

根治手术与左胸 Sweet 手术治疗中下段食管癌 对患者肺功能的影响

周爱国, 郑梦利, 张书新, 赵亚超, 周鹏宇, 张建, 郑明

中国人民解放军总医院第八医学中心胸外科, 北京 100091

[摘要] **目的** 探讨根治手术与左胸 Sweet 手术治疗中下段食管癌对患者肺功能的影响。**方法** 选取 2018 年 8 月至 2022 年 8 月在中国人民解放军总医院第八医学中心诊治的中下段食管癌患者 144 例作为研究对象, 根据随机信封抽签原则把患者分为 Sweet 组与对照组各 72 例。Sweet 组给予左胸 Sweet 手术治疗, 对照组给予根治手术治疗, 观察与记录患者肺功能变化情况。**结果** 2 组手术时间、术中出血量、淋巴结清扫数等对比, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), Sweet 组的术后引流管留置时间、术后住院时间比对照组短, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。Sweet 组术后 14 d 的肺部感染、肺不张、吻合口瘘、吻合口狭窄等并发症发生率为 2.8%, 显著低于对照组的 13.9% ($P < 0.05$)。Sweet 组与对照组术后 3 个月第 1 秒用力呼气容积、第 1 秒用力呼气容积占用力肺活量的比例与术前 1 d 对比, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), Sweet 组术后 3 个月第 1 秒用力呼气容积、第 1 秒用力呼气容积占用力肺活量的比例高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。Sweet 组术后 3 个月的吞咽困难、进食障碍、反流、疼痛、味觉障碍等生活质量评分都低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。所有患者随访到 2023 年 4 月 1 日, 随访时间为 (23.10 ± 1.19) 个月, Sweet 组的复发率为 1.4%, 显著低于对照组的 9.7% ($P < 0.05$)。**结论** 相对于根治手术, 左胸 Sweet 手术治疗食管癌患者并不会增加手术难度, 还可缩短患者的术后引流管留置时间、术后住院时间, 降低患者的并发症发生率, 有利于患者肺功能的恢复, 提高患者的生活质量, 降低患者的复发率。

[关键词] 食管肿瘤; 肺; 胸腔镜检查; 手术后并发症; 生活质量

DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2023.06.008

The effects of radical surgery and left chest Sweet surgery on lung function in patients with esophageal cancer

Zhou Aiguo, Zheng Mengli, Zhang Shuxin, Zhao Yachao, Zhou Pengyu, Zhang Jian, Zheng Ming

Department of Thoracic Surgery, the Eighth Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100091, China

Corresponding author: Zheng Mengli, Email: zmlab2002@163.com

[Abstract] **Objective** To explore and compare the effects of radical surgery and left chest Sweet surgery on lung function in patients with esophageal cancer. **Methods** From August, 2018 to August, 2022, 144 cases of patients with esophageal cancer who were diagnosed and treated at the Eighth Medical Center of PLA General Hospital were selected as the research subjects. Accorded to the principle of random envelope drawing, the patients were divided into the Sweet group and the control group, with 72 patients in each group. The Sweet group were received left chest Sweet surgery, while the control group were received radical surgery. The changes in lung function of the patients were observed and recorded. **Results** There was no significant difference in surgical time, intraoperative bleeding, and lymph node dissection between the two groups ($P > 0.05$). The Sweet group had significantly shorter postoperative drainage tube retention time and hospitalization time than the control group ($P < 0.05$). The incidence of complications such as pulmonary infection, atelectasis, anastomotic fistula, and anastomotic stenosis in the Sweet group 14 days after surgery was 2.8%, which was significantly lower than the 13.9% in the control group ($P < 0.05$). There was significant difference in the forced exhalation volume and rate in one second compared between the Sweet group and the control group at 3 months after surgery compared to the day before surgery ($P < 0.05$). The forced exhalation volume and rate in one second in the Sweet group at 3 months after surgery were also significantly increased compared to the control group ($P < 0.05$). The quality of life scores of swallowing difficulties, eating disorders, reflux, pain, and taste disorders in the Sweet group were

作者简介: 周爱国, 主治医师, Email: zhousaiguo1987@163.com

通信作者: 郑梦利, 主任医师, 硕士研究生导师, Email: zmlab2002@163.com

significantly lower than those in the control group at 3 months after surgery ($P < 0.05$). All patients were followed up until April 1, 2023, with the average follow-up time of (23.10 ± 1.19) months. The recurrence rate in the Sweet group was 1.4%, significantly lower than that (9.7%) in the control group ($P < 0.05$). **Conclusions** Compared to radical surgery, left chest Sweet surgery does not increase surgical difficulty in treating esophageal cancer patients. It can also reduce the postoperative drainage tube retention time and hospital stay, reduce the incidence of complications, promote the recovery of lung function, improve the quality of life, and reduce the recurrence rate of patients.

[**Keywords**] Esophageal neoplasms; Lung; Thoracoscopy; Postoperative complications; Quality of life

食管癌属于恶性程度较高的一种致死性疾病,我国属于食管癌高发国家,占全世界每年新发食管癌的 1/2 左右^[1]。食管癌具有恶性程度高、预后差等特点,且当前发病人群的年龄越来越年轻化,而病死率与致残率一直居高不下^[2]。手术为食管癌的主要治疗方法,但是传统开胸根治手术具有手术时间长、创伤范围大、术后疼痛重与并发症多等不足^[3]。调查显示,当前在经验丰富的胸外科手术后的并发症发生率约 5.0%,而在条件差的胸外科中心,并发症发生率达到 20.0% 以上^[4-5]。左胸 Sweet 手术为当前基于微创的食管癌手术术式,能在肿瘤根治的同时,减少手术创伤,促进患者康复^[6]。并且左胸 Sweet 手术避免了颈部的过度操作,减少了对颈段食管的游离,能降低吻合口狭窄及吻合口瘘的发生率,也能降低吻合口张力,对淋巴结清扫较为彻底^[7-8]。本研究旨在探讨根治手术与左胸 Sweet 手术治疗食管癌对患者肺功能的影响,以促进左胸 Sweet 手术的应用。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取 2018 年 8 月到 2022 年 8 月在中国人民解放军总医院第八医学中心诊治的中下段食管癌患者 144 例作为研究对象。根据随机信封抽签原则把患者分为 Sweet 组与对照组各 72 例。纳入标准:病理诊断为食管癌,且病灶位于中下段食管;患者年龄 40~70 岁,知情同意本研究;具有手术指征;预计生存期 ≥ 3 个月;临床资料完整;均无既往胸腹部手术史;均未接受术前新辅助放化疗;择期手术患者。排除标准:凝血功能障碍者;无法耐受手

术治疗者;术前行放化疗者;有严重心脏、肺脏、肝脏、肾脏等合并症者;临床资料不全者;妊娠与哺乳期妇女;姑息性切除、未行系统淋巴结清扫者。2 组患者的性别、年龄、发病位置、肿瘤直径等对比,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。本研究方案经中国人民解放军总医院第八医学中心伦理委员会批准,所有研究对象均签署知情同意书。

1.2 治疗方法 2 组都采用双腔气管插管全身麻醉,手术由同一组医师团队进行操作。

Sweet 组:给予左胸 Sweet 手术治疗,患者取右侧卧位,经左侧第 6 肋间入胸,沿胸后外侧切开皮肤肌层与组织结构,置入胸腔镜,沿肝脾间切开膈肌并探查腹腔,从动脉起始部位切断胃左动脉,清扫腹腔胃周淋巴结,切断食管,观察肿瘤部位,贲门口处结扎食管并离断,切割胃底制成管状胃,胃后壁行食管-胃端侧吻合,置入胃管和鼻肠管止血后腹腔置引流管,逐层关腹。

对照组:给予根治手术治疗,对患者进行全身麻醉后,身体呈左侧前倾卧位,胸腔镜经右侧腋中线第 6 肋间入胸进胸探查,分别取腋前线第 3 肋间(主操作孔)、腋后线第 8 肋间(副操作孔)游离食管表面,清除纵隔食管床内淋巴结,腹腔镜下对腹部淋巴结进行清扫并镜下制作管状胃,将制备好的管状胃置于颈段食管附近游离,缝合后将食管切断并取出肿瘤,之后再从颈部切口取出管状胃,置入吻合器以完成食管胃顶端的吻合,并留置胃管和鼻肠管,检查腹腔内无活动性出血后将切口缝合。

表 1 2 组一般资料对比

组别	例数	性别(例)		年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	发病位置(例)		肿瘤直径($\bar{x} \pm s$, cm)
		男	女		中段	下段	
Sweet 组	72	36	36	46.0 $\pm$ 2.2	38	34	3.67 $\pm$ 0.11
对照组	72	38	34	45.8 $\pm$ 1.3	37	35	3.71 $\pm$ 0.14
χ^2 或 t 值		0.111		0.233	0.028		0.144
P 值		0.739		0.870	0.867		0.951

表 2 2 组围手术期指标对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)	淋巴结清扫数(枚)	引流管留置时间(d)	术后住院时间(d)
Sweet 组	72	199.24 ± 18.49	187.77 ± 20.55	17.87 ± 2.15	9.09 ± 0.74	10.87 ± 0.33
对照组	72	199.87 ± 20.74	187.09 ± 19.44	17.09 ± 1.47	12.76 ± 1.52	13.76 ± 0.51
<i>t</i> 值		0.433	0.564	0.993	17.693	12.336
<i>P</i> 值		0.615	0.505	0.113	<0.001	<0.001

所有患者术后常规卧床休息,积极行抗感染、抑酸、肠内及静脉营养、补液等支持治疗,密切监测生命体征,鼓励患者加强锻炼,尽早下床活动。

1.3 观察指标 (1)记录 2 组的手术时间、术中出血量、淋巴结清扫数、引流管留置时间、术后住院时间。(2)记录 2 组术后 14 d 发生的并发症情况,包括肺部感染、肺不张、吻合口瘘、吻合口狭窄等。(3)2 组所有患者在术前 1 d、术后 3 个月应用全自动肺功能仪测定第 1 秒用力呼气容积(FEV_1)、第 1 秒用力呼气容积占用力肺活量的比例(FEV_1/FVC),检查时患者处于清醒状态,每次测定让患者呼吸 3 次取平均值。(4)在术后 3 个月采用食管癌特殊模块(EORTC QLQ-EOS18)评估患者的生活质量,包括吞咽困难、进食障碍、反流、疼痛、味觉障碍等维度,分数越高,生活质量越差。(5)所有患者随访到 2023 年 4 月 1 日,记录与观察患者的肿瘤复发情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 27.0 统计学软件分析数据,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验;计数资料以例数与百分比表示,采用 χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期指标对比 2 组手术时间、术中出血量、淋巴结清扫数等对比,差异无统计学意义

(*P* > 0.05),Sweet 组的术后引流管留置时间、术后住院时间比对照组短,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 2。

2.2 并发症情况对比 Sweet 组术后 14 d 的肺部感染、肺不张、吻合口瘘、吻合口狭窄等并发症发生率为 2.8%,显著低于对照组的 13.9% (*P* < 0.05)。见表 3。

表 3 2 组术后 14 d 的并发症发生情况对比

组别	例数	肺部感染 (例)	肺不张 (例)	吻合口瘘 (例)	吻合口 狭窄(例)	合计 [例(%)]
Sweet 组	72	1	1	0	0	2(2.8)
对照组	72	2	4	2	2	10(13.9)

注:2 组术后并发症总数比较, $\chi^2 = 5.818, P = 0.016$ 。

2.3 肺功能指标变化对比 Sweet 组与对照组术后 3 个月的 FEV_1 、 FEV_1/FVC 与术前 1 d 比较,差异有统计学意义(*P* < 0.05),Sweet 组术后 3 个月 FEV_1 、 FEV_1/FVC 较对照组显著提高(*P* < 0.05)。见表 4。

2.4 生活质量评分对比 Sweet 组术后 3 个月的吞咽困难、进食障碍、反流、疼痛、味觉障碍等生活质量评分都显著低于对照组,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 5。

表 4 2 组手术前后肺功能指标对比($\bar{x} \pm s, \%$)

组别	例数	FEV_1				FEV_1/FVC			
		术前 1 d	术后 3 个月	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	术前 1 d	术后 3 个月	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
Sweet 组	72	33.63 ± 4.51	53.31 ± 4.23	38.118	<0.001	42.80 ± 4.53	54.98 ± 6.82	31.559	<0.001
对照组	72	33.94 ± 3.39	46.04 ± 3.93	21.686	<0.001	42.54 ± 5.08	47.98 ± 5.11	12.185	<0.001
<i>t</i> 值		0.653	13.585			0.456	16.693		
<i>P</i> 值		0.345	<0.001			0.607	<0.001		

注: FEV_1 为第 1 秒用力呼气容积; FEV_1/FVC 为第 1 秒用力呼气容积占用力肺活量的比例。

表 5 2 组术后 3 个月的生活质量评分对比 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	吞咽困难	进食障碍	反流	疼痛	味觉障碍
Sweet 组	72	11.84 ± 1.22	10.89 ± 1.43	9.87 ± 0.44	13.08 ± 0.87	11.98 ± 1.47
对照组	72	16.82 ± 1.33	13.78 ± 0.40	13.87 ± 1.77	19.87 ± 1.11	15.87 ± 2.09
<i>t</i> 值		14.595	10.144	15.607	17.804	12.110
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.5 复发情况对比 所有患者随访到 2023 年 4 月 1 日,随访时间为(23.10 ± 1.19)个月,Sweet 组的复发率为 1.4%,显著低于对照组的 9.7% ($\chi^2 = 4.765, P = 0.029$)。

3 讨论

食管癌当前严重威胁着人类的健康,其发病与吸烟、环境、饮食等多种因素有关^[9]。外科手术治疗仍是根治性食管癌切除以及改善预后的最主要治疗手段,传统开胸根治手术往往有较多的围术期并发症,患者的复发率也较高^[10-11]。随着手术技术的日益成熟,凸显出微创手术的优势,比如左胸 Sweet 手术不必进行颈部切开,清扫双侧淋巴结和纵隔,对腹腔不造成其他的影响,有利于患者肠胃功能的恢复^[12-13]。本研究显示 2 组手术时间、术中出血量、淋巴结清扫数等对比,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);Sweet 组的引流管留置时间、术后住院时间比对照组短 ($P < 0.05$);Sweet 组术后 14 d 的肺部感染、肺不张、吻合口瘘、吻合口狭窄等并发症发生率为 2.8%,显著低于对照组的 13.9% ($P < 0.05$),表明相对于根治手术,左胸 Sweet 手术治疗食管癌患者并不会增加手术难度,还可缩短患者的术后引流管留置时间、术后住院时间,降低患者的并发症发生率。从机制上分析,根治手术由于存在较长的管状胃上提路径,造成吻合口容易形成扩张,以致喉返神经的损伤,并且在清扫淋巴结的过程中,可造成吻合口瘘、吻合口狭窄的发生^[14-15]。左胸 Sweet 手术能游离食管、切除肿瘤,并能完成消化道重建及淋巴结清扫,对患者的创伤更小,从而术后并发症发生率更低^[16]。并且左胸 Sweet 手术对腹腔淋巴结的清扫更为彻底,可实现淋巴结清扫的规范化,有利于胸内进行消化道重建,使得吻合口拥有更好的血液供应,有利于降低并发症发生率^[17-18]。

食管癌的发生和发展的涉及的机制比较复杂,传统根治手术对患者的胸腔影响比较大,可使得患者的肺功能有一定损伤^[19]。本研究显示 Sweet 组

与对照组术后 3 个月的 FEV₁、FEV₁/FVC 与术前 1 d 对比,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),Sweet 组术后 3 个月 FEV₁、FEV₁/FVC 与对照组对比也显著提高 ($P < 0.05$),表明相对于根治手术,左胸 Sweet 手术治疗食管癌患者能有利于患者肺功能的改善。左胸 Sweet 手术治疗可直接将管胃固定于食管床,避免胸胃占位效应,也可促进患者改善肺部情况,减少对肺组织的挤压干扰,从而促进患者肺功能的恢复^[20-21]。

随着对医疗保健的逐渐重视,单纯只是减少手术创伤很难满足食管癌患者的预后要求,如何提高患者的生活质量就成为研究的热点^[22-24]。特别是能够及时发现术后存在的症状,避免耽误病情,有利于持续改善患者预后^[25-26]。本研究显示 Sweet 组术后 3 个月的吞咽困难、进食障碍、反流、疼痛、味觉障碍等生活质量评分都显著低于对照组 ($P < 0.05$);所有患者随访到 2023 年 4 月 1 日,随访时间为(23.10 ± 1.19)个月,Sweet 组的复发率为 1.4%,显著低于对照组的 9.7% ($P < 0.05$),表明相对于根治手术,左胸 Sweet 手术治疗食管癌患者能提高生活质量,降低患者的复发率。

总之,相对于根治手术,左胸 Sweet 手术治疗食管癌患者并不会增加手术难度,还可缩短患者的术后引流管留置时间、术后住院时间,降低患者的并发症发生率,有利于患者肺功能的恢复,提高患者的生活质量,降低食管癌的复发率。

参 考 文 献

[1] 贺晓阳,金大成,王兵,等. Ivor Lewis 和 Sweet 术式治疗食管癌疗效及安全性的 Meta 分析[J]. 现代肿瘤医学,2021,29(18): 3187-3192.

[2] KOYANAGI K, OZAWA S, NINOMIYA Y, et al. Indocyanine green fluorescence imaging for evaluating blood flow in the reconstructed conduit after esophageal cancer surgery[J]. Surg Today, 2022, 52(3): 369-376.

[3] LEE C C, SOON Y Y, VELLAYAPPAN B, et al. Survival rates and safety associated with chemoradiotherapy followed by surgery and

- chemoradiotherapy alone for patients with T₄ esophageal cancer: a systematic review and meta-analysis [J]. *Acta Oncol*, 2022, 61 (6): 738-748.
- [4] 马军亮, 王文祥, 张百华, 等. 治疗食管癌的一种有价值的方法: Sweet 入路联合纵隔镜食管切除术 [J]. *中南大学学报 (医学版)*, 2021, 46 (1): 60-68.
- [5] SZAKÓ L, NÉMETH D, FARKAS N, et al. Network meta-analysis of randomized controlled trials on esophagectomies in esophageal cancer: the superiority of minimally invasive surgery [J]. *World J Gastroenterol*, 2022, 28 (30): 4201-4210.
- [6] TANG Z, ZHU X, LI Y, et al. Feasibility research of enhanced recovery after surgery implemented in esophageal cancer patients who underwent neoadjuvant chemotherapy [J]. *World J Surg Oncol*, 2022, 20 (1): 239.
- [7] WANG X, HU Y, WU X, et al. Near-infrared fluorescence imaging-guided lymphatic mapping in thoracic esophageal cancer surgery [J]. *Surg Endosc*, 2022, 36 (6): 3994-4003.
- [8] 付强, 夏志清. 六种不同的食管癌根治性手术的远期预后及近期恢复情况比较 [J]. *现代消化及介入诊疗*, 2020, 25 (6): 775-779.
- [9] 李智勇. 电视辅助胸腔镜手术与常规开胸手术治疗食管癌临床疗效对比 [J]. *中国药物与临床*, 2019, 19 (1): 85-88.
- [10] HU C, ZHANG S, CHEN Q, et al. Effects of different anesthetic and analgesic methods on cellular immune function and stress hormone levels in patients undergoing esophageal cancer surgery [J/OL]. *J Healthc Eng*, 2022: 4752609. DOI: 10. 1155/2023/9821019.
- [11] JIN Z, ZHANG J, CHEN D, et al. Neoadjuvant chemoradiotherapy, chemotherapy, and radiotherapy do not significantly increase the incidence of anastomotic leakage after esophageal cancer surgery: a meta-analysis [J]. *Dis Esophagus*, 2022, 35 (9): 114-119.
- [12] 丁清清, 薛磊, 周文颖, 等. 老年食管癌患者不同术式的选择和术后并发症比较 [J]. *中华老年医学杂志*, 2019, 38 (3): 292-295.
- [13] CAMERON R B, AJANI J A, WU A J. Adjuvant nivolumab after preoperative chemoradiotherapy and surgery in esophageal cancer: A shifting paradigm [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2022, 164 (2): 433-437.
- [14] HANNA N M, NGUYEN P, CHUNG W, et al. Time to surgery for patients with esophageal cancer undergoing trimodal therapy in ontario: a population-based cross-sectional study [J]. *Curr Oncol*, 2022, 29 (8): 5901-5918.
- [15] 严英光. 中下段食管鳞状细胞癌 Sweet 术后颈部食管胃吻合口瘘的高危因素分析 [J]. *河北医药*, 2018, 40 (19): 2961-2963, 2967.
- [16] JUNTILA A, SAVIARO H, HUHTA H, et al. Increasing use of PET-CT, neoadjuvant treatment, minimally invasive approach and surgical radicality in esophageal cancer surgery are associated with improved short- and long-term outcomes in real-world setting [J]. *J Gastrointest Surg*, 2022, 26 (4): 742-749.
- [17] KALFF M C, WAGNER A D, VERHOEVEN R H A, et al. Sex differences in tumor characteristics, treatment, and outcomes of gastric and esophageal cancer surgery: nationwide cohort data from the Dutch Upper GI Cancer Audit [J]. *Gastric Cancer*, 2022, 25 (1): 22-32.
- [18] 苗国强, 刘蒙, 钮乐. 胸腹腔镜 Ivor-Lewis 食管癌切除术的应用可行性与安全性分析 [J]. *实用癌症杂志*, 2018, 33 (5): 844-847.
- [19] 李蕾蕾, 石豪屹, 秦华龙, 等. 经食管床管状胃-食管吻合在食管癌手术的应用 [J]. *江苏医药*, 2018, 44 (4): 441-443.
- [20] OH T K, SONG I A. Risk factors and outcomes of fatal respiratory events after esophageal cancer surgery from 2011 through 2018: a nationwide cohort study in South Korea [J]. *Esophagus*, 2022, 19 (3): 401-409.
- [21] SATO H, MIYAWAKI Y, LEE S, et al. Effectiveness and safety of a newly introduced multidisciplinary perioperative enhanced recovery after surgery protocol for thoracic esophageal cancer surgery [J]. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*, 2022, 70 (2): 170-177.
- [22] 戎保林, 郭明发, 吴显宁, 等. 微创 Ivor-Lewis 术与微创 McKeown 术治疗中段食管癌的效果比较 [J]. *中国临床保健杂志*, 2018, 21 (4): 497-500.
- [23] 李尘宸, 吴汉然, 邓杰, 等. 微创 Ivor-Lewis 食管切除术与开放 Ivor-Lewis 食管切除术治疗胸中下段食管癌的疗效对比 [J]. *中国临床保健杂志*, 2017, 20 (6): 689-692.
- [24] 戎保林, 梅新宇, 吴显宁. 腹腔镜下空肠造瘘在微创食管癌 Ivor-Lewis 手术中的应用 [J]. *中国临床保健杂志*, 2017, 20 (2): 170-172.
- [25] 马跃峰, 邢鑫, 孔冉冉, 等. 纵隔留置引流管对治疗食管癌术后胸内吻合口瘘的临床价值 [J]. *疑难病杂志*, 2017, 16 (12): 1248-1251.
- [26] LEE Y, SAMARASINGHE Y, LEE M H, et al. Role of adjuvant therapy in esophageal cancer patients after neoadjuvant therapy and esophagectomy: a systematic review and meta-analysis [J]. *Ann Surg*, 2022, 275 (1): 91-98.

(收稿日期: 2023-09-07)