

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.01.022

网络首发 <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20191204.1702.038.html>(2019-12-06)

胸腹腔镜与开胸食管癌根治术对患者肺功能影响及临床疗效的对照研究

薛春竹,王贤芝,张 熠,张文林,母存富[△]

(四川省广元市第一人民医院心胸外科 628017)

[摘要] **目的** 比较胸腹腔镜与开胸行食管癌根治术后对患者肺功能影响及临床疗效。**方法** 回顾性分析 2016 年 1 月至 2018 年 10 月该院收治的 270 例胸腹腔镜(微创组)与开胸食管癌根治术(开胸组)患者的临床资料,比较两组术后患者的肺功能及临床疗效。**结果** 微创组术后用力肺活量占预计值百分比(FVC%)、1 s 用力呼气量与 FVC 比值(FEV1/FVC)、动脉血氧分压(PaO₂)、动脉血氧饱和度(SaO₂)、术中出血量、术后胸腔 24 h 引流量、留置胸腔管时间、监护及住院时间、并发症发生率明显优于开胸组,但住院总费用高于开胸组,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组手术时间及淋巴结清扫情况比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 胸腹腔镜食管癌根治术对患者肺功能影响小,临床疗效良好。

[关键词] 最小侵入性外科手术;食管肿瘤;胸外科手术;呼吸功能试验;手术后并发症

[中图分类号] R735.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2020)01-0102-04

Comparative study on the lung function and effect of thoracoscopic laparoscopy and thoracotomy for radical resection of esophageal cancer

XUE Chunzhu, WANG Xianzhi, ZHANG Yi, ZHANG Wenlin, MU Cunfu[△]

(Department of Cardiothoracic Surgery, the First People's Hospital of Guangyuan, Guangyuan, Sichuan 628017, China)

[Abstract] **Objective** To compare the effect of thoracoscopic laparoscopy and thoracotomy for radical resection of esophageal cancer on pulmonary function and clinical efficacy. **Methods** Clinical data of 270 esophageal cancer patients in hospital were retrospectively analyzed from January 2016 to October 2018, they were divided into the minimally invasive group and the thoracotomy group. The lung function and clinical efficacy of the two groups were compared. **Results** Compared with the thoracotomy group, forced vital capacity as a percentage of predicted value (FVC%), 1 second forced expiratory volume and FVC ratio (FEV1/FVC), arterial partial pressure of oxygen (PaO₂), arterial oxygen saturation (SaO₂), the intraoperative blood loss, postoperative drainage flow of thoracic cavity 24 h after surgery, indwelling thoracic tube, monitoring time, hospitalization time and complication incidence rate after surgery in the minimally invasive group were better, while the total hospitalization cost was higher, the differences were statistically significant ($P < 0.05$), but there was no significant difference in operation time and lymph node dissection between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Thoracoscopic laparoscopy for radical esophageal cancer has little effect on lung function and good clinical efficacy.

[Key words] minimally invasive surgical procedures; esophageal neoplasms; thoracic surgical procedures; respiratory function tests; postoperative complications

广元地区是食管癌的高发区之一,其发病机制与病因尚未明确,早期发现仍是一个难题,而目前尚无有效的治疗药物,手术切除及放、化疗为食管癌治疗

的主要手段。许多研究显示微创食管癌切除具有安全性高、创伤小、恢复快、对肺功能影响小、住院时间短、肺部并发症少等优点,能有效地避开传统开胸术

切断肌肉或肋骨断裂的问题,更适合肺功能较差的 I、II 期及部分 III 期患者^[1]。本研究回顾分析本院采用胸腹腔镜与开胸食管癌根治术治疗食管癌患者的临床资料,比较两组患者术后肺功能及临床疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 1 月至 2018 年 10 月本院收治的 270 例食管癌患者作为研究对象,根据手术后式微创组和开胸组。纳入标准:(1)肿瘤直径小于 5.0 cm;(2)胸部增强 CT 提示肿瘤无明显外侵,腔内生长为主;无明显纵隔及腹主动脉旁淋巴结肿大;(3)临床分期 I、II 期及部分 III 期患者。排除标准:(1)肿瘤直径大于或等于 5.0 cm,侵及周围重要器官,发生远处转移;(2)合并纵隔及腹主动脉旁淋巴结肿大融合或侵及邻近重要器官;(3)全身情况欠佳,无法纠正或改善;(4)有心、肺、肝、肾疾病无法耐受手术;(5)严重凝血功能障碍^[2]。微创组 70 例,其中男 37 例,女 33 例,年龄 45~80 岁,平均(61.6±7.2)岁,肿瘤直径 1.8~5.0 cm,上段癌 11 例,中段癌 34 例,下段癌 25 例, T₂N₀M₀ 期 53 例, T₂N₁M₀ 期 12 例, T₃N₀M₀ 期 5 例。开胸组 200 例,其中男 108 例,女 92 例,年龄 36~80 岁,平均(61.2±7.9)岁,肿瘤直径 1.6~8.9 cm,颈段癌 15 例,上段癌 40 例,中段癌 68 例,下段癌 77 例。病理分期: T₃N₀M₀ 期 107 例, T₃N₁M₀ 期 93 例。两组患者性别、年龄、肿瘤位置、肿瘤直径及病理分期等一般资料比较,差异无统计学意义(P>0.05),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 手术方法

微创组,全身麻醉双腔插管,单肺或人工气胸通气,左折刀卧位。(1)胸部:右侧胸壁做 4 个 1 cm 手术切口,放入胸腔镜,探查并离断奇静脉,游离食管,清扫淋巴结,留置胸管常规关胸。(2)腹部:平卧位,腹壁做 5 个 1 cm 手术切口,建立气腹,放入腹腔镜,游离胃并离断胃左动脉,清扫淋巴结;上腹正中做 1 个 5~7 cm 手术切口制作管状胃,间断包埋残胃切缘;(3)颈部:左颈胸锁乳突肌内缘斜切口行食管胃端侧吻合,经鼻插入胃管及营养管。常规关腹、颈部切口,术毕送 ICU。

开胸组,(1)经左胸食管癌根治术:全身麻醉双腔单肺通气,左侧第 5 或 6 肋间做 1 个 25~30 cm 手术切口,游离食管肿瘤及清扫淋巴结,切开膈肌,游离胃,清扫淋巴结,制作管状胃后行食管-胃吻合,术毕送 ICU。(2)右胸腹、左颈 3 切口食管癌根治术,右胸第

5 或 6 肋间做 1 个 25~30 cm 手术切口进胸,上腹正中做 1 个 5~7 cm 手术切口进腹。胸腹颈部操作同微创组。

1.2.2 观察指标

评估患者手术前后用力肺活量占预计值百分比(FVC%)、1 s 用力呼气量与 FVC 比值(FEV1/FVC)、动脉血氧分压(PaO₂)、动脉血氧饱和度(SaO₂);手术时间、术中出血量、术后胸腔 24 h 引流量、留置胸管时间、监护及住院时间、淋巴结清扫情况、并发症发生率、住院总费用。

1.3 统计学处理

采用 SPSS19.0 软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料以频数或百分率表示,比较采用 χ^2 检验,以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术前、术后肺功能比较 两组患者术前 FVC%、FEV1/FVC、PaO₂、SaO₂ 比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05);术后微创组肺功能明显优于开胸组,差异有统计学意义(*P* < 0.05),见表 1。

表 1 两组患者术前、术后肺功能比较($\bar{x} \pm s$)

项目	微创组 (n=70)	开胸组 (n=200)	<i>t</i>	<i>P</i>
FVC%(%)				
术前	70.1±8.2	72.8±6.7	0.64	0.26
术后	66.1±6.5	58.1±5.8	2.49	0.00
FEV1/FVC(%)				
术前	70.5±5.8	73.1±4.7	0.90	0.18
术后	63.1±8.9	56.2±5.9	2.78	0.02
PaO ₂ (mm Hg)				
术前	90.1±5.1	89.8±6.5	1.22	0.11
术后	86.5±4.2	80.5±5.7	2.25	0.01
SaO ₂ (%)				
术前	95.1±2.7	96.0±3.1	0.80	0.21
术后	96.5±2.8	93.2±3.6	2.63	0.00

表 2 两组患者临床疗效及淋巴结清扫比较($\bar{x} \pm s$)

项目	微创组 (n=70)	开胸组 (n=200)	<i>t</i>	<i>P</i>
手术时间(min)	204.42±27.63	174.73±33.57	0.05	0.47
术中出血量(mL)	197.06±66.22	319.09±81.36	2.36	0.00
术后胸腔 24 h 引流量(mL)	271.18±112.11	493.64±178.80	2.23	0.02
术后留置胸管时间(d)	5.56±0.99	6.38±1.16	2.18	0.01
术后监护时间(d)	0.747±0.436	0.846±0.406	1.97	0.02

续表 2 两组患者临床疗效及淋巴结清扫比较($\bar{x} \pm s$)

项目	微创组 (n=70)	开胸组 (n=200)	t	P
术后住院时间(d)	7.91±2.29	8.96±2.48	2.04	0.02
术后住院总费用(千元)	5.53±1.22	4.07±1.05	2.15	0.01
胸腔淋巴结清扫数量(个)	11.32±5.86	12.05±4.79	0.03	0.48
腹腔淋巴结清扫数量(个)	10.78±3.56	10.52±3.78	0.01	0.49

2.2 两组患者临床疗效及淋巴结清扫比较

微创组无中转开胸病例,术中出血量、术后胸腔 24 h 引流量、留置胸管时间、ICU 监护及住院时间较开胸组有明显优势,但微创组的住院总费用更高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组手术时间、淋巴结清扫数量比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

2.3 两组患者术后并发症情况比较

两组术后并发症发生率比较,微创组明显低于开胸组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

表 3 两组患者术后并发症观察指标

组别	n	肺感染/不张 (n)	吻合口瘘/胃瘘 (n)	乳糜胸 (n)	精神症状 (n)	心律失常 (n)	声音嘶哑 (n)	切口感染 (n)	二次手术 (n)	术后死亡 (n)	管胃坏死 (n)	合计 [n(%)]
微创组	70	3	2	0	2	5	3	0	0	0	0	15(21.4)
开胸组	200	20	7	4	7	25	5	7	4	4	1	84(42.0)

3 讨 论

食管癌早期不易发现,多数患者确诊时已属中晚期,需开胸行食管癌根治术,手术创伤大、恢复慢,部分患者因年龄大,且既往大量吸烟,肺功能差,术后更容易出现肺部感染、呼吸衰竭等导致患者死亡^[3]。随着微创技术的快速发展和完善,其安全性及近远期疗效都能得到保障,微创能明显减轻患者疼痛,很好地保护肺功能,具有术后并发症发生率低、恢复快等优点,为肺功能差的患者提供了选择^[4]。

传统开胸根据食管肿瘤的位置和分期早晚可选择经左胸、右胸腹、左颈 3 切口或右胸腹 2 切口行食管癌根治术。但对于患者而言,无论经左胸还是右胸,均有助骨、神经、肌肉、血管断裂、膈肌损伤、术后疼痛发生,术后呼吸功能减退明显还会导致组织器官缺氧,不仅延长了患者术后康复,且并发症发生率增加还可能导致手术失败,甚至死亡。微创技术则能有效降低手术创伤,减轻并发症发生率,提高手术成功率,加速患者术后康复^[5]。本研究中患者术前 FVC%、FEV1/FVC、PaO₂、SaO₂ 等指标比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),而术后微创组肺功能指标明显优于开胸组,考虑与微创组胸壁损伤小有关。肺部感染是术后主要的并发症之一^[6],明显影响患者术后康复,由于受手术创伤打击,患者术后咳嗽、咳痰困难,肺部感染后氧合差,组织缺氧,导致吻合口瘘发生率增加。同时,反复出现呼吸功能不全,也需要将患者转入 ICU 插管治疗最终导致病情恶化。因此,术后充分镇痛、加强患者拍背及机械辅助排痰尤为重要。CHEN 等^[7]和张喜平等^[8]研究显示微创能较好地保

护患者肺功能,降低肺部感染的发生。

手术时间和术中、术后出血量是手术创伤程度主要评价指标,笔者通过分析发现微创组患者手术时间与开胸组相当,但术中、术后出血量明显较开胸组少,考虑随着手术者技巧的掌握及经验的积累,微创手术时间会越来越短,出血也会变得更少^[9],且术后留置胸管、监护、住院时间、并发症发生率与开胸组比较均具有优势。胸腔镜下视野好、操作精细、不良反应较少,同时止血快捷、彻底,缩短了开关胸腔时间,减少损伤和出血,胸腔引流管留置时间短,由此带来的术后疼痛也明显减轻。刘孝民等^[10]研究认为腔镜手术治疗食管癌患者的早期恢复效果更优。食管癌具有局部浸润、累及淋巴结、血源性播散的生物学行为,淋巴结是否转移对食管癌预后起着重要作用,而术中系统进行淋巴结清扫对于患者预后具有重要意义。笔者通过分析发现本研究两组淋巴结清扫数量无差异。这与 WANG 等^[11]研究结果一致,提示两种术式在淋巴结清扫方面可以达到相同的治疗目的。

食管癌手术创伤大,时间长,患者不仅血液、体液丢失多,且改变了正常解剖结构,术后并发症多,恢复慢,即使是胸腔镜手术对患者来说创伤也是巨大的。本研究显示微创组并发症发生率(21.4%)低于开胸组(42.0%),说明微创能保护患者肺功能,其创伤较开胸手术小,术后各种并发症也呈现下降趋势^[12]。食管-胃吻合口瘘的发生一直威胁着患者的生命,微创组吻合口均在颈部,颈部瘘对患者生命威胁小,同时加强肠内营养,引流通畅,数月后患者基本都能愈合。而开胸术后一旦发生吻合口瘘,病情会迅速恶化,这也是患者术后死亡的主要原因之一,分析原因考虑与术中管状胃的血供和张力、术后患者氧合、营养等密

切相关。术后吻合口瘘一旦发生,需立即处理:(1)引流通畅。吻合口瘘一旦确诊,立即床旁 B 超定位放置胸腔闭式引流,每日口服生理盐水多次冲洗吻合口,促进窦道形成。(2)加强营养。吻合口瘘发生后,患者能量消耗大,静脉营养+少量的肠内营养无法满足患者消耗,可让家属熬制天热汤类食物行肠内营养供给(2 000~5 000 mL/d),必要时行空肠造瘘,如患者肠内营养能达到 3 000 mL/d 以上,则逐渐减停液体^[13]。(3)加强抗感染。行痰培养和引流液培养,根据药敏结果使用抗生素,病情稳定后停用^[14]。本研究中开胸组 4 例患者术后第 2 天出现大量乳糜胸,虽然术中 2 处双重结扎胸导管,放置双侧胸腔闭式引流,术后第 1 天引流并不多,但第 2 天开始出现引流增多,大于 1 000 mL/d。分析原因考虑患者肿瘤大压迫胸导管,导致侧枝相应代偿,未结扎到侧枝,4 例患者均再次开胸行大范围、多处结扎胸导管,术后引流明显减少,2 例术后痊愈出院,2 例因年龄大、营养欠佳衰竭死亡。开胸组术后 1 例管状胃坏死,患者第 15 天诊断为吻合口瘘,行二次手术吻合,但开胸后发现管状胃全部坏死,考虑为血栓引起的缺血性坏死。因此年龄大的患者,术后第 2 天胸腔无血性液体引出,可考虑鼻饲阿司匹林肠溶片预防血栓^[15]。吻合口狭窄为食管癌术后常见并发症之一,两组术中吻合口均未行任何包裹或缝针,但少数患者仍出现狭窄,考虑为患者体质较差造成,嘱患者出院后坚持进食非流质饮食预防吻合口狭窄,必要时在胃镜或球囊行吻合口狭窄扩张^[16]。心律失常也是常见并发症之一,因患者受手术创伤打击,加之高龄患者心功能差,冠状动脉有不同程度的硬化,部分患者可鼻饲单硝酸异山梨酯片,扩张冠状动脉改善心脏供血^[17]。部分患者术后出现进食食物导致腹泻、反酸、嗝气,中药调理后可缓解^[18]。

综上所述,胸腹腔镜优于开胸食管癌根治术,术后能很好地保护肺功能,减少并发症,加速患者康复,但胸腹腔镜因术中使用耗材较多,故费用稍高。胸腹腔镜食管癌根治术更适合 I、II 期肺功能差的肿瘤患者及 III 期部分肿瘤外侵患者,胸腹腔镜游离食管困难,故应选择开胸手术^[19]。

参考文献

- [1] SMYTH E C, LAGERGREN J, FITZGERALD R C, et al. Oesophageal cancer[J]. Nat Rev Dis Primers, 2017, 27(3):17048.
- [2] PENG J S, KUKAR M, MANN G N, et al. Minimally invasive esophageal cancer surgery[J]. Surg Oncol Clin N Am, 2019, 28(2):177-200.
- [3] ABNET C C, ARNOLD M, WEI W Q. Epidemiology of esophageal squamous cell carcinoma [J]. Gastroenterology, 2018, 154(2):360-373.
- [4] STRAATMAN J, VAN DER W 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.
- [5] VAN DEN BERG J W, LUKETICH J D, CHEONG E. Oesophagectomy: the expanding role of minimally invasive surgery in oesophageal cancer [J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2018, 36(75):75-80.
- [6] MORAL MORAL G I, VIANA MIGUEL M, VIDAL DOCE Ó, et al. Postoperative complications and survival rate of esophageal cancer: two-period analysis [J]. Cir Esp, 2018, 96(8):473-481.
- [7] CHEN L, LIU X, WANG R, et al. Minimally invasive esophagectomy for esophageal cancer according to the location of the tumor: experience of 251 patients [J]. Ann Med Surg (Lond), 2017, 17:54-60.
- [8] 张喜平, 吕艳. 胸腹腔镜微创手术与传统开胸手术对食管癌患者术后肺部感染及肺功能的影响 [J]. 中国实用医刊, 2018, 45(1):71-73.
- [9] YIBULAYIN W, ABULIZI S, LV H, et al. Minimally invasive oesophagectomy versus open esophagectomy for resectable esophageal cancer: a Meta-analysis [J]. World J Surg Oncol, 2016, 14(1):304.
- [10] 刘孝民, 王亚格, 肖中岳. 微创及传统开放食管癌根治术疗效分析及远期随访结果的 Meta 分析 [J]. 重庆医学, 2017, 46(12):1638-1641.
- [11] WANG H, DENG F, LIU Q, et al. Prognostic significance of lymph node metastasis in esophageal squamous cell carcinoma [J]. Pathol Res Pract, 2017, 213(7):842-847.
- [12] YAN R, DANG C. Meta-analysis of transhiatal esophagectomy in carcinoma of esophagogastric junction, does it have an advantage? [J]. Int J Surg, 2017, 42:183-190.
- [13] HAGENS E R C, ANDEREGG M C J, VAN BERGE HENEGOUWEN M I, et al. International survey on the management of anastomotic leakage after esophageal (下转第 110 页)

- [J]. *Maturitas*, 2014, 78(1): 17-21.
- [14] 龚静吉, 董熙远, 郑瑜, 等. 不同助孕方式在 35 岁及以上不孕症妇女中的应用[J]. *华中科技大学学报(医学版)*, 2017, 46(5): 583-586.
- [15] 周林燕, 李松, 林海燕, 等. 高龄非输卵管性不孕妇女不同助孕方案妊娠结局的比较[J]. *中华生殖与避孕杂志*, 2017, 37(2): 129-133.
- [16] LIU J Y, HOU Z, MA X, et al. The pregnancy outcomes comparison on natural or controlled ovarian stimulation cycles in intrauterine insemination treatment: an analysis of 8 893 cycles[J]. *Prensa Med Argent*, 2016, 102: 4.
- [17] DINELLI L, COURBIÈRE B, ACHARD V, et al. Prognosis factors of pregnancy after intrauterine insemination with the husband's sperm: conclusions of an analysis of 2,019 cycles[J]. *Fertil Steril*, 2014, 101(4): 994-1000.
- [18] CABRY-GOUBET R, SCHEFFLER F, BELHADRI-MANSOURI N, et al. Effect of gonadotropin types and indications on homologous intrauterine insemination success: a study from 1 251 cycles and a review of the literature[J]. *Biomed Res Int*, 2017, 2017: 3512784.
- [19] GOMEZ R, SCHORSCH M, STEETSKAMP J, et al. The effect of ovarian stimulation on the outcome of intrauterine insemination[J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2014, 289(1): 181-185.
- [20] 尹敏娜, 刘春林, 刘俊, 等. 促排卵方案、授精次数对排卵障碍患者宫腔内人工授精临床结局的影响[J]. *生殖医学杂志*, 2016, 25(5): 417-423.
- [21] ERDEM M, ABAY S, ERDEM A, et al. Recombinant FSH increases live birth rates as compared to clomiphene citrate in intrauterine insemination cycles in couples with subfertility: a prospective randomized study[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2015, 189: 33-37.
- [22] MINA N J, SEYEDEH HOURA M V, MALIHE A, et al. Letrozole plus 2 different gonadotropins regimens for intrauterine insemination in polycystic ovary patients: a randomized clinical trial[J]. *Int J Womens Health Reproduct Sci*, 2018, 6(4): 420-424.
- [23] 陈华, 王慧春, 郭永新. 夫精宫腔内人工授精临床妊娠率及其影响因素[J]. *中国生育健康杂志*, 2018, 29(3): 258-261.
- [24] JEON Y E, JUNG J A, KIM H Y, et al. Predictive factors for pregnancy during the first four intrauterine insemination cycles using gonadotropin[J]. *Gynecol Endocrinol*, 2013, 29(9): 834-838.

(收稿日期: 2019-05-26 修回日期: 2019-08-18)

(上接第 105 页)

- resection[J]. *Ann Thorac Surg*, 2018, 106(6): 1702-1708.
- [14] BOOTSMA B T, HUISMAN D E, PLAT V D, et al. Towards optimal intraoperative conditions in esophageal surgery: a review of literature for the prevention of esophageal anastomotic leakage[J]. *Int J Surg*, 2018, 54(Pt A): 113-123.
- [15] SONG J, XUAN L, WU W, et al. Fondaparinux versus nadroparin for thromboprophylaxis following minimally invasive esophagectomy: a randomized controlled trial[J]. *Thromb Res*, 2018, 166: 22-27.
- [16] GUPTA V, BUBIS L, KIDANE B, et al. Readmission rates following esophageal cancer resection are similar at regionalized and non-regionalized centers: a population-based cohort study[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2019, 158(3): 934-942.
- [17] MBOUMI I W, REDDY S, LIDOR A O. Complications after esophagectomy[J]. *Surg Clin North Am*, 2019, 99(3): 501-510.
- [18] 温立新, 隋迪, 马毅兵, 等. 胸腔镜与开放食管癌根治术后并发症、应激反应及淋巴结清扫结果的比较[J]. *中华实验外科杂志*, 2018, 35(10): 1964-1966.
- [19] FABIAN T, FEDERICO J A. The impact of minimally invasive esophageal surgery[J]. *Surg Clin North Am*, 2017, 97(4): 763-770.

(收稿日期: 2019-05-28 修回日期: 2019-08-20)