

# 胸腔内食管牵引挑离法在微创食管癌切除术中左侧喉返神经旁淋巴结清扫的应用<sup>\*</sup>

沈国义 张奕<sup>\*\*</sup> 戴益智 黄荣智 沈荣强 李贵龙

(福建医科大学附属漳州市医院心胸外科,漳州 363000)

**【摘要】 目的** 探讨胸腔内食管牵引挑离法在微创食管癌切除术中左侧喉返神经旁淋巴结清扫的应用价值。**方法** 回顾性分析 2014 年 10 月~2016 年 10 月微创食管癌切除术 180 例资料,2015 年 10 月以后 90 例采用胸腔内食管牵引挑离法进行左侧喉返神经旁淋巴结清扫(改良组),2015 年 9 月前 90 例采用传统方法(传统组)。比较 2 组左喉返神经旁淋巴结清扫时间、淋巴结清扫数量及术后并发症发生率。**结果** 与传统组比较,改良组左喉返神经旁淋巴结清扫时间短[(12.2 ± 6.2) min vs. (18.2 ± 7.4) min,  $t = -5.896$ ,  $P = 0.000$ ],左喉返神经旁淋巴结清扫数目多[(3.7 ± 1.2) 枚 vs. (2.3 ± 0.9) 枚,  $t = 8.854$ ,  $P = 0.000$ ]。2 组术后肺部感染、声音嘶哑、吻合口漏、乳糜胸、心律失常等主要并发症发生率及喉返神经淋巴结转移率差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 胸腔内食管牵引挑离法在微创食管癌切除术中安全、可行,有利于神经暴露,提高左侧喉返神经旁淋巴结的清扫数量,缩短手术时间。

**【关键词】** 食管癌; 微创食管切除术; 喉返神经旁淋巴结清扫

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2018)05-0401-05

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2018.05.005

**Application of “Intracavitary Esophagus Traction” Method in Lymph Node Dissection of Left Recurrent Laryngeal Nerve in Minimally Invasive Esophagectomy** Shen Guoyi, Zhang Yi, Dai Yizhi, et al. Department of Cardiothoracic Surgery, Zhangzhou Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Zhangzhou 363000, China

Corresponding author: Zhang Yi, E-mail: drzy01@163.com

**【Abstract】 Objective** To explore the application of “intracavitary esophagus traction” method in left recurrent laryngeal nerve lymph node dissection in minimally invasive esophagectomy. **Methods** We retrospectively collected data of 180 patients who underwent minimally invasive esophagectomy from October 2014 to October 2016. The test group ( $n = 90$ ) underwent left laryngeal lymphadenectomy with “intracavitary esophagus traction” method from October 2015 to October 2016. The traditional group ( $n = 90$ ) were treated with traditional methods to remove left laryngeal lymph node from October 2014 to September 2015. The time of lymph node dissection, number of lymph node dissection and postoperative complications were compared between the two groups. **Results** As compared to the traditional group, the test group got shorter operation time [(12.2 ± 6.2) min vs. (18.2 ± 7.4) min,  $t = -5.896$ ,  $P = 0.000$ ] and more lymph nodes dissection of the left recurrent laryngeal nerves [(3.7 ± 1.2) nodes vs. (2.3 ± 0.9) nodes,  $t = 8.854$ ,  $P = 0.000$ ]. There was no significant difference in the incidence of major complications such as pulmonary infection, hoarseness, anastomotic leakage, chylothorax, arrhythmia and lymph node metastasis of recurrent laryngeal nerve in the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusions** “Intracavitary esophagus traction” method is safe and effective in minimally invasive esophagectomy. It is beneficial for nerve exposure. It can increase the number of lymph node dissection and shorten the operation time.

**【Key Words】** Esophageal cancer; Minimally invasive esophagectomy; Recurrent laryngeal nerve lymph node dissection

微创食管癌切除术是目前食管癌手术的发展趋势,与开放手术相比,具有创伤小、恢复快的优点,并可以降低手术并发症的发生率<sup>[1,2]</sup>。喉返神经淋巴

结是食管癌淋巴结转移率较高的部位之一<sup>[3]</sup>,其清扫是食管癌手术的难点和重点。目前微创食管癌手术绝大多数经右胸入路,由于上纵隔空间小,解剖复

\* 基金项目:漳州市自然科学基金(zz2016j19)

\*\* 通讯作者, E-mail: drzy01@163.com

杂,在清扫喉返神经旁淋巴结特别是左喉返神经旁淋巴结时难度大,且易损伤神经<sup>[4,5]</sup>。一般经右胸采取开放或胸腔镜方式清扫。我们采用胸腔内食管牵引挑离法,使左侧喉返神经及周围淋巴结更易于暴露,提高腔镜下淋巴结清扫的安全性。本研究回顾性分析 2014 年 10 月~2016 年 10 月微创食管癌切除术 180 例资料,对 90 例胸腔内食管牵引挑离法(改良组)和 90 例传统方法(传统组)进行比较,探讨胸腔内食管牵引挑离法的应用价值。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

入组标准:经食管镜活检确诊为鳞癌;临床分期为ⅢB 期及以下,包括术前诱导治疗有效的Ⅲ期食管癌。排除合并严重心、肝、肺、肾等重要脏器疾病

有手术禁忌,既往有胸部手术史胸腔粘连严重者。

2015 年 9 月前 90 例采用传统方法(传统组),2015 年 10 月以后 90 例采用胸腔内食管牵引挑离法进行左侧喉返神经旁淋巴结清扫(改良组)。均有不同程度吞咽阻塞感,经胃镜及活检病理明确食管鳞癌,胸部增强 CT 及颈部淋巴结彩超或 PET-CT 等检查判断肿瘤浸润情况及淋巴结转移情况,分期按 2009 第 7 版食管癌 TNM 分期标准<sup>[6]</sup>。对于分期 T<sub>3</sub> 或 N<sub>1</sub> 以上患者建议术前诱导治疗,结合患者意愿选择,其中改良组术前同步放化疗 4 例,单纯术前化疗 9 例,疗效评价 10 例部分缓解,3 例稳定,传统组术前同步放化疗 3 例,单纯术前化疗 8 例,疗效评价 9 例部分缓解,2 例稳定。2 组一般资料比较见表 1,差异无统计学意义,具有可比性。

表 1 2 组一般资料比较 (n = 90)

组别	年龄(岁)	性别		肿瘤部位			cTMN 分期		
		男	女	胸上段	胸中段	胸下段	I	II	III
改良组	54.4 ± 7.6	52	38	8	45	37	36	38	16
传统组	55.6 ± 7.3	49	41	6	51	33	40	37	13
t(χ <sup>2</sup> ) 值	t = -1.080	χ <sup>2</sup> = 0.203		χ <sup>2</sup> = 0.889			χ <sup>2</sup> = 0.534		
P 值	0.282	0.652		0.641			0.766		
组别	高血压病	糖尿病		冠心病		COPD	术前诱导		
改良组	6	5		3		3	13		
传统组	8	4		2		3	11		
t(χ <sup>2</sup> ) 值	χ <sup>2</sup> = 0.310	χ <sup>2</sup> = 0.000		χ <sup>2</sup> = 0.000		χ <sup>2</sup> = 0.000	χ <sup>2</sup> = 0.192		
P 值	0.578	1.000		1.000		1.000	0.661		

1.2 方法

1.2.1 手术方法 均行微创食管癌切除术(胸、腹腔镜),采用 McKeown 术式,胸腔镜游离胸段食管并行二野加淋巴结清扫(胸腹二野,通过胸腔镜可清扫至甲状腺中静脉水平,颈部 101 组淋巴结)。胸部操作后改剪刀位,腹腔镜下游离胃并清扫腹腔淋巴结,制作管胃,颈部切口完成管胃食管吻合,若上段肿瘤,再加颈部弧形切口完成颈部淋巴结清扫<sup>[7]</sup>。

传统组清扫方法:胸腔镜下通过吸引器压迫气管向一侧暴露食管气管沟,自下而上,采取钝性和锐性相结合的方法从左喉返神经起始部游离至颈胸交界,清扫神经周围淋巴结<sup>[7]</sup>。

改良组清扫方法:嘱麻醉医师松开双腔管气囊(便于牵开气管,仍保持双肺通气),充分打开气管食管沟的筋膜。助手通过卵圆钳夹纱布团将气管下段及左主支气管牵压向腹侧,并通过吸引器或抓钳将游离的食管挑离向背侧,保持一定张力,暴露食管气管沟(图 1)。术者从左主支气管上缘、紧贴气管

左缘由下至上采用钝性和锐性相结合的方法游离,辨认左侧喉返神经后(图 2),清除神经周围的淋巴组织,并注意保护神经鞘膜(图 3)。遇到渗血影响视野,可暂用小纱布条压迫止血。再从 4L 组淋巴结开始清扫至肺动脉表面(图 4),辨认并注意保护左喉返神经起始部,移开止血的纱布,向上解剖上段食管系膜和气管左侧壁的淋巴结缔组织直至颈部(图 5)。上缘可达咽下缩肌下缘,环甲关节后方(保留少许气管与食管间结缔组织作为牵引,通过挑离牵引食管暴露神经)。

1.2.2 术后处理 术后予肠外营养结合鼻饲管肠内营养,术后 1 周行食管造影了解吻合口愈合情况,若无吻合口漏,可拔除胃管经口进食。结合术后病理,根据食管癌规范化治疗指南<sup>[8]</sup>结合患者意愿行术后辅助放化疗或随访观察。采取门诊及电话随访,术后第 1 年每 3 个月门诊随访一次,以后每半年随访一次,随访内容包括常规体检、胸部及腹部 CT、电子胃镜及颈部彩超等,并统计生存率。

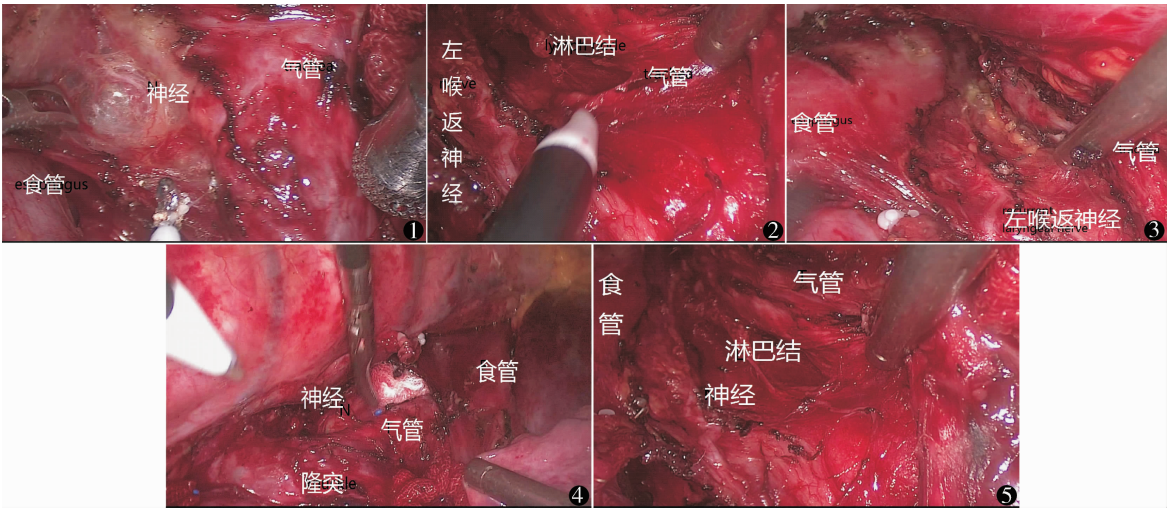


图 1 抓钳挑开食管,吸引器将气管压向对侧,电钩游离食管气管沟寻找神经 图 2 将食管挑向腹侧暴露神经 图 3 保留食管旁与神经间少许组织作为牵引,易于神经悬吊显露 图 4 分离左喉返神经旁组织后,先用小纱条压迫止血,从 4L 组开始清扫 图 5 全程显露神经,清除左喉返神经旁淋巴结,向上至 101 组

1.2.3 观察指标 手术时间、左喉返神经旁淋巴结清扫时间和个数、术后病理、术后肿瘤复发情况及生存率等。其中左喉返神经旁淋巴结清扫时间以麻醉记录单上时间为准(开始清扫时松开气管插管气囊至清扫结束气囊重新打气时间即为清扫时间),喉返神经旁淋巴结计数以病理报告上淋巴结个数为准。

1.2.4 统计学方法 采用 SPSS18.0 统计软件包,计量资料符合正态分布,以  $\bar{x} \pm s$  表示,行独立样本  $t$  检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为有统计学差异。

2 结果

手术均顺利完成,观察指标比较见表 2,与传统组比较,改良组左喉返神经旁淋巴结清扫时间短,左喉返神经旁淋巴结清扫数目多,2 组术后肺部感染、声音嘶哑、吻合口漏、乳糜胸、心律失常等主要并发症发生率及喉返神经淋巴结转移率差异均无统计学

意义( $P > 0.05$ )。

术后主要并发症情况:①肺部感染 18 例,除改良组 1 例经呼吸机治疗后感染加重死亡外,其余 17 例经抗感染、纤维支气管镜吸痰等处理后治愈。②喉返神经损伤(声音嘶哑)9 例,3 个月左右均有好转。③吻合口漏 7 例,除传统组 1 例为胸内漏,经胸腔闭式引流、抗感染、营养支持等治疗 1 个月治愈外,其余 6 例均为颈部漏,经切口敞开换药、营养支持等处理 2 周漏口愈合。④心律失常 5 例,均为心房纤颤,经药物转律治愈。⑤乳糜胸 2 例,保守治疗引流液无明显减少,再次开胸行胸导管低位结扎术治愈。

随访至 2017 年 8 月,改良组失访 6 例,其余随访时间 10~22 个月,平均 15.2 月,死亡 5 例,肿瘤复发转移 7 例。传统组失访 8 例,其余随访时间 22~34 个月,平均 28.4 月,死亡 10 例,肿瘤复发转移 11 例。

表 2 2 组观察指标比较 (n = 90)

组别	左喉返神经旁淋巴结	左喉返神经旁	右喉返神经旁	喉返神经旁淋巴	术后 T 分期		
	清扫时间 (min)	淋巴结数 (枚)	淋巴结数 (枚)	结转移率	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
改良组	12.2 ± 6.2	3.7 ± 1.2	3.3 ± 1.1	17.8% (16/90)	17	38	35
传统组	18.2 ± 7.4	2.3 ± 0.9	3.1 ± 1.1	15.6% (14/90)	15	43	32
<i>t</i> ( $\chi^2$ ) 值	<i>t</i> = -5.896	<i>t</i> = 8.854	<i>t</i> = 1.220	$\chi^2$ = 0.160	$\chi^2$ = 0.568		
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.224	0.689	0.753		

组别	术后 N 分期				肺部感染	喉返神经损伤	吻合口漏	乳糜胸	心律失常
	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>					
改良组	31	35	22	2	10	3	3	1	2
传统组	35	34	20	1	8	6	4	1	3
<i>t</i> ( $\chi^2$ ) 值	$\chi^2$ = 0.685				$\chi^2$ = 0.247	$\chi^2$ = 0.468	$\chi^2$ = 0.000	$\chi^2$ = 0.000	$\chi^2$ = 0.000
<i>P</i> 值	0.877				0.619	0.494	1.000	1.000	1.000

### 3 讨论

上纵隔双侧喉返神经旁淋巴结对食管癌具有重要的意义,其在食管癌的转移率为 25.2%<sup>[3,9,10]</sup>。由于上纵隔特别是左喉返神经周围具有空间狭窄,血管、神经、气管等重要组织结构复杂的解剖特点,是食管癌淋巴结清扫的难点和重点。清扫淋巴结时,若喉返神经损伤或者热传导,会影响声门关闭,术后出现声嘶,甚至声门裂以下感觉消失,导致咳嗽能力减弱,进而出现进食呛咳,引发吸入性肺炎、呼吸衰竭等一系列并发症<sup>[5,11-13]</sup>。我们总结多年来胸腔镜下喉返神经淋巴结清扫经验,并借鉴其他医疗中心的清扫方式,总结了“胸腔内牵引挑离法”这一淋巴结清扫方法,本文通过回顾性研究来评价其价值。

#### 3.1 左喉返神经的神经解剖及体位、清扫方式的优缺点

清扫喉返神经旁淋巴结,神经的完整暴露是基础,而熟悉神经的解剖和变异以及新方法神经暴露及外科技巧可最大限度地预防损伤<sup>[14]</sup>。由于右侧喉返神经相对易于暴露,右喉返神经的确切保护可为进一步左喉返神经清扫奠定基础,一般先探查清扫右喉返神经旁淋巴结。而左喉返神经走行途径较长,在迷走神经经过主动脉弓时离开迷走神经主干,绕主动脉弓部之前、下、后,然后沿气管食管沟上行(多位于气管食管沟内),在环甲关节后方进入喉内。喉返神经走行的两侧气管食管沟是第 1、2、4、5 组淋巴结分布区域,是食管癌根治术中需精细操作的部位。食管癌最常见手术体位为侧卧位及侧俯卧位,体位的选择更多是依据术者的习惯决定。这 2 种方式各有优缺点:侧俯卧位具有只要单腔气管插管,不需要牵引肺,暴露较好,积血不会积聚在术野等优点;而我们采用的侧卧位不需人工气胸,对呼吸及循环影响较小,喉返神经也易于暴露。左喉返神经淋巴结的清扫方式文献报道很多<sup>[14-17]</sup>,包括食管悬吊法、食管系膜悬吊法等,但需要通过胸腔穿刺再行胸腔外的食管牵引,而我们通过胸腔内食管的牵引挑离可以达到相同的效果。

#### 3.2 侧卧位下胸腔内牵引挑离法清扫左侧喉返神经旁淋巴结的体会

传统的淋巴结清扫方法是先将食管全程游离至胸顶,再牵开食管,通过腔镜抓钳及电凝钩暴露神经,然后进行清扫。我们的方法具有以下优势:①传统方法受到操作孔位置的限制,以及左侧喉返神经位置较深,不易充分暴露,钳夹食管引起食管肌层出

血及游离神经出血均会影响视野,导致术中神经辨认不清,由于担心神经损伤不敢过多地清扫喉返神经旁淋巴结,导致清扫不彻底。我们的方法可避免上述问题,通过逐步松解上段食管系膜和气管左侧壁的结缔组织,保留少许气管与食管间结缔组织作为神经牵引,通过向背侧挑离食管及腹侧牵压气管下段暴露左侧喉返神经,并保持一定张力,这样扩大了食管气管沟的空间,有利于神经全程清楚暴露,降低清扫难度,增加清扫的彻底性,并可以获得一个稳定的腔镜视野。②传统方法一般自下而上沿喉返神经清扫,存在神经周围渗血及暴露不清的问题,而我们改良方法在清扫的层次及顺序方面,先由浅入深地松解左侧气管食管沟的疏松结缔组织,就能全程清晰地暴露左侧喉返神经,在密切保护神经的基础上,将邻近的脂肪淋巴结组织清扫向食管一侧,达到整块(en-bloc)切除。若有少量渗血,可以通过小纱条压迫止血,先从左肺 4 组即左喉返神经起始部辨认神经并由下往上清扫,出血止后再暴露神经,使解剖清楚,不仅出血少,而且清扫更彻底。③传统方法在双腔气管插管情况下,气管下段受插管影响不易挑离暴露,我们通过松开插管气囊的方法使气管变得松软利于暴露。本研究结果显示新方法左喉返神经旁淋巴结清扫数目更多,在淋巴结未破损的情况下,清扫更彻底。

食管癌手术步骤繁多,手术时间长,胸腔手术时间长主要与神经全程暴露及淋巴结完整清扫有关。在有良好的暴露及娴熟的手术技巧的前提下,胸腔内牵引挑离法清扫左喉返神经旁淋巴结安全、可行,可以缩短清扫时间,清扫淋巴结数较多,不增加并发症,提高了食管癌分期的精确度,远期疗效尚需要大宗的前瞻性随访研究结果。

### 参考文献

- 1 Luketich JD, Pennathur A, Awais O, et al. Outcomes after minimally invasive esophagectomy: review of over 1000 patients. *Ann Surg*, 2012, 256(1): 95-103.
- 2 Luketich JD, Schauer PR, Christie NA, et al. Minimally invasive esophagectomy. *Surg Endosc*, 2006, 92(3): 1265-1285.
- 3 李浩森, 李 印, 刘先本, 等. 313 例胸段食管鳞癌患者的淋巴结转移特点. *中华肿瘤杂志*, 2015, 37(11): 841-844.
- 4 Taniyama Y, Nakamura T, Mitamura A, et al. A strategy for supraclavicular lymph node dissection using recurrent laryngeal nerve lymph node status in thoracic esophageal squamous cell carcinoma. *Ann Thorac Surg*, 2013, 95(6): 1930-1937.
- 5 Taniyama Y, Miyata G, Kamei T, et al. Complications following recurrent laryngeal nerve lymph node dissection in oesophageal cancer surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2015, 20(1): 41-46.

## (上接第 404 页)

- 6 陈龙奇. 制订 2009 第 7 版食管癌 TNM 分期标准. 中国胸心血管外科临床杂志, 2008, 15(1): 52 - 55.
- 7 张 奕, 沈国义, 黄 镇, 等. 微创食管癌切除术 150 例分析. 中国微创外科杂志, 2014, 14(11): 998 - 1001.
- 8 赫 捷. 食管癌规范化诊治指南. 第 2 版. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2013. 85 - 88.
- 9 陈 遂, 陈 椿, 郑 炜, 等. 侧俯卧位全腔镜食管癌手术淋巴结清扫的临床分析. 中国微创外科杂志, 2013, 13(9): 810 - 813.
- 10 任光国, 邓建华, 肖 波, 等. 胸段食管癌喉返神经旁淋巴结转移特点及临床意义. 中华胸心血管外科杂志, 2011, 27(4): 215 - 217.
- 11 Garas G, Kayani B, Tolley N, et al. Is there a role for intraoperative recurrent laryngeal nerve monitoring during high mediastinal lymph node dissection in three-stage oesophagectomy for oesophageal cancer? Int J Surg, 2013, 11(5): 370 - 373.
- 12 Wu J, Chen QX, Zhou XM, et al. Does recurrent laryngeal nerve lymph node metastasis really affect the prognosis in node-positive patients with squamous cell carcinoma of the middle thoracic esophagus? BMC Surg, 2014, 14(1): 1 - 10.
- 13 Kanemura T, Makino T, Miyazaki Y, et al. Distribution patterns of metastases in recurrent laryngeal nerve lymph nodes in patients with squamous cell esophageal cancer. Dis Esophagus, 2017, 30(1): 1 - 7.
- 14 Van der Schaaf M, Johar A, Wijnhoven B, et al. Extent of lymph node removal during esophageal cancer surgery and survival. J Natl Cancer Inst, 2015, 107(5): 1 - 7.
- 15 Xi Y, Ma Z, Shen Y, et al. A novel method for lymphadenectomy along the left laryngeal recurrent nerve during thoracoscopic esophagectomy for esophageal carcinoma. J Thorac Dis, 2016, 8(1): 24 - 30.
- 16 Zheng W, Zhu Y, Guo CH, et al. Esophageal suspension method in scavenging peripheral lymph nodes of the left recurrent laryngeal nerve in thoracic esophageal carcinoma through semi-prone-position thoracoscopy. J Cancer Res Ther, 2014, 10(4): 985 - 90.
- 17 张振阳, 宋前程, 林江波, 等. 食管系膜悬吊法在胸腔镜食管癌上纵隔淋巴结清扫的应用. 中华胃肠外科杂志, 2016, 19(9): 999 - 1003.  
(收稿日期: 2017 - 09 - 01)  
(修回日期: 2017 - 12 - 05)  
(责任编辑: 王惠群)