

# 微创食管癌手术的研究进展

续文栋<sup>1</sup>, 金澄宇<sup>1</sup>, 杜亮<sup>1</sup>, 马金山<sup>1,2</sup>

1. 新疆维吾尔自治区人民医院胸外科, 新疆 乌鲁木齐 830000;

2. 新疆维吾尔自治区胸科医院, 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要:** 食管癌作为常见的恶性肿瘤,其预后不理想,总体生存率较低,是世界范围内所面临的重大公共卫生问题。对于非晚期的食管癌患者,目前主要的治疗模式是以手术为主的多学科综合治疗模式。微创食管癌切除术在短期并发症方面要明显优于传统开胸手术,备受胸外科医生的青睐。本文就目前微创食管癌手术的发展以及在治疗中存在的热点问题进行讨论和总结,以期对食管癌的微创外科治疗及研究提供借鉴和参考。

**关键词:** 微创; 腔镜; 食管癌; 食管癌手术

**中图分类号:** R 655.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2018)05-0688-03

癌症是世界范围内的重大公共卫生问题,也是美国第二大死亡原因<sup>[1]</sup>。食管癌在世界最常见的恶性肿瘤中排第八位,癌症相关死亡最常见的病因中位居第六位<sup>[2]</sup>;食管癌在我国亦是常见的恶性肿瘤和主要的肿瘤死因<sup>[3]</sup>。随着科学技术的发展,相关诊疗手段在不断进步,但食管癌患者的预后却不理想,总体生存率不高<sup>[1,4-5]</sup>。以手术为主的多学科综合治疗模式已成为食管癌根治性治疗的重要方式。

## 1 微创外科手术的发展

食管癌开胸手术作为基本的手术方式,是胸外科医师进行操作的重要基石;虽可使手术视野充分暴露,但由于开胸手术创伤较大,术后存在较高的并发症发生率和高死亡率,成为困扰胸外科医师的一大难题<sup>[6]</sup>。随着胸外科医师外科手术经验和水平的提高,微创技术较早用于肺和纵隔手术,而食管由于其解剖位置较深及其周围结构复杂,发展较为缓慢<sup>[7]</sup>。自 1992 年胸腔镜下食管癌切除术被用于食管癌的临床治疗,食管癌的微创手术引起了胸外科医师的关注。崔忠厚等<sup>[8]</sup>报道了我国首例胸腔镜下食管癌切除术。由于胸腔镜下食管癌切除术的术后并发症低、术后康复快<sup>[9]</sup>;越来越多的胸外科医生青睐现代胸腔镜技术,临床指南开始推荐微创腔镜食管癌切除术作为治疗食管癌的优先选择术式<sup>[10]</sup>。2004 年, Kernstine 等<sup>[11]</sup>首次报道了使用达文西机器人辅助胸腔镜行食管癌切除术。此后,机器人手术成为胸外科医生的研究热点,但需要更多的多中心、高质量的随机对照研究去探索和验证<sup>[12]</sup>。

## 2 微创食管切除术手术适应证

良性食管疾病是食管切除术的罕见指征,而严重的腐蚀性和消化道狭窄不适于球囊扩张治疗的消化疾病,被认为可能是食管切除的适应证。食管贲门失弛缓症和食管膈上多发性憩室也是切除术的指征。巴雷特食管的交界性高度不典型

增生性病变更可能是微创手术切除的适应证;另一方面,食管癌是最常见的切除指征,一旦确诊,应确立一个良好的切除的术前评估,手术时肿瘤分期为 T<sub>1-3</sub>N<sub>0-1</sub>M<sub>0</sub>(临床分期按 TNM 分类第七版)。此外,对食管癌的治疗需要多学科的结合,通常患者的局部晚期癌症手术难度较大,可通过新辅助放疗治疗。所有开胸手术的癌症几乎都可以通过微创手术解决<sup>[13]</sup>。微创手术适应证与开放手术一样,就疾病而言,T 期分期较早的肿瘤是胸腔镜手术最佳选择,特别是在胸外科医师开始使用胸腔镜手术的时候。如在肝硬化或其他严重的内科疾病方面并不是胸腔镜手术比开腹手术具有优点,反而会提高患者手术风险。胸腔镜食管癌切除术的患者术前接受抗癌治疗,特别是放疗可能掩盖显微解剖,大大增加手术难度。胸腔镜食管癌切除术的适应证:(1)胸膜粘连不明显;(2)邻近肿瘤未扩散到邻近结构;(3)能维持单肺通气的肺功能;(4)无严重的内科疾病,如肝硬化;(5)未接受抗癌治疗者。

## 3 微创食管癌手术

在多模式食管癌治疗中,食管切除术的选择一直是近年来讨论的主题,大多数胸外科医生在很长时间内使用经典的开胸手术,如 McKeown 的经胸食管切除颈部吻合,其中胸段食管旁淋巴结切除,可以取得令人满意的手术视野。然而,开胸手术由于其较大的创伤性,相比其他癌症手术导致了较高术后的并发症和死亡率;开胸手术与术后并发症发生率和死亡率相关,主要和次要并发症的发生率约为 70%~80%,手术死亡率在有手术经验的中心占据 4%~7%<sup>[14]</sup>。越来越多的胸外科医师选择微创食管切除术替代开胸手术,以减少与手术创伤相关的并发症和死亡率<sup>[15-16]</sup>。食管癌切除术是一种有创操作,它与术后疼痛显著相关,尤其是术后的第一天。Mu 等<sup>[9]</sup>通过对开胸术、微创食管切除术以及两者的混合式三种不同手术方式的患者进行短期和长期的研究发现,微创食管

切除术相比其他两者手术方式术后疼痛减轻的更明显。Barbour 等<sup>[17]</sup>通过对术后较长时间的随访研究指出,在术后 2 年的疼痛评分开胸术组显著高于微创食管切除术组。食管癌切除术不可避免的是术后并发症,众多研究发现微创食管切除术与开胸术相比,能明显减少术后并发症的发生率<sup>[18-23]</sup>。但另有报道指出,对于开胸术、微创食管切除术以及两者的混合式三种不同手术方式,并发症方面无差异<sup>[24]</sup>。同样有研究指出,微创食管切除术与开胸术相比在术后并发症方面无差异<sup>[9,25-28]</sup>。由此可知,在食管切除术术后并发症方面,目前仍然没有一种行之有效的术式提供最好的术后结果。

微创食管切除术需要较长的手术时间,但在失血量、重症监护室监护时间以及住院时间方面,与开胸手术及开胸微创两者结合术式相比无差异<sup>[24]</sup>。Sihag 等<sup>[18]</sup>基于对胸外科医生国家数据库的研究发现微创食管切除术与开胸手术相比需要一个较长的手术时间。研究发现,与开放手术相比,微创食管切除术的持续时间更长<sup>[20,25,29]</sup>。较长的手术时间会导致各种问题,如肺不张、肺炎和麻醉费用较高。2016 年,曹庆东教授成功顺利完成中国首例“单孔充气式纵隔镜联合腹腔镜食管癌根治术”,据介绍这一术式明显缩短了手术时间,但需多中心大数据的验证。Yerokun 等<sup>[30]</sup>基于在国家癌症数据库的分析研究,指出微创食管切除术患者比开放手术患者住院时间短,众多研究证实了这一点<sup>[16,18-21,25,31]</sup>。然而,Mu 等<sup>[29]</sup>报道住院患者无论是选择开胸术还是微创食管切除术,住院时间无差异。但对于食管癌延伸到上纵隔或颈部的患者,肿瘤累及上 1/3 部分食管或气管旁淋巴结,由于手术技术本身的限制(如封闭的工作空间和术区视野不能充分暴露),不能行手术治疗,而是行放疗或化疗。这种策略由于较高的局部失败率使患者生存率较低<sup>[32-34]</sup>。此外,有关研究指出放疗后的功能效果往往不佳<sup>[35]</sup>。传统的开放手术的局限性可以通过机器人辅助技术克服,这种技术用于食管癌患者被证明是可行的、安全的和有效的,根治性切除率高<sup>[36-37]</sup>。机器人辅助手术可提供一个大的三维视野,并便于通过关节器械进行解剖,允许七度的自由度和震颤滤波<sup>[38]</sup>。van der Horst 等<sup>[39]</sup>指出上纵隔食管癌行机器人辅助腹腔镜是可行的,短期内效果令人满意。

开胸手术的优点是手术时间短,手术和手术材料成本低;微创和开胸食管切除术两者的混合式可能是一个有前途的方法,由于术后疼痛较开胸手术轻,与微创手术相比具有更短的手术时间和较低的手术成本;将食管癌延伸到上纵隔的患者可以接受机器人辅助的食管切除术。微创手术越来越受到胸外科医师的青睐,但目前微创手术包括机器人辅助的食管癌切除术需要多中心、高质量的随机对照研究去探索和验证。胸外科医师应根据食管癌患者的具体病情,选择合适的治疗方案(包括放疗),进而提高患者的生活质量。

## 参考文献

[1] Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2016 [J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(1): 7-30.  
[2] Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, et al. Cancer incidence and

mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012 [J]. Int J Cancer, 2015, 136(5): E359-E386.

[3] 陈万青, 郑荣寿, 张思维, 等. 2012 年中国恶性肿瘤发病和死亡分析 [J]. 中国肿瘤, 2016, 25(1): 1-8.  
[4] 郭兰伟, 石春雷, 黄慧瑶, 等. 中国 1996-2015 年食管癌经济负担研究的系统综述 [J]. 中华流行病学杂志, 2017, 38(1): 102-109.  
[5] Sjoquist KM, Burmeister BH, Smithers BM, et al. Survival after neoadjuvant chemotherapy or chemoradiotherapy for resectable oesophageal carcinoma: an updated meta-analysis [J]. Lancet Oncol, 2011, 12(7): 681-692.  
[6] Petropoulos K, Macheras A, Liakakos T, et al. Minimally invasive esophagectomy for esophageal cancer: techniques and outcomes [J]. Chirurgia (Bucur), 2015, 110(2): 99-108.  
[7] 邵中夫, 王远东, 李洪胜. 胸腔镜辅助下行食管癌切除术 [J]. 中华胸心血管外科杂志, 2002, 18(1): 54.  
[8] 崔忠厚, 孙玉鹏, 黄孝迈, 等. 25 例电视胸腔镜手术的初步结果 [J]. 中华外科杂志, 1994, 32(10): 584-585.  
[9] Mu JW, Gao SG, Xue Q, et al. Updated experiences with minimally invasive McKeown esophagectomy for esophageal cancer [J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(45): 12873-12881.  
[10] Anderegg MC, Gisbertz SS, van Berge Henegouwen MI. Minimally invasive surgery for oesophageal cancer [J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2014, 28(1): 41-52.  
[11] Kernstine KH, De Armond DT, Karimi M, et al. The robotic, 2-stage, 3-field esophagolymphadenectomy [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2004, 127(6): 1847-1849.  
[12] 邓汉字, 王志强, 陈龙奇. 食管癌手术的热点研究进展 [J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2017, 24(3): 233-238.  
[13] Herbella FA, Patti MG. Minimally invasive esophagectomy [J]. World J Gastroenterol, 2010, 16(30): 3811-3815.  
[14] Sunpaweravong S, Ruangsri S, Laohawiriyakamol S, et al. Prediction of major postoperative complications and survival for locally advanced esophageal carcinoma patients [J]. Asian J Surg, 2012, 35(3): 104-109.  
[15] Pierre AF, Luketich JD. Technique and role of minimally invasive esophagectomy for premalignant and malignant diseases of the esophagus [J]. Surg Oncol Clin N Am, 2002, 11(2): 337-350.  
[16] Wang W, Zhou Y, Feng J, et al. Oncological and surgical outcomes of minimally invasive versus open esophagectomy for esophageal squamous cell carcinoma: a matched-pair comparative study [J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(9): 15983-15990.  
[17] Barbour AP, Cormack OMM, Baker PJ, et al. Long-term health-related quality of life following esophagectomy: a nonrandomized comparison of thoroscopically assisted and open surgery [J]. Ann Surg, 2017, 265(6): 1158-1165.  
[18] Sihag S, Kosinski AS, Gaissert HA, et al. Minimally invasive versus open esophagectomy for esophageal cancer: a comparison of early surgical outcomes from the society of thoracic surgeons national database [J]. Ann Thorac Surg, 2016, 101(4): 1281-1288.  
[19] Xiong WL, Li R, Lei HK, et al. Comparison of outcomes between minimally invasive oesophagectomy and open oesophagectomy for oesophageal cancer [J]. ANZ J Surg, 2017, 87(3): 165-170.

- [20] Meng F, Li Y, Ma H, et al. Comparison of outcomes of open and minimally invasive esophagectomy in 183 patients with cancer[J]. *J Thorac Dis*, 2014, 6(9): 1218 - 1224.
- [21] Hsu PK, Huang CS, Wu YC, et al. Open versus thoracoscopic esophagectomy in patients with esophageal squamous cell carcinoma[J]. *World J Surg*, 2014, 38(2): 402 - 409.
- [22] Guo W, Ma X, Yang S, et al. Combined thoracoscopic-laparoscopic esophagectomy versus open esophagectomy: a meta-analysis of outcomes[J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(9): 3873 - 3881.
- [23] Palazzo F, Rosato EL, Chaudhary A, et al. Minimally invasive esophagectomy provides significant survival advantage compared with open or hybrid esophagectomy for patients with cancers of the esophagus and gastroesophageal junction[J]. *J Am Coll Surg*, 2015, 220(4): 672 - 679.
- [24] Yanasoot A, Yolsuriyanwong K, Ruangsins S, et al. Costs and benefits of different methods of esophagectomy for esophageal cancer[J]. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*, 2017, 25(7/8): 513 - 517.
- [25] Chen X, Yang J, Peng J, et al. Case-matched analysis of combined thoracoscopic-laparoscopic versus open esophagectomy for esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(8): 13516 - 13523.
- [26] Wang W, Zhou Y, Feng J, et al. Oncological and surgical outcomes of minimally invasive versus open esophagectomy for esophageal squamous cell carcinoma: a matched-pair comparative study[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(9): 15983 - 15990.
- [27] Mao T, Fang W, Gu Z, et al. Comparison of perioperative outcomes between open and minimally invasive esophagectomy for esophageal cancer[J]. *Thoracic Cancer*, 2015, 6(3): 303 - 306.
- [28] Mamidanna R, Bottle A, Aylin P, et al. Short-term outcomes following open versus minimally invasive esophagectomy for cancer in England: a population-based national study[J]. *Ann Surg*, 2012, 255(2): 197 - 203.
- [29] Mu J, Yuan Z, Zhang B, et al. Comparative study of minimally invasive versus open esophagectomy for esophageal cancer in a single cancer center[J]. *Chin Med J*, 2014, 127(4): 747 - 752.
- [30] Yerokun BA, Sun Z, Yang CJ, et al. Minimally invasive versus open esophagectomy for esophageal cancer: a population-based analysis[J]. *Ann Thorac Surg*, 2016, 102(2): 416 - 423.
- [31] Dhamija A, Dhamija A, Hancock J, et al. Minimally invasive oesophagectomy more expensive than open despite shorter length of stay[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2014, 45(5): 904 - 909.
- [32] Schieman C, Wigle DA, Deschamps C, et al. Salvage resections for recurrent or persistent cancer of the proximal esophagus after chemoradiotherapy[J]. *Ann Thorac Surg*, 2013, 95(2): 459 - 463.
- [33] Miyata H, Yamasaki M, Takiguchi S, et al. Salvage esophagectomy after definitive chemoradiotherapy for thoracic esophageal cancer[J]. *J Surg Oncol*, 2009, 100(6): 442 - 446.
- [34] 马瑛, 陈佩娟, 陈剑荣. 放疗时段追踪管理对食管癌放疗患者预后及生活质量的影响[J]. *中国临床研究*, 2016, 29(11): 1586 - 1588.
- [35] Gkika E, Gauler T, Eberhardt W, et al. Long-term results of definitive radiochemotherapy in locally advanced cancers of the cervical esophagus[J]. *Dis Esophagus*, 2014, 27(7): 678 - 684.
- [36] Boone J, Schipper ME, Moojen WA, et al. Robot-assisted thoracoscopic oesophagectomy for cancer[J]. *Br J Surg*, 2009, 96(8): 878 - 886.
- [37] van der Sluis PC, Ruurda JP, Verhage RJ, et al. Oncologic long-term results of robot-assisted minimally invasive thoraco-laparoscopic esophagectomy with two-field lymphadenectomy for esophageal cancer[J]. *Ann Surg Oncol*, 2015, 22 Suppl 3: S1350 - S1356.
- [38] Ruurda JP, van der Sluis PC, van der Horst S, et al. Robot-assisted minimally invasive esophagectomy for esophageal cancer: a systematic review[J]. *J Surg Oncol*, 2015, 112(3): 257 - 265.
- [39] van der Horst S, Weijs TJ, Ruurda JP, et al. Robot-assisted minimally invasive thoraco-laparoscopic esophagectomy for esophageal cancer in the upper mediastinum[J]. *J Thorac Dis*, 2017, 9 Suppl 8: S834 - S842.

收稿日期: 2017 - 12 - 01 编辑: 王国品