

· 论 著 ·

食管癌术后呼吸功能不全的危险因素分析

刘鸿翔, 杨 康, 廖克龙, 张 伟

(第三军医大学西南医院心胸外科, 重庆 400038)

摘要:目的 探讨食管癌术后并发呼吸功能不全的危险因素及其预防。方法 对 108 例食管癌术后呼吸功能不全患者的临床资料做回顾性分析,并对可能的危险因素进行 logistic 回归分析。结果 在本研究中,食管癌术后并发呼吸功能不全的发生率为 10.06%。在这 108 例食管癌术后并发呼吸功能不全的患者中,平均年龄 62 岁,平均体质指数 24.13 kg/m²,肺功能评估 FEV₁/FVC<0.7 的患者 23 例,低蛋白血症 35 例,术后吻合口瘘 21 例。结论 高龄、肥胖、吸烟史、低蛋白血症、术前肺部基础疾病致肺功能下降(FEV₁/FVC<0.7)、术后吻合口瘘等是食管癌术后呼吸功能不全的主要危险因素。

关键词:食管肿瘤;呼吸功能不全;手术后并发症

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.12.010

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2011)12-1169-03

Retrospective study on the risk factors of postoperative respiratory dysfunction in patients with esophageal carcinoma

Liu Hongxiang, Yang Kang, Liao Kelong, Zhang Wei

(Department of Cardiothoracic Surgery, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To study the risk factors of postoperative respiratory dysfunction in patients with esophageal carcinoma. **Methods** Retrospective analysis was performed on clinical data of 108 patients with respiratory dysfunction after esophageal carcinoma resection. **Results** In this series, postoperative respiratory dysfunction developed in 108 of 1074 (10.06%). Among 108 patients with postoperative respiratory dysfunction, the average age was 62 year, the average BMI was 24.13 kg/m², 23 cases' lung function test index (FEV₁/FVC) was less than 0.7, 35 cases were with hypoalbuminemia and 21 cases with anastomotic leak. **Conclusion** The main factors causing postoperative respiratory dysfunction in patients with esophageal carcinoma are as follows: age, obesity, smoking history, hypoalbuminemia, poor preoperative lung function, anastomotic leak.

Key words: esophageal neoplasms; respiratory insufficiency; postoperative complications

对开胸术后早期肺功能变化的研究显示:术后早期肺功能损害是非常严重的,术后第 1 天肺功能降低到术前的 40% 以下,此后缓慢恢复,术后第 8 天恢复到术前水平的 60% 左右。陈万生等^[1]通过对第一秒用力呼气量(forced expiratory volume in one second, FEV₁)、用力肺活量(forced vital capacity, FVC)、分钟最大通气量(minutes maximum ventilation, MVV)、潮气量(tidal volume, VT)、肺活量(vital capacity, VC)拟合曲线的研究,肺功能指标(FEV₁、FVC%、MVV、VT、VC)于术后第 2 天降至最低,为术前的 25%,从术后第 3 天开始逐渐升高,至术后第 14 天恢复到术前的 60%。通过对动脉氧分压(PaO₂)、动脉二氧化碳分压(PaCO₂)拟合曲线的研究发现,PaO₂ 在术后第 2 天降至最低,从术后第 3 天开始逐渐升高,至术后第 14 天恢复到术前的 90%,其术后恢复到接近正常水平的速度明显高于肺功能的其他各项指标,但术后 PaCO₂ 往往明显低于术前。由于开胸手术对呼吸功能的损害非常严重,尽管近年来随着医学科学的进步,食管癌术后呼吸功能不全的发生率明显下降,但是,截至目前呼吸功能不全仍然是食管癌术后较为多见的并发症之一,刘立刚等^[2]统计食管癌术后呼吸功能不全的发生率为 29.1%。因此,如何预防和治疗食管癌术后并发呼吸功能不全是一个值得探讨的临床课题。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2006 年 1 月至 2010 年 10 月本科共有 1 074 例食管癌患者接受手术治疗,其中有 108 例食管癌患者术后并发呼吸功能不全,占有接受手术患者的 10.06%,发生呼吸衰竭者 29 例,占 2.7%。在 108 例患者中,男 59 例,女 49 例;

年龄(62.3±11.6)岁;平均体质指数(body mass index, BMI)为(24.13±3.75)kg/m²。

1.2 食管癌分类及手术方式 在本组 108 例患者中,下段食管癌 26 例(23.5%);中段食管癌 77 例(71.3%);上段食管癌 5 例(4.6%)。其中鳞状细胞癌 99 例,腺癌 9 例。手术方式:26 例胸下段食管癌均行左胸部后外侧切口,77 例胸中段食管癌中,70 例行右胸前外侧切口、腹部正中切口,另外 7 例行颈、胸、腹三切口;5 例食管上段癌均行颈、胸、腹三切口手术。

1.3 术前呼吸功能评价 在本组 108 例食管癌患者中,有 23 例患者肺功能评估 FEV₁/FVC<0.7。

1.4 术后呼吸功能不全的临床表现和诊断标准 呼吸功能不全诊断标准:呼吸频率(RR)>25 次/分,PaO₂<80 mm Hg 和(或)PaCO₂>45 mm Hg,但均达不到诊断呼吸衰竭的临床标准。呼吸衰竭诊断标准:即在海平面大气压下,在静息条件下呼吸室内空气,PaO₂<60 mm Hg 和(或)PaCO₂>50 mm Hg,并且须排除心内分流情况。

1.5 统计学处理 应用 SPSS17.0 统计软件包,对其常见危险因素进行 *t* 检验和 χ^2 检验,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义,然后再对相关因素进行 logistic 回归分析。

2 结果

2.1 一般情况 在本组 108 例食管癌术后并发呼吸功能不全的患者中,平均年龄 62 岁,平均体质指数 24.13 kg/m²,10 年以上吸烟史的患者 79 例。上段食管癌 5 例,中段食管癌 77 例,下段食管癌 26 例。平均手术时间为 2.72 h,术中术后输血 15 例,术前低蛋白血症 35 例,肺功能评估 FEV₁/FVC<0.7 的

23 例,术后吻合口瘘 21 例(表 1)。

表 1 两组患者危险因素比较

影响因素	术后肺功能不全组 (n=108)	术后肺功能正常组 (n=966)	P
年龄(岁)	62.3±11.6	55.2±8.5	0.015 2
体质量指数(kg/m ²)	24.13±3.75	22.25±3.15	0.021 4
吸烟史(≥400支/年)	79	683	0.013 5
肿瘤部位			
上段	5	49	0.335 4
中段	77	665	0.205 5
下段	26	252	0.733 4
手术时间(h)	2.72±1.23	2.95±1.31	0.159 4
输血	15	124	0.263 1
低蛋白血症	35	263	0.019 5
FEV ₁ /FVC<0.7	23	156	0.012 5
术后吻合口瘘	21	6	0.001 3

2.2 食管癌术后肺功能不全的多因素分析 通过单因素比较分析,食管癌术后并发肺功能不全的高危因素包括高龄、肥胖、吸烟史 10 年以上、低蛋白血症、基础肺功能差、术后吻合口瘘。通过多因素回归分析亦证实上述因素与食管癌术后并发肺功能不全密切相关(表 2)。

表 2 logistic 回归分析

自变量	B	SE	Exp(B)	95%CI for Exp(B)	P
年龄(≥60岁)	0.016	0.015	1.017	0.987~1.047	0.038
体质量指数(≥24 kg/m ²)	1.560	0.598	4.758	1.475~15.350	0.009
吸烟史(≥400支/年)	1.482	0.763	4.404	0.988~3.903	0.052
低蛋白血症(<30g/L)	0.311	0.121	1.364	1.075~1.725	0.009
FEV ₁ /FVC<0.7	0.388	0.223	1.474	0.951~2.283	0.002
术后吻合口瘘	0.817	0.388	2.263	1.061~4.853	0.036

3 讨 论

以手术为中心的综合治疗是当前食管癌治疗的首选方案,开胸手术本身对肺功能的损害非常严重,而术后并发症的发生往往会加重肺功能的损害。有学者统计了食管癌术后的总体并发症发生率为 11.61%,肺部并发症发生率为 3.93%^[3]。Taylor 等^[4]研究发现由于术中麻醉剂使用,术后 24 h 是术后呼吸功能不全发生的高危时期。

3.1 危险因素 食管癌术后发生呼吸功能不全并发症的危险因素:食管癌患者,术前吞咽困难多有营养不良;开胸手术必然影响膈肌、肋间肌等呼吸肌;有时甚至还需开腹、开颈,手术时间长;食管位于后纵隔,在游离食管的过程中必然会造成不同程度的肺挫伤;全身麻醉气管内插管刺激,老年人气道分泌物多而术中、术后呼吸道维护不良;术后胸腔胃可对肺产生压迫,限制了肺膨胀;术后因呼吸膜水肿和肺毛细血管栓塞所致的肺泡表面活性物质减少或破坏,加剧呼吸功能不全;手术结束时术侧肺迅速复张致复张性肺水肿,影响血气交换^[5];术后伤口疼痛使患者惧咳,易致痰液肺内蓄积而发生肺不张、肺部感

染等。

呼吸功能不全更是老年食管癌术后常见的并发症。老年食管癌患者由于肺组织弹性减弱,肺功能储备降低,全身多脏器功能减退,免疫功能降低,常合并慢性阻塞性肺疾病等基础疾病,术后肺部并发症发生率更高,综合文献报道老年食管癌术后肺部并发症发生率高达 20%~30%,而由此引发的呼吸衰竭发生率亦可达 2.08%~8.5%^[6-7]。本研究发现食管癌术后呼吸功能不全与年龄(≥60岁)明显相关。

肥胖是食管癌术后发生呼吸功能不全的无争议的独立危险因素,既往有学者认为 BMI>25 kg/m² 时发病率明显增高。本研究发现食管癌术后呼吸功能不全与 BMI 明显相关。对于吸烟患者,有研究表明吸烟指数达到 400 支/年的患者,术后呼吸功能不全的发病率较肥胖患者增加 2 倍,术前 2 周内仍吸烟者危险性最高;戒烟超过 6 个月与非吸烟者危险性相似。本研究也发现吸烟史与食管癌术后呼吸功能不全明显相关。食管癌患者术前大多存在营养不良、低蛋白血症,血管内液易于向组织内转移,术中肺组织的挫伤更加剧了晶体液向肺间质渗出,导致肺的顺应性下降、氧弥散障碍^[8]。

3.2 预防与治疗

3.2.1 术前措施 (1)深吸气训练及有效咳嗽训练。(2)营养支持,纠正贫血和低蛋白血症。术前贫血、营养不良的患者,均应术前适量输注红细胞或给予 EPO 提高血红蛋白水平,使患者术后低血容量及时纠正,提高血红蛋白携氧能力。(3)改善原有肺部疾病的不良状况。(4)术前肺功能测定:FEV₁、FEV₁/FVC%、MVV%检测估计术后肺功能。刘丽霞等^[9]研究结果表明:FEV₁、FEV₁/FVC%、MVV%、年龄等因素交互作用与术后发生呼吸窘迫综合征(ARDS)呈明显正相关(P=0.001,0.005,0.048);术前重度肺功能受损的患者,ARDS 发生率为 29.4%。因此,术后早期加强监护治疗能明显降低 ARDS 发生,是预防 ARDS 的重要手段。(5)提倡戒烟时间最好在术前 8 周以上,这样既可避免戒断综合征对围手术期呼吸、循环系统的影响,又可以提高血红蛋白携氧能力。

3.2.2 术中措施 (1)采用对肺功能损害小的麻醉方法和药物,维持较大的潮气量通气(8~10 mL/kg),至少给予每小时 1 次过度通气,以防止肺泡萎陷。(2)正确掌握输液量,防止补液过多,尤其是晶体液。(3)插管方式的选择,Univent 管可以选择性阻塞肺的其中一叶,使手术过程中开胸侧的肺保持部分通气功能,减少肺不张的时间。(4)手术过程中可以用肺网上托肺叶,既可以保持部分通气功能,又可以减少手术操作对肺的直接损伤。(5)对部分合并严重肺气肿的患者在行食管癌切除术的同期行肺减容手术^[10]。(6)预防吻合口瘘的发生。本组资料提示,吻合口瘘与术后肺功能不全的发生明显相关。吻合口瘘是食管癌术后极为严重的并发症,常因胸腔感染导致急性呼吸衰竭而成为术后死亡的主要原因^[11]。近年来国内报道吻合口瘘发生率为 0.4%~11.2%,通常为 1%~3%^[12]。近年来,吻合器的广泛应用,胸内吻合口瘘的发生率已明显下降。文献报道,器械吻合是减少胸内吻合口瘘的有效方法^[13]。

3.2.3 术后措施 (1)取半坐卧位,尽早翻身拍背,避免长时间仰卧不动。(2)吸氧雾化。(3)深吸气训练(deep breathing exercise, DBEX):麻醉完全清醒后即应开始,并做有效咳嗽。(4)机械通气:术前有肺功能不全者,需保留气管内插管行机械通气数小时至数日。对于食管癌术后呼吸功能不全的患者,给

予肺通气保护策略,可防止肺过度膨胀,降低肺通气剪切力,有利于患者尽快适应并代偿术后生理改变^[14]。(5)术后镇痛,研究表明 0.29% 的罗哌卡因联合 2 μg/mL 芬太尼胸硬膜外镇痛在活动时镇痛效果尤为重要,它能够保证充分深呼吸和排出肺分泌物,减少肺部并发症,故优于吗啡^[15]。

参考文献:

- [1] 陈万生,刘艳慧,南茹,等.食管癌术后的呼吸功能[J].中华胸心血管外科杂志,2007,23(5):317-319.
- [2] 刘立刚,潘铁成,李军,等.102 例老年食管癌术后呼吸功能不全的临床诊疗分析[J].现代肿瘤医学,2006,12(9):1114-1116.
- [3] 龚太乾,蒋耀光,王如文,等.食管癌术后早期并发症及死亡原因分析[J].中华胸心血管外科临床杂志,2005,12(3):173-176.
- [4] Taylor S, Kirton OC, Staff I, et al. Postoperative day one: a high risk period for respiratory events[J]. Am J Surg, 2005, 190(5):752-756.
- [5] Chos R, Lee JS, Kim MS. New treatment method for reexpansion pulmonary edema: differential lung ventilation[J]. Ann Thorac Surg, 2005, 80(15):1933-1934.
- [6] Avendano CE, Flume PA, Silvestri GA, et al. Pulmonary complications after esophagectomy[J]. Ann Thorac Surg, 2002, 73(7):922-926.
- [7] Ferguson MK, Durkin AE. Preoperative prediction of the risk of pulmonary complications after esophagectomy for cancer[J]. Thorac Cardiovasc Surg, 2002, 123(4):661-

669.

- [8] Nakamura K, Nishikawa K, Takizawa D, et al. Postoperative laryngeal edema presumably due to hypoalbuminemia causing acute airway obstruction after extubation in a patient after nephrectomy [J]. Masui, 2004, 53(8):906-909.
- [9] 刘丽霞,胡振杰,赵钊.食管癌手术前肺功能试验与术后急性呼吸窘迫综合征的相关性[J].癌症,2006,25(3):335-338.
- [10] Tan QY, Wang RW, Jiang YG, et al. Effects of homochronous lung volume reduction surgery on pulmonary function and exercise capability of patients with pulmonary or esophageal malignant tumor[J]. Chinese Journal of Clinical Rehabilitation, 2004, 8(11):2176-2177.
- [11] 杜德禄,李俊杰,张长江,等.食管癌贲门癌术后吻合口瘘的防治[J].河北医学,2005,11(3):215-217.
- [12] 毛中鹏,侯东祥,李建辉,等.食管癌和贲门癌切除机械吻合术后早期并发症及死因分析[J].肿瘤防治杂志,2005,12(18):1419-1420.
- [13] 吕俊杰,徐克平,郭伟.食管胃颈部吻合术中吻合器的应用体会[J].南京医科大学学报,2009,29(6):871-872.
- [14] 曹枫,邹红,何茹,等.食管癌术后呼吸功能不全患者的处理[J].现代预防医学,2008,35(15):2997-2999.
- [15] 刘伟,王衍敏,宋际明.开胸术后罗哌卡因芬太尼硬膜外镇痛及其对肺功能的影响[J].中国冶金工业医学杂志,2005,22(6):654-655.

(收稿日期:2010-12-10 修回日期:2011-02-10)

(上接第 1168 页)

- [5] Eggebrecht HO, Nienaber CA, Neuhauser M, et al. Endovascular stent-graft placement in aortic dissection; a meta-analysis[J]. Eur Heart J, 2006, 27(4):489-498.
- [6] Kawamura S, Nishimaki H, Lin ZB, et al. Emergent endovascular stent-graft placement to treat ruptured stanford type B acute aortic dissection[J]. J Vasc Surg, 2004, 39(5):668-671.
- [7] 郗二平,殷桂林,朱水波,等.17 例 DeBakey III 型主动脉夹层的腔内修复治疗[J].临床心血管病杂志,2009,25(6):425-427.
- [8] Kato N, Hirano T, Ishida M, et al. Acute and contained rupture of the descending thoracic aorta: treatment with endovascular stent grafts[J]. Jvasc Surg, 2003, 37(1):100-105.
- [9] 李潮,李玉亮,汪忠镐,等.采用胸分支型主动脉支架人工血管对主动脉弓降部夹层行腔内修复治疗[J].中华外科杂志,2005,43(10):1184-1186.
- [10] Leurs LJ, Bell R, Degrieck Y, et al. Endovascular treatment of thoracic aortic diseases: combined experience from the Eurostar and United Kingdom thoracic en-

dograft registries[J]. J Vasc Surg, 2004, 40(5):670-672.

- [11] Criado FJ, Clark NS, Barnatan MF. Stent graft repair in the aortic arch and descending thoracic aorta: a 42 year experience[J]. J Vasc Surg, 2002, 36(11):1121-1123.
- [12] Fattori R, Napoli G, Lovato L, et al. Descending thoracic aortic diseases: stent graft repair[J]. Radiology, 2003, 229(2):176-178.
- [13] Czerny M, Cejna M, Hutschala D, et al. Stent-graft placement in atherosclerotic descending thoracic aortic aneurysms: midterm results [J]. J Endovasc Ther, 2004, 11(1):26-27.
- [14] 沈文俊,郭大乔,符伟国. Stanford B 型主动脉夹层腔内手术回顾及中期随访[J].复旦学报:医学版,2008,35(6):736-738.
- [15] Ellozy SH, Carroccio A, Minor M, et al. Challenges of endovascular tube graft repair of thoracic aortic aneurysm: midterm follow-up and lessons learned[J]. J Vasc Surg, 2003, 38(5):676-678.

(收稿日期:2010-12-10 修回日期:2011-02-10)