 8.79) d] 以及淋巴结清扫数 [(29.70 ± 11.63) 和 (33.67 ± 17.87) 枚] 比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 胸腹腔镜组喉返神经旁淋巴结清扫数较开放组多 (7.41 和 4.86 枚/例), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者肺部并发症、心脏并发症和吻合口瘘发生率比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 但胸腹腔镜组喉返神经损伤率较开放组高 (29.6% 和 11.9%), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者 1 年生存率 (100.0% 和 90.5%) 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 胸腹腔镜联合下食管癌切除术治疗胸段食管癌安全可行, 可减少手术出血量, 在上纵隔尤其是喉返神经旁淋巴结清扫上优势明显, 值得临床推广使用。

关键词: 胸段食管癌; 胸腹腔镜; 开放手术; 临床评价

中图分类号: R735.1

Comparison of clinical efficacy between thoracoscopic laparoscopy combined with esophagectomy and open surgery

Yong-he Wang¹, Qing-feng Yue¹, Chen Jiang¹, Ke Zhang¹, Xin-yu Mei², Xiang-zhi Wei¹

[1. Department of Thoracic Surgery, Hefei Third Clinical College of Anhui Medical University (The Third People's Hospital of Hefei), Hefei, Anhui 230022, China; 2. Department of Thoracic Surgery, Anhui Provincial Hospital, Hefei, Anhui 230001, China]

Abstract: Objective To compare the clinical efficacy of thoracoscopic laparoscopy combined with esophagectomy and open surgery in treatment of thoracic esophageal cancer. **Methods** 207 patients with thoracic esophageal cancer treated in the Third People's Hospital of Hefei and Anhui Provincial Hospital from January 2015 to December 2020 were selected as the research objects and divided into thoracoscopic laparoscopy group ($n = 81$) and open group ($n = 126$). The thoracoscopic laparoscopy group was treated with thoracoscopic laparoscopy combined with esophagectomy, and the open group was treated with open surgery. The perioperative indicators,

收稿日期: 2021-04-23

surgical complications and short-term survival were compared between the two groups. **Results** The operation was successfully completed in the two groups, and there was no operative death. There was no significant difference in the operation time between the two groups ($P > 0.05$). The intraoperative blood loss in the thoracoscopic laparoscopy group was less than that in the open group [(141.48 ± 82.03) and (217.85 ± 12.51) mL], and the difference was statistically significant ($P < 0.05$); postoperative hospital stay [(16.00 ± 5.39) and (18.88 ± 8.79) d], the number of lymph nodes dissected [(29.70 ± 11.63) and (33.67 ± 17.87)], the difference was not statistically significant ($P > 0.05$); the number of dissected lymph nodes next to the recurrent laryngeal nerve in the thoracoscopic laparoscopy group was more than that in the open group (7.41 and 4.86 pieces/case), and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of pulmonary complications, cardiac complications and anastomotic leakage between the two groups ($P > 0.05$), but the rate of recurrent laryngeal nerve injury in the thoracoscopic laparoscopy group was higher than that in the open group (29.6% and 11.9%), and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in the 1-year survival rate between the two groups (100.0% and 90.5%) ($P > 0.05$). **Conclusion** Thoracoscopic laparoscopy combined with esophagectomy for thoracic esophageal cancer is safe and feasible. It has obvious advantages in reducing the amount of surgical blood loss and strengthening the dissection of the upper mediastinum, especially the lymph nodes next to the recurrent laryngeal nerve, and has important promotion and application value.

Keywords: thoracic esophageal cancer; thoracic laparoscopy; open surgery; clinical evaluation

手术是食管癌的首选治疗方式，食管次全切除 + 系统淋巴结清扫已成共识，但开放手术创伤较大。随着腔镜外科技术的发展，胸腹腔镜技术逐渐应用于食管癌的治疗中。本文回顾性分析胸腹腔镜手术和常规开放手术治疗食管癌患者的临床资料，探讨胸腹腔镜联合下食管癌切除术的安全性和合理性，期为临床提供依据。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取合肥市第三人民医院和安徽省立医院 2015 年 1 月—2020 年 12 月收治的 207 例胸段食管癌患者作为研究对象，依据手术方案分为胸腹腔镜组 ($n = 81$) 和开放组 ($n = 126$)。术前均经胃镜病理确诊并排除手术禁忌证。胸腹腔镜组中，75 例接受腹腔镜 Mckeown 术，6 例接受腹腔镜 Ivor-Lewis 术；开放组中，96 例行 Ivor-Lewis 术，27 例在左胸做一切口进行手术操作，3 例行 Mckeown 术。所有患者术前未接受新辅助治疗，均采用食管胃重建术，行胸、腹腔二野淋巴结清扫。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。

1.2 手术方法

1.2.1 胸腹腔镜组 采用单腔气管插管静脉全身麻醉。①胸腔部分：采用 4 孔法，CO₂ 建立人工气胸，压力 8 mmHg，或双腔插管，3 孔法，不建立气胸；

探查后，沿迷走神经寻找右喉返神经并清扫周围淋巴脂肪组织；处理奇静脉弓后，向下沿脊柱侧食管间隙游离至膈上，再游离奇静脉弓下心包侧食管间隙直至膈上，其间食管套带牵引，同时清扫食管旁、膈上、下肺韧带旁淋巴结；再游离奇静脉弓上脊柱侧食管间隙，游离奇静脉弓上气管后侧食管间隙；最后分别清扫隆突下、左喉返神经旁、气管旁淋巴结；②腹腔部分：采用 5 孔法建立气腹；探查后，应用超声刀游离肝胃韧带并切除部分小网膜组织，以便于视野显露；再沿网膜右血管弓游离大网膜，从幽门下直至胃膈韧带都充分游离，其间运用小纱布将胃后壁托起协助显露；清扫肝总动脉、胃左动脉、腹腔干周围淋巴脂肪组织，处理胃左血管；最后制作管状胃。

1.2.2 开放组 采用双腔插管静脉全身麻醉。①胸腔部分：右胸采用第 5 肋间外侧切口；左胸采用第 7 肋间外侧切口；右胸操作同腹腔镜组；部分患者无法完成左胸上纵隔左右喉返神经旁及气管旁淋巴结清扫；②腹腔部分：经右胸手术者采用上腹正中切口，胃的游离和淋巴结清扫同腹腔镜组；经左胸手术者则在打开膈肌后进行常规腹部操作。

1.3 观察指标

①围手术期指标：手术时间、淋巴结清扫个数、术中出血量和术后住院时间等情况；②并发症发生情况：肺部并发症、心脏并发症、吻合口瘘及喉返神经

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general information between the two groups

组别	性别 例(%)		年龄/岁	肿瘤部位 例(%)			合并症 例(%)		
	男	女		上段	中段	下段	心血管疾病	呼吸系统疾病	糖尿病
胸腹腔镜组(<i>n</i> = 81)	60(74.1)	21(25.9)	65.6±2.5	3(3.7)	42(51.9)	36(44.4)	12(14.8)	6(7.4)	6(7.4)
开放组(<i>n</i> = 126)	90(71.4)	36(28.6)	65.8±2.4	3(2.4)	81(64.3)	42(33.3)	20(15.9)	14(11.1)	11(8.7)
χ^2/t 值	0.18		0.58 [†]	0.02			0.05		
<i>P</i> 值	0.668		0.566	0.902			0.829		

组别	TNM分期 例(%)				组织学分类 例(%)				腹部手术史 例(%)	
	I期	II期	III期	IV期	腺癌	鳞癌	肉瘤	原位癌	有	无
胸腹腔镜组(<i>n</i> = 81)	9(11.1)	12(14.8)	45(55.6)	15(18.5)	3(3.7)	54(66.7)	3(3.7)	21(25.9)	12(14.8)	69(85.2)
开放组(<i>n</i> = 126)	15(11.9)	20(15.9)	66(52.4)	25(19.8)	3(2.4)	82(65.1)	3(2.4)	38(30.2)	21(16.7)	105(83.3)
χ^2/t 值	0.03				0.29				0.14	
<i>P</i> 值	0.859				0.593				0.712	

注:†为*t*值

损伤等情况;③淋巴结清扫转移情况:各站淋巴结清扫个数、转移个数和总淋巴结清扫转移情况;④近期生存情况。

1.4 统计学方法

选用SPSS 25.0统计软件分析数据。计数资料以例(%)表示,组间比较用 χ^2 检验或Fisher确切概率法;计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较用*t*检验。*P* < 0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者并发症发生率比较

两组患者的手术切除率均为100.0%,胸腹腔镜组无中转开放病例,围手术期均无死亡病例。两组患者术后肺部并发症(较重的肺部感染,严重肺不张,需要外科处理的胸腔积液积气,急性呼吸窘迫综合征,呼吸衰竭)、心脏并发症(心律失常和心功能不全)和吻合口瘘(依据口服美兰或上消化道碘水造影或临床上出现唾液外漏确诊)发生率比较,差异均无统计学意义(*P* > 0.05),但胸腹腔镜组喉返神经损伤率明显高于开放组,两组患者比较,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表2。

2.2 两组患者围手术期指标比较

两组患者手术时间和淋巴结清扫数比较,差异均无统计学意义(*P* > 0.05)。胸腹腔镜组术后住院时间短于开放组[(16.00 ± 5.39)和(18.88 ± 8.79) d],但差异无统计学意义(*P* > 0.05)。胸腹腔镜组术中出血量明显少于开放组,两组患者比较,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表3。

2.3 两组患者淋巴结清扫及转移情况

两组患者总淋巴结清扫数和每例患者淋巴结清扫数比较,差异均无统计学意义(*P* > 0.05)。胸腹腔镜组共清扫喉返神经旁淋巴结600枚,平均每例7.41枚,开放组共612枚,平均每例清扫4.86枚,开放组清扫喉返神经旁淋巴结明显少于胸腹腔镜组,两组患者比较,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表4。

2.4 两组患者随访结果

所有患者中位随访时间38(16~66)个月。胸腹腔镜组1年内无死亡病例发生,1年生存率100.0%(81/81)。开放组1年内死亡12例,其中1例死于吻合口狭窄所致的进食障碍,1例死于肺部感染,10例死于肿瘤转移,1年生存率90.5%(114/126)。两组患者1年生存率比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 1.94$, *P* = 0.123)。

表 2 两组患者并发症发生率比较 例(%)

Table 2 Comparison of complications rate between the two groups n (%)

组别	肺部并发症	吻合口瘘	心脏并发症	喉返神经损伤
胸腹腔镜组(n = 81)	12(14.8)	3(3.7)	6(7.4)	24(29.6)
开放组(n = 126)	18(14.3)	3(2.4)	12(9.5)	15(11.9)
χ^2 值	0.10	0.25	0.32	7.86
P值	0.987	0.889	0.769	0.021

表 3 两组患者围手术期指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of perioperative 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/枚	术后住院时间/d
胸腹腔镜组(n = 81)	258.37±54.83	141.48±82.03	29.70±11.63	16.00±5.39
开放组(n = 126)	261.78±72.34	217.85±125.51	33.67±17.87	18.88±8.79
t值	0.21	2.80	1.02	0.78
P值	0.835	0.007	0.311	0.441

表 4 两组患者淋巴结清扫及转移情况

Table 4 Lymph node dissection and metastasis between the two groups

组别	左喉返神经			右喉返神经		
	LN 阳性数/枚	清扫数/枚	LN 阳性例数/例	LN 阳性数/枚	清扫数/枚	LN 阳性例数/例
胸腹腔镜组	3	246	3	24	354	15
开放组	36	336	15	36	276	24

组别	食管旁			隆突下		
	LN 阳性数/枚	清扫数/枚	LN 阳性例数/例	LN 阳性数/枚	清扫数/枚	LN 阳性例数/例
胸腹腔镜组	33	501	21	12	189	6
开放组	78	1 053	33	84	1 062	15

组别	胃周			肝总动脉旁		
	LN 阳性数/枚	清扫数/枚	LN 阳性例数/例	LN 阳性数/枚	清扫数/枚	LN 阳性例数/例
胸腹腔镜组	39	792	18	6	78	3
开放组	66	1 564	36	3	93	3

注：胸腹腔镜组共计 81 例；开放组共计 126 例。LN：表示淋巴结；胃周淋巴结包括贲门周围、胃左动脉旁、胃小弯处淋巴结；食管旁淋巴结包括胸上、中、下段食管周围淋巴结和下肺韧带旁、膈上食管裂孔处淋巴结。淋巴结转移度 = 转移的淋巴结数/清扫的总淋巴结数；淋巴结转移率 = 淋巴结阳性患者例数/总患者例数

3 讨论

自从 1992 年 CUSCHIERI 等^[1]首次提出微创食管癌切除术以来，其已在世界范围得到广泛开展。腔镜食管癌手术较开放手术具有损伤小、并发症少、疼痛轻、住院时间短和恢复快等优势^[2-3]。目前，国内外许多大型医学中心食管癌微创手术已经超过 50%，临

床上微创食管癌手术已成为主流术式。

胸腹腔镜联合下食管癌根治术只需在胸腔和腹腔做 3~5 个 1 cm 左右的小孔，不需要切开肌肉，亦不撑开肋骨，采用 30° 高清镜替代肉眼观察，局部放大，视野开阔。人体腔隙分为空间腔隙、潜在腔隙及软组织腔隙 3 种，而食管周围腔隙是指食管周围软组

组织腔隙,由疏松结缔组织、神经、血管及淋巴组织所充填^[4-5]。食管癌根治术主要游离食管和胃周的软组织腔隙,而腹腔镜手术需在建立人工气胸和气腹的情况下操作,在气体压力的作用下,食管和胃周腔隙较生理状态扩大,病灶边缘和腔隙内的神经、血管、淋巴结等组织结构显露清晰,更利于精细操作,减少术中出血和副损伤,增加了手术安全系数,切除更彻底^[6]。这是胸腹腔镜手术出血量少、恢复快、住院时间短的主要原因。本研究显示,胸腹腔镜组与开放组相比,术中出血量明显减少 $[(141.48 \pm 82.03)$ 和 (217.85 ± 125.51) mL],术后住院时间略短 $[(16.00 \pm 5.39)$ 和 (18.88 ± 8.79) d],说明胸腹腔镜组术中总体损伤较开放组小,术后恢复快,与文献^[7]报道相符。两组患者手术时间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。随着手术技术、麻醉技术和器械设备的发展,胸腹腔镜手术流程逐步完善,术者技术逐步娴熟,省去了开关胸腹的时间,胸腹腔镜手术时间与开放手术差异不大,甚至在一些大的医学中心,胸腹腔镜手术时间更短。

本研究中,两组患者围手术期并发症发生率比较,差异无统计学意义。两组各有3例吻合口瘘,胸腹腔镜组在颈部,开放组在胸部,颈部瘘经保守治疗35 d后愈合,胸瘘经2次手术修补再次出现吻合口瘘,经保守治疗90 d后愈合。胸腹腔镜组除2例为胸内吻合外,其余均为左颈部吻合,而该部位吻合长度较长,相应张力增高,血供差,使瘘发生率增加^[8],这与FUJITA等^[9]报道的颈部瘘和胸部瘘发生率分别为3.3%和1.1%相符。胸腹腔镜组较开放组喉返神经损伤较多(29.6%和11.9%),在腹腔镜放大作用下,视野的广度和清晰度提高,外科医师对左右喉返神经旁的淋巴结清扫更加广泛彻底。胸腹腔镜组喉返神经旁淋巴结共清扫600枚,平均每例清扫7.41枚,而开放组共清扫612枚,平均每例清扫4.86枚,两组患者比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

使用胸腹腔镜可减少盲区,在精细解剖和淋巴结清扫时,视野会更清晰,对于上纵隔左右喉返神经旁淋巴结来说,可更加彻底地清扫^[10-11]。但需要注意的

是,对处于胸腹腔镜联合下食管癌切除术学习曲线中的术者来说,开放手术在腹腔和下纵隔的淋巴结清扫上优于腹腔镜组,但胸腹腔镜组在上纵隔淋巴结清扫上有明显优势。在临床行开放手术时,由于胸腔广泛粘连或上纵隔淋巴结同喉返神经关系过于密切,需借助胸腹腔镜才可顺利完成食管手术。此外,在本研究中,胸腹腔镜组术后1年生存率为100.0%,开放组为90.5%,两组患者近期生存率差异无统计学意义。这表明:胸腹腔镜联合下食管癌切除术已经能够获得与开放手术相似的生存率。

综上所述,胸腹腔镜联合下食管癌切除术治疗胸段食管癌安全可行,可减少手术出血量,在上纵隔尤其是喉返神经旁淋巴结清扫上优势明显,值得临床推广使用。但本研究为回顾性研究,且存在病例数少和随访时间短的局限性,仍需今后开展多中心随机对照试验,并进行更长时间的随访来佐证。

参 考 文 献 :

- [1] CUSCHIERI A, SHIMI S, BANTING S. Endoscopic oesophagectomy through a right thoracoscopic approach[J]. *J R Coll Surg Edinb*, 1992, 37(1): 7-11.
- [2] STRAATMAN J, VAN DER WIELEN N, CUESTA M A, et al. Minimally invasive versus open esophageal resection: three-year follow-up of the previously reported randomized controlled trial: the TIME trial[J]. *Ann Surg*, 2017, 266(2): 232-236.
- [3] SIHAG S, KOSINSKI A S, GAISSERT H A, et al. Minimally invasive versus open esophagectomy for esophageal cancer: a comparison of early surgical outcomes from the Society of Thoracic Surgeons National Databas[J]. *Ann Thorac Surg*, 2016, 101(4): 1288-1289.
- [4] 葛宝健,张健飞,付元山,等. 腔隙研究—人体解剖结构认识的新视角[J]. *医学与哲学*, 2015, 36(8B): 83-85.
- [4] GE B J, ZHANG J F, FU Y S, et al. Space research: new perspective of human anatomical structure[J]. *Medicine & Philosophy*, 2015, 36(8B): 83-85. Chinese
- [5] 葛宝健,隋鸿锦,付元山. 人体腔隙基础与临床研究思考[J]. *解剖学报*, 2015, 46(3): 428-431.
- [5] GE B J, SUI H J, FU Y S. Thoughts on basic and clinical research of human lacuna[J]. *Acta Anatomica Sinica*, 2015, 46(3): 428-431. Chinese
- [6] 张勇,贺海奇,杨晓梅,等. 微创食管癌根治术—中国淋巴结清扫标准实践[J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2018, 34(8): 473-476.
- [6] ZHANG Y, HE H Q, YANG X M, et al. Minimally invasive

- esophagectomy: practice of the standard of Chinese lymph node dissection[J]. Chinese Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2018, 34(8): 473-476. Chinese
- [7] 曹子昂, 张冬坤. 微创食管切除术与开胸手术预后比较的系统评价[J]. 循证医学, 2015, 15(5): 268-271.
- [8] CAO Z A, ZHANG D K. Minimally invasive esophagectomy (MIE) provide for comparable oncologic outcomes to open techniques: a systematic reviewy[J]. The Journal of Evidence-Based Medicine, 2015, 15(5): 268-271. Chinese
- [9] VAN WORKUM F, VAN DER MAAS J, VAN DEN WILDENBERG F J, et al. Improved Functional results after minimally invasive esophagectomy: intrathoracic versus cervical anastomosis[J]. Ann Thorac Surg, 2017, 103(1): 267-273.
- [10] FUJITA H, KAKEGAWA T, YAMANA H, et al. Mortality and morbidity rates, postoperative course, quality of life, and prognosis after extended radical lymphadenectomy for esophageal cancer. Comparison of three-field lymphadenectomy with two field lymphadenectomy[J]. Ann Surg, 1995, 222(5): 654-662.
- [11] BIERS S S A Y, VAN BERGE HENEGOUWEN M I, MAAS K W, et al. Minimally invasive versus open oesophagectomy for patients with oesophageal cancer: a multicentre, open-label, randomized controlled trial[J]. Lancet, 2012, 379(9829): 1887-1892.
- [11] 彭雄, 陈云, JUMA A N, 等. 微创 Mckeown 食管癌根治术与 Ivor-Lewis 手术治疗食管癌的近期疗效对比[J]. 中南大学学报(医学版), 2017, 42(5): 546-552.
- [11] PENG X, CHEN Y, JUMA A N, et al. Comparison of short-term outcomes between minimally invasive Mckeown esophagectomy and Ivor-Lewis esophagectomy for esophageal cancer[J]. Journal of Central South University (Medical Science), 2017, 42(5): 546-552. Chinese

(曾文军 编辑)

本文引用格式:

汪永和, 岳庆峰, 江陈, 等. 胸腹腔镜联合下食管癌切除术与开放手术的临床疗效对比[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(3): 23-28.

WANG Y H, YUE Q F, JIANG C, et al. Comparison of clinical efficacy between thoracoscopic laparoscopy combined with esophagectomy and open surgery[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(3): 23-28. Chinese