

DOI:10.3724/SP.J.1008.2013.00745

• 论 著 •

颈前旋转肌皮瓣修复喉部分切除术后缺损的喉功能评价

王嘉森, 李 力, 肖燎原, 王程煜, 沈 俊, 杨毓梅, 郎军添, 赵舒薇*

第二军医大学长征医院耳鼻喉科, 上海 200003

[摘要] **目的** 评价应用颈前旋转肌皮瓣修复喉部分切除术后缺损的喉功能恢复效果。**方法** 我院 2008 年至 2010 年间有完整喉功能随访资料的行喉部分切除+颈前旋转肌皮瓣重建术的患者 43 例, 其中声门型 32 例(Ⅱ期 15 例, Ⅲ期 16 例, Ⅳ期 1 例), 跨声门型 11 例(Ⅱ期 5 例, Ⅲ期 6 例), 分别行垂直半喉切除术、扩大垂直喉切除术、扩大额侧喉切除术、次全喉切除术, 同期应用颈前双蒂旋转肌皮瓣进行喉重建。统计误咽率和拔管率, 并对吞咽功能评分、呼吸功能评分和嗓音参数做手术前、后对比分析。**结果** 术后 6 个月时全部患者恢复正常吞咽防护和呼吸功能, 进食无误咽, 气管套管拔出率为 100%, 吞咽功能评分与术前比较差异无统计学意义($U=903.1, P=0.559$), 呼吸功能较术前改善($U=713.5, P=0.012$)。全部患者能够正常发音。术后 6 个月时基频微扰(Jitter)、振幅微扰(Shimmer)和声门噪声能量(NNE)值优于术前($P<0.05$), 但嗓音参数基频(F0)值较术前下降($P<0.05$); 术后>12 个月 NNE 较术后 6 个月时有所改善, 差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 应用颈前旋转肌皮瓣修复喉部分切除术后缺损拔管率高、发音恢复效果好, 喉功能恢复效果满意。

[关键词] 喉部分切除术; 外科皮瓣; 吞咽; 呼吸

[中图分类号] R 767.8

[文献标志码] A

[文章编号] 0258-879X(2013)07-0745-05

Functional recovery of laryngeal reconstruction with the anterior cervical turnover myocutaneous flap after partial laryngectomy

WANG Jia-sen, LI Li, XIAO Liao-yuan, WANG Cheng-yu, SHEN Jun, YANG Yu-mei, LANG Jun-tian, ZHAO Shu-wei*

Department of Otolaryngology, Changzheng Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200003, China

[Abstract] **Objective** To evaluate the laryngeal function recovery following laryngeal defect reconstruction with anterior cervical turnover myocutaneous flap after partial laryngectomies. **Methods** The swallowing, respiration and phonation functions of 43 patients, who received vertical partial laryngectomy, extended vertical partial laryngectomy, expanded frontoververtical partial laryngectomy or subtotal laryngectomy, and laryngeal reconstruction with turnover myocutaneous flap between 2008 and 2010, were retrospectively analyzed. Thirty-two patients had glottic carcinoma (15 phase Ⅱ, 16 phase Ⅲ, 1 phase Ⅳ) and 11 had transglottic carcinoma (5 phase Ⅱ, 6 phase Ⅲ). The aspiration rate and decannulation rate were recorded. The swallowing function score, respiration function score, and voice parameters were analyzed and compared before and after operation. **Results** Six months after operation all the cases had normal swallowing and respiration functions, with no aspiration and with a decannulation rate of 100%. The swallowing function scores were similar before and after operation ($U=903.1, P=0.559$), and the respiratory function was significantly improved after operation ($U=713.5, P=0.012$). All the cases had normal voice. Six months after operation, the voice quality (such as Jitter, Shimmer and normalized noise energy [NNE]) were significantly better than that before the operation ($P<0.05$). The fundamental frequency (F0) of voice was significantly decreased after operation ($P<0.05$), and the NNE at >12 months after operation was significantly better than that at 6 months after operation ($P<0.05$). **Conclusion** Anterior cervical turnover myocutaneous flap for reconstruction of laryngeal defects following partial laryngectomies can achieve high decannulation rate and better phonation recovery, showing a satisfactory restoration of laryngeal function.

[Key words] laryngectomy; surgical flaps; deglutition; respiration

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2013, 34(7): 745-749]

[收稿日期] 2013-03-20

[接受日期] 2013-04-10

[作者简介] 王嘉森, 博士生. E-mail: wangjiasen1988@gmail.com

* 通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81885964, E-mail: 13621671816@163.com

彻底切除喉部肿瘤的同时尽量保留喉基本功能的喉部分切除术是目前国内外喉肿瘤外科的研究热点和发展趋势^[1-2],而喉部分切除术后的喉腔重建是决定喉功能恢复效果的关键。我们对2008年至2010年于本院行喉部分切除+颈前旋转肌皮瓣重建术且有完整喉功能随访资料的43例患者的喉功能恢复效果进行总结分析,现报告如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 喉癌患者43例,男41例、女2例,年龄39~71岁,中位年龄56岁。病例入选标准:(1)2008年至2010年间接受喉部分切除+颈前旋转肌皮瓣重建术的患者;(2)术中在保证根除肿瘤的前提下,至少保留一侧杓状软骨;(3)至研究截止时取得完整喉功能随访资料。术前经电子喉镜和喉CT检查确定肿瘤原发灶情况,经触摸和B超检查明确颈淋巴结肿大情况,经X线及B超等检查明确远处转移情况。按喉癌分型(另加一类跨声门型)和国际抗癌协会(UICC)2002年喉癌TNM分类及临床分期标准分为:声门型32例,其中Ⅱ期15例,Ⅲ期16例,Ⅳ期1例($T_2N_0M_0$ 15例, $T_3N_0M_0$ 12例, $T_3N_1M_0$ 4例, $T_4N_0M_0$ 1例);跨声门型11例,其中Ⅱ期5例,Ⅲ期6例($T_2N_0M_0$ 5例, $T_3N_0M_0$ 5例, $T_3N_1M_0$ 1例)。均经病理证实为喉鳞状细胞癌。

1.2 手术处理与观察指标 垂直半喉切除术16例,扩大垂直喉切除术18例,扩大额侧喉切除术8例,次全喉切除术1例。全部病例均在手术切除同期行Ⅰ期喉重建,主要采用双蒂胸骨舌骨肌、颈阔肌和表面皮肤共同构成宽阔的矩形旋转肌皮瓣进行缺损喉腔修复。术后随访22~38个月,中位随访时间31个月。分别取患者术前、术后6个月以及术后>12个月时喉功能指标进行功能评价。

1.2.1 吞咽功能指标 统计43例患者术后恢复经口进食时间和误咽发生率,对术前及术后6个月的吞咽功能情况进行分级:0级,吞咽功能正常,未发生误咽;1级,轻度吞咽障碍,即进流食有轻度误咽,进糊状或黏团状食物无误咽;2级,中度吞咽障碍,即进流食误咽重些,进糊状或黏团状食物有轻度误咽;3级,重度吞咽障碍,进糊状或黏团状食物有误咽^[3-4]。

1.2.2 呼吸功能指标 统计气管套管拔出时间和

术后6个月时拔管率。参考徐荫祥教授于1957年提出的呼吸困难“四度分期法”对呼吸功能进行分级:Ⅰ度,安静时无呼吸困难,活动或哭闹时有轻度吸气期喉鸣及软组织凹陷征;Ⅱ度,安静时有轻度软组织凹陷征及喉鸣,活动时加重,但无任何缺氧症状;Ⅲ度,吸气性呼吸困难明显,喉鸣及软组织凹陷征显著,出现缺氧症状,如不易入睡、烦躁不安等;Ⅳ度,有前面的症状,且伴有手足乱动,出冷汗,面色苍白,四肢发绀,心跳及意识改变。因本组病例中无Ⅳ度呼吸困难,故参考王双乐等^[4]对喉癌术后呼吸功能的评价标准进行以下分级:0级(正常);1级(“Ⅰ度”,即轻度呼吸困难);2级(“Ⅱ度”,即中度呼吸困难);3级(“Ⅲ度”,即重度呼吸困难)。

1.2.3 发音功能指标 采用上海泰亿格电子有限公司 Dr. Speech 4.2 版嗓音分析软件收集患者术前及术后6个月、术后>12个月时的嗓音参数,包括基频(F0)、基频微扰(Jitter)、振幅微扰(Shimmer)及声门噪声能量(NNE)。

1.3 统计学处理 运用SPSS 17.0 软件进行统计分析。等级资料采用秩和检验(Mann-Whitney U 检验);计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用单个重复测量因素的方差分析。检验水平(α)为0.05。

2 结果

2.1 术后随访情况 术后9例患者切口发生局部感染,拆除局部缝线引流,经无菌换药愈合。门诊随访时电子喉镜下观察发现皮瓣植入喉腔后,随环境条件的改变,皮肤表面慢慢发生变化,由灰白干燥的表皮逐渐变得微红而湿润,并黏膜化,局部无分泌物附着、结痂和毛发形成,无气道刺激症状(图1)。至随访结束时所有患者无喉狭窄、无咽瘘。因所有患者术中均完整切除病灶并保证安全切缘,部分患者术后放疗,至随访结束时未发现局部复发病例。颈部淋巴结转移2例,均为跨声门型,其中1例为 $T_3N_0M_0$,术中行同侧Ⅱ~Ⅳ、Ⅵ区选择性颈淋巴结清扫并送病理活检未见淋巴结癌转移灶,术后予放疗,于18个月复查时发现淋巴结肿大,再次行颈淋巴结清扫并送病理检查后确诊为颈淋巴结癌转移,至随访结束未再见淋巴结肿大;1例为 $T_3N_1M_0$,术中行选择性颈淋巴结清扫,病理提示同侧淋巴结转移,术后予放疗,术后12个月复查时发现淋巴结肿

大,拒绝再次行颈淋巴结清扫术,目前仍在随访中。

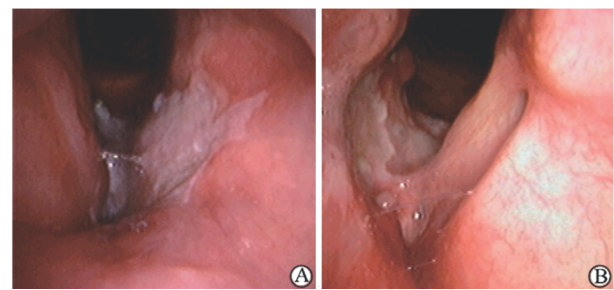


图 1 门诊随访时电子喉镜下结果
Fig 1 Outpatient follow-up results under
electronic laryngoscope

A: Postoperative left glottic recovery; B: Postoperative right glottic recovery

2.2 吞咽功能恢复情况 43 例患者平均于术后 12~14 d 经口进食,12 例患者初期进流食时有不同程度误咽,轻度误咽患者经 5~7 d 的吞咽功能锻炼和临床护理指导后,误咽多可消失,误咽较重者最长在半年内恢复正常经口进食。术后 6 个月复诊时全部患者恢复正常进食,吞咽功能评分与术前比较差异无统计学意义($U=903.1, P=0.559$)。见表 1。

2.3 呼吸功能恢复情况 43 例患者均于术后 2 周至 6 个月去除气管套管,中位拔管时间 2.3 个月,术后 6 个月时拔管率 100%。术后 6 个月对患者的呼吸功能进行评估,结果显示患者术后呼吸功能较术前改善($U=713.5, P=0.012$)。见表 1。至随访结束时全部病例无呼吸困难及喉狭窄发生。

表 1 术前和术后 6 个月吞咽、呼吸功能评分比较
Tab 1 Comparison of swallowing function scores and respiratory function scores before and 6 months after operation

N=43, n

	Swallowing function score ^a				Respiratory function score ^b			
	0	1	2	3	0	1	2	3
Pre-operation	41	2	0	0	29	7	5	2
Post-operation (6 months)	42	1	0	0	38	5	0	0

^a: $U=903.1, P=0.559$; ^b: $U=713.5, P=0.012$

2.4 发音功能恢复情况 术后 6 个月内全部患者恢复了发音功能,嗓音清晰,日常交流无障碍。与术前相比,术后 6 个月和>12 个月时 Jitter、Shimmer 和 NNE 嗓音参数均改善($P<0.05$),但 F0 下降

($P<0.05$);术后>12 个月与术后 6 个月时相比, F0、Jitter 和 Shimmer 差异无统计学意义($P>0.05$),而 NNE 有所改善,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 喉部分切除旋转肌皮瓣重建术前、术后 6 个月和>12 个月时嗓音学参数比较
Tab 2 Comparison of voice parameters before and after laryngeal defect reconstruction
with anterior cervical turnover myocutaneous flap following partial laryngectomies

N=43, $\bar{x} \pm s$

	F0 f/Hz	Jitter (%)	Shimmer (%)	NNE L ₁ /dB
Pre-operation	160.78±30.35	0.84±0.52	4.28±2.28	-4.31±2.14
Post-operation (6 months)	133.99±35.27*	0.65±0.47*	3.82±2.14*	-6.53±3.49*
Post-operation (>12 months)	137.37±26.08*	0.62±0.44*	3.79±2.15*	-7.78±3.46*△

F0: Fundamental frequency; NNE: Normalized noise energy. * $P<0.05$ vs pre-operation; △ $P<0.05$ vs post-operation (>6 months)

3 讨论

喉部分切除术和喉全切除术相比在保存喉功能方面具有明显的优越性,且生存率并不低于后者,是一种较为理想的手术^[5]。目前在对中晚期喉癌治疗

开展的喉部分切除术中,受修复材料和方法的限制,对于过大的喉腔缺损常因修复材料缺乏支撑力、不够宽大和表面不够光滑,使重建喉腔塌陷、狭窄或生长肉芽,导致重建失败^[6-7]。采用颈前旋转肌皮瓣重建修复喉部分切除术后缺损具有以下特点:颈前旋

转肌皮瓣血运好,损伤小,成活率高;取材灵活、方便,与喉切除在同一术区;不受胸骨舌骨肌宽度限制,足够宽大,应用广泛;有良好的支撑作用,肌皮瓣具有一定张力和强度,能有效替代杓状软骨和声带;重建喉腔表面光滑,应用时以皮肤面朝向喉腔,术后不易生长肉芽^[8]。本组采用喉部分切除术治疗的喉癌患者中,有相当一部分为中晚期喉癌患者,喉部分切除术后黏膜缺损大、组织修复困难,运用颈前旋转肌皮瓣重建,术后喉功能恢复效果满意。

正常吞咽时舌根压向后下接近咽后壁,并将会厌谷的食团推向下咽部,会厌倒向咽后壁覆盖喉上口,食团分为两股自两侧梨状窝进入食管;同时室带及声带闭合,喉入口关闭,此时喉腔的前后径变小而咽腔宽大,有利于食团通过。一些喉部分切除术式可改变咽部形态使术后早期患者的吞咽功能受到影响^[9],由于本组病例在入选时严格限定为至少一侧杓状软骨不受侵犯,故所采用的喉部分切除术保留了舌根、会厌或至少一侧杓状软骨,经术后吞咽训练后一般不引起误吸^[10]。本研究中43例患者于术后半年复诊时均恢复正常经口进食,无误咽及吸入性肺炎发生。

喉部分切除术后喉狭窄造成气管套管的不能拔除是影响生活质量的主要原因^[11]。喉癌患者随着病情进展,常由于气道狭窄而出现不同程度的呼吸困难。我们在行喉部分切除术后行颈前肌皮瓣重建,根据喉腔缺损制成相应的肌皮瓣,在折转处相当于前连合处贯穿缝合,重建新前连合,固定肌皮瓣,防止喉腔前后径狭窄,在相当于喉室部位贯穿缝合,形成新喉室或新声带,防止喉腔左右径狭窄,从而保证气道宽度,术后呼吸功能较术前改善($U=713.5$, $P=0.012$)。门诊随访时电子喉镜下观察发现皮瓣植入喉腔后,皮肤慢慢发生黏膜化,局部无分泌物附着、结痂和毛发形成,无气道刺激症状。术后拔管率达到100%,高于国内外同期喉癌喉切除术后行喉重建的同类研究^[12-14]。

F0是声带周期性振动时的最低固有频率,决定听感知时音调的高低,主要受声带振动部分的长度、声带组织的张力及声带质量的影响,根据年龄、性别的不同,各人的F0也有区别。Jitter是声带振动时F0的周期性变化率,Shimmer是声带振动时声波振幅的周期性变化率,Jitter和Shimmer主要反映声

带振动时突然的、无意识的变化,这种变化主要来自声带的各种损伤,病理状态下Jitter、Shimmer值较正常时高;NNE是发声过程中总的声音能量减去谐波能量,代表了声门的闭合程度,NNE值越大,声门的病变程度越重,声门的闭合程度越差^[15]。术前由于肿瘤浸润影响声带运动,以及肿瘤引起的气道阻塞等原因导致患者声音嘶哑,嗓音参数较差^[16]。术后肿瘤的阻塞消除,声门形态良好,Jitter、Shimmer和NNE值与术前相比均有所好转。此外,术后>12个月与术后6个月时相比,嗓音参数NNE改善,说明随着时间推移,健侧声带的代偿性活动可使声带闭合程度逐渐提高。本研究重建的喉腔基本维持了喉及声门的解剖结构和生理功能,与文献报道^[17-18]的喉部分切除重建术后嗓音学参数相比改善更显著。

既彻底切除喉部肿瘤又保留喉基本功能的喉部分切除术是目前国内外喉肿瘤外科的研究热点,而喉腔重建的成功与否是决定喉部分切除术后喉功能恢复效果和患者生活质量的关键。我院创新采用颈前旋转肌皮瓣修复喉部分切除术后喉腔缺损^[19],并广泛应用于临床,获得满意的预后和喉功能恢复效果。该修复方法取材简便,肌皮瓣足够宽大、支撑性好,且血供丰富、表面光滑,用于喉部分切除、扩大部分切除术后喉重建,成功率高,术后喉功能恢复好,尤其在修复喉腔较大缺损时具有拔管率高、嗓音恢复好的优势,有一定临床推广价值。

4 利益冲突

所有作者声明本文不涉及任何利益冲突。

[参考文献]

- [1] Takes R P, Strojan P, Silver C E, Bradley P J, Haigentz M Jr, Wolf G T, et al. Current trends in initial management of hypopharyngeal cancer: the declining use of open surgery[J]. Head Neck, 2012, 34: 270-281.
- [2] Gourin C G, Frick K D. National trends in laryngeal cancer surgery and the effect of surgeon and hospital volume on short-term outcomes and cost of care[J]. Laryngoscope, 2012, 22: 88-94.
- [3] 高连娣, 赵舒薇. 喉癌喉部分切除术后患者误咽的相关因素分析及护理[J]. 中国实用护理杂志, 2008, 24: 42-43.

- [4] 王双乐,杨 楚,李创伟,林 旻,杨冬涛,陈恩河. 喉软骨开窗式喉部分切除术治疗 T2-3 声门型喉癌[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2008,43:519-523.
- [5] Thomas L,Drinnan M,Natesh B,Mehanna H,Jones T,Paleri V. Open conservation partial laryngectomy for laryngeal cancer: a systematic review of English language literature[J]. *Cancer Treat Rev*,2012,38:203-211.
- [6] Mihara M,Iida T,Hara H,Hayashi Y,Yamamoto T,Mitsunaga N,et al. Reconstruction of the larynx and aryepiglottic fold using a free radial forearm tendocutaneous flap after partial laryngopharyngectomy: a case report [J]. *Microsurgery*,2012,32:50-54.
- [7] Gößler U R. [Traditional transcutaneous approaches in head and neck surgery] [J]. *Laryngorhinootologie*,2012,91 Suppl:S63-S85.
- [8] 赵舒薇,叶 青,孙爱华,王海青,郎军添,林顺涨,等. 跨声门癌扩大部分喉切除术重建方法与疗效评价[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志,2001,36:216-219.
- [9] Rizzotto G,Crosetti E,Lucioni M,Succo G. Subtotal laryngectomy: outcomes of 469 patients and proposal of a comprehensive and simplified classification of surgical procedures[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*,2012,269:1635-1646.
- [10] Meyer A,Dietz A,Wollbrück D,Oeken J,Danker H,Meister E F,et al. [Swallowing disorders after partial laryngectomy. Prevalence and predictors] [J]. *HNO*,2012,60:892-900.
- [11] Castro A,Sanchez-Cuadrado I,Bernaldez R,Del Palacio A,Gavilan J. Laryngeal function preservation following supracricoid partial laryngectomy [J]. *Head Neck*,2012,34:162-167.
- [12] 方 平,叶 进,张琨龄,沙 群,杨克林,王恩普. 胸舌骨肌瓣或舌骨-胸舌骨肌瓣用于垂直喉部分切除术后声带重建[J]. 临床耳鼻喉科杂志,2003,17:138-140.
- [13] 刘 鹏,房居高,于振坤,王 琪,黄志刚,韩德民. 会厌喉成形术治疗喉声门型癌[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科,2005,12:215-217.
- [14] Mantsopoulos K,Psychogios G,Koch M,Zenk J,Wald-fahrer F,Iro H. Comparison of different surgical approaches in T2 glottic cancer[J]. *Head Neck*,2011,34:73-77.
- [15] 李 力,赵舒薇,杨毓梅,叶 青,郎军添,王海青,等. 喉癌术后喉狭窄患者喉重建术后的嗓音分析[J]. 第二军医大学学报,2007,28:516-518.
- Li L,Zhao S W,Yang Y M,Ye Q,Lang J T,Wang H Q,et al. Voice analysis of patients receiving second stage reconstruction of laryngostenosis after partial laryngectomy for laryngeal cancer[J]. *Acad J Sec Mil Med Univ*,2007,28:516-518.
- [16] Makeieff M,Giovanni A,Guerrier B. Laryngostroboscopic evaluation after supracricoid partial laryngectomy[J]. *J Voice*,2007,21:508-515.
- [17] 冯 彦,王斌全. 喉部分切除术后患者的嗓音功能观察[J]. 听力学及言语疾病杂志,2009,17:152-154.
- [18] 丛林海,何晓光,杨一兵. 不同术式喉部分切除术后患者发声功能观察[J]. 听力学及言语疾病杂志,2011,19:130-132.
- [19] 赵舒薇,孙兴和,萧璧君,叶 青,林顺涨,王海青,等. 颈前转门肌皮瓣在喉切除重建术中的临床应用[J]. 第二军医大学学报,1998,19:501-503.
- Zhao S W,Sun X H,Xiao B J,Ye Q,Lin S Z,Wang H Q,er al. A clinical studies on the rotatory door muscle-skin flap in application of reconstruction for laryngectomy[J]. *Acad J Sec Mil Med Univ*,1998,19:501-503.

[本文编辑] 周燕娟,孙 岩