

会厌舌瓣在喉癌声门上缺损修复术中的应用

曲翔宇¹, 朱晗^{1,2}, 柳忠禄¹, 牟亚魁¹, 郭文涛¹, 张华¹

1. 青岛大学附属烟台毓璜顶医院 耳鼻咽喉头颈外科/山东省耳鼻喉疾病临床医学研究中心/烟台市耳鼻喉疾病重点实验室, 山东 烟台 264000

2. 滨州医学院第二临床医学院, 山东 烟台 264000

摘要: **目的** 总结应用会厌舌瓣联合颈前带状肌瓣修复喉癌声门上缺损的喉功能重建经验。 **方法** 回顾性分析烟台毓璜顶医院 119 例非全喉切除术的喉癌患者的临床资料, 主要是喉癌声门上缺损较大的 T2-T3 患者, 根据 2017 年 AJCC 分期标准, 其中声门型喉癌 61 例 (T2N0M0 23 例, T2N1-2M0 12 例, T3N0M0 22 例, T3N1-2M0 4 例), 声门上喉癌 58 例 (T2N0M0 25 例, T2N1-3M0 20 例, T3N0M0 3 例, T3N1-3M0 10 例)。其中男 116 例、女 3 例, 年龄 45~81 岁。在保证安全切缘、彻底切除肿瘤前提下, 选择喉水平部分切除、喉垂直部分切除术及扩大水平/垂直喉部分切除术等方式, 采用会厌瓣、舌根组织瓣及联合颈前带状肌瓣修复喉部声门上缺损, 统计术后发音及吞咽功能恢复、术后并发症、拔管率、生存率及转移复发等指标, 评价应用会厌舌瓣等在喉癌声门上缺损喉功能重建中的优势。 **结果** 119 例患者中, 在拔管之后均可顺利恢复发音功能, 总拔管率 94.96%。鼻饲管分别于术后 5~19 d 内拔除。术后发生切口及套管口周围感染 5 例, 喉瘻 2 例。全部病例随访 36~70 个月, 3 年生存率为 82.35%。5 年生存率为 74.00%。所有患者复发 14 例 (11.8%), 远处转移 11 例 (9.2%)。 **结论** 对于喉癌术中声门上缺损较大的患者, 术前充分评估, 制定个性化手术方案, 应用会厌或舌根游离下拉形成的会厌瓣及舌瓣, 或会厌舌瓣, 必要时结合颈前带状肌瓣等可修复喉腔上部较大缺损, 修复简便, 减少了手术创伤, 提高了术后拔管率及吞咽功能恢复, 在喉癌喉功能重建中具有重要临床意义。

关键词: 喉癌; 会厌瓣; 舌瓣; 颈前带状肌瓣; 喉功能重建

中图分类号: R767.91

文献标志码: A

文章编号: 1673-3770(2025)01-0077-08

引用格式: 曲翔宇, 朱晗, 柳忠禄, 等. 会厌舌瓣在喉癌声门上缺损修复术中的应用[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2025, 39(1): 78-85. QU Xiangyu, ZHU Han, LIU Zhonglu, et al. Application of epiglottic tongue flap in supraglottic defect repair of laryngeal cancer[J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2025, 39(1): 78-85.

Application of epiglottic tongue flap in supraglottic defect repair of laryngeal cancer

QU Xiangyu¹, ZHU Han^{1,2}, LIU Zhonglu¹, MU Yakui¹, GUO Wentao¹, ZHANG Hua¹

1. Department of Otorhinolaryngology & Head and Neck Surgery, Yantai Yuhuangding Hospital, Qingdao University/ Shandong Provincial Clinical Research Center for Otorhinolaryngologic Diseases/ Yantai Key Laboratory of Otorhinolaryngologic Diseases, Yantai 264000, Shandong, China

2. Department of the 2nd Medical College of Binzhou Medical University, Yantai 264000, Shandong, China

Abstract: Objective To summarize our experience of laryngeal function reconstruction using an epiglottic tongue flap combined with an anterior cervical muscle flap to repair supraglottic defects during laryngeal cancer surgery. **Methods** A retrospective analysis of 119 operations in patients hospitalized in the Yantai Yuhuangding Hospital who underwent laryngectomy for laryngeal cancer, mainly T2 and T3 lesions with postoperative defects on the glottis, according to the 2017 AJCC on Cancer staging criteria, including the glottis type in 61 cases (T2N0M0 23, T2N1-2M0 12, T3N0M0 22, T3N1-2M0 4) and 58 cases of supraglottic carcinoma (T2N0M0 25, T2N1-3M0 20, T3N0M0 3, T3N1-3M0 10). The study included 116 males and 3 females aged 45-81 years. Horizontal partial laryngectomy, vertical partial laryngectomy, and extended horizontal/vertical partial laryngectomy were performed to ensure safe margin and complete tumor resection. The epiglottis, tongue base tissue, and combined anterior cervical strap muscle flaps were used to repair the laryngeal supraglottic defects. To evaluate the advantages of the epiglottic tongue flap in the reconstruction of supraglottic defects after laryngeal cancer surgery, the postoperative recovery of voice and swallowing function, postoperative complications, extubation rate, survival rate, metastasis, and recurrence were recorded. **Results** Among the 119 patients, the pho-

收稿日期: 2023-08-24

基金课题: 山东省重点研发计划 (竞争性创新平台 2022CXPT023); 山东省自然科学基金面上项目 (ZR2021MH116); 山东省自然科学基金项目 (ZR2023QH460)

通信作者: 张华. E-mail: zhang0hua@163.com

nation function was successfully recovered after extubation, and the total extubation rate was 94.96%. Nasogastric feeding tubes were removed within 5-19 days after the surgery. There were five cases of infection around the incision and cannula, and two cases of laryngeal fistula. All patients were followed up for 36 to 70 months. The 3-year and 5-year survival rates were 82.35% and 74.00%, respectively. Recurrence occurred in 14 patients (11.80%), and distant metastasis in 11 patients (9.20%). **Conclusions** Adequate preoperative evaluation and individualized surgical plans should be created for patients with large supraglottic defects during laryngeal cancer surgery. The epiglottis, tongue flap, or epiglottis tongue flap combined with the anterior cervical strap myofascial flap can be used to repair large defects in the upper laryngeal cavity. These flaps are simple to repair, reduce surgical trauma, and increase the extubation rate and swallowing function recovery after surgery. This finding has important clinical significance for the reconstruction of laryngeal function after laryngeal cancer surgery.

Key words: Laryngeal cancer; Epiglottic flap; Tongue flap; Anterior cervical strap muscle flap; Reconstruction of laryngeal function

喉癌是耳鼻喉科常见的恶性肿瘤,约 95%为鳞状细胞癌^[1]。发生在喉的不同部位,具有不同的症状和治疗方法^[2]。早期喉癌基本以激光及开放手术治疗为主,中晚期喉癌以手术为基础的综合治疗为主。随着我国头颈外科技术的不断发展,喉癌的治疗以提高患者术后的生存率以及生活质量为重点^[3]。手术及喉功能重建方式是影响患者术后生活质量的重要因素。尽可能保留正常组织,减少额外创伤的喉功能重建,能够提高患者术后的生活质量。喉癌缺损的修复方式较多,对于喉局部缺损,以会厌及舌瓣为主的修复报道较少。为此我们回顾性分析 119 例非全喉切除的喉癌手术患者的临床资料,主要是喉癌术中声门上缺损的患者,总结分析了应用会厌或舌根游离下拉形成的会厌瓣及舌瓣,或者会厌舌瓣,必要时联合颈前带状肌瓣修复喉癌术中声门上缺损在喉功能重建中的意义,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2015 年 1 月至 2020 年 12 月间收治的 119 例非全喉切除的喉癌患者(主要是喉癌术中声门上缺损的患者),其中男 116 例、女 3 例,45~81 岁,平均 63 岁。根据 2017 年 AJCC 分期标准,声门型喉癌 61 例(T2N0M0 23 例,T2N1-2M0 12 例,T3N0M0 22 例,T3N1-2M0 4 例),声门上喉癌 58 例(T2N0M0 25 例,T2N1-3M0 20 例,T3N0M0 3 例,T3N1-3M0 10 例),在保证安全切缘、彻底切除肿瘤前提下,选择喉水平部分切除、喉垂直部分切除及扩大喉水平/垂直部分切除术等切除方式,术前行其他治疗。术后病理结果均确诊为鳞状细胞癌。应用会厌游离下拉形成的会厌瓣修复 42 例,单纯舌根组织瓣修复 38 例,舌瓣+颈前带状肌瓣修复 10 例,会厌瓣+舌根组织瓣修复 12 例,会厌瓣+接力肌瓣修复 17 例。同期行单侧颈淋巴结清扫术 38 例,双侧

颈淋巴结清扫术 34 例。术后行放射治疗 41 例,术后同步放化疗 18 例。

表 1 临床资料

Table 1 The clinical information

一般资料	例数/例
性别	
男	116
女	3
发病年龄	
≥63 岁	60
<63 岁	59
肿瘤原发部位	
声门区	61
声门上区	58
临床分期	
声门区	
II 期	23
III 期	30
IV 期	8
声门上区	
II 期	25
III 期	15
IV 期	18
治疗方式	
单纯手术	60
手术+放疗	41
手术+放疗+化疗	18

1.2 手术方法

根据患者肿瘤大小及有无气道阻塞,先在局部麻醉或气管插管全身麻醉下行低位气管切开。根据手术范围的不同分别采用颈前“U”型、“L”型或“H”型切口。根据不同的病变部位及范围分别选择喉水平部分切除、喉垂直部分切除及扩大喉水平/垂直部分切除术等切除方式。喉垂直部分切除或扩大喉垂直部分切除术时沿颈白线正中切开双侧带状肌,显露喉体,切开环甲膜,由健侧或病变侧甲状

软骨旁裂开进入喉腔,视情况切除轻侧声、室带的前部、前连合和重侧垂直半喉及相应甲状软骨板、声门旁间隙等组织。声门上型喉癌在甲状软骨中部水平将颈前带状肌横断,上下分离,视会厌前间隙及舌根侵犯情况保留或不保留舌骨,声门上或甲舌膜入路进入喉咽腔,在直视下行水平喉部分切除或扩大切除。手术中切缘掌握 5 mm 左右,并以快速冷冻切片病理结果来确认是否切除干净。对术前确诊或高度怀疑有颈淋巴结转移者可根据淋巴结包膜侵犯及转移淋巴结的部位选择根治性颈清扫术或改良根治性颈清扫术或择区性颈淋巴结清扫术。

术中根据不同的缺损情况采用以下修复方式。单纯会厌瓣修复(42 例):电刀沿会厌舌面切断舌骨会厌韧带,游离松解会厌前间隙组织并下拉会厌,形成具有一定活动度的会厌瓣(通常可达 1~5 cm),注意不要切破会厌两侧缘的黏软骨膜,以免破坏会厌瓣的血供,适用于单侧或者双侧声门上部分切除甚至部分跨声门切除的声门型或声门上型患者,但要注意前联合声门下累及要 < 1 cm,可下拉一侧或者全部会厌瓣,与喉腔切缘缝合修复喉上部及额侧缺损(见图 1)。

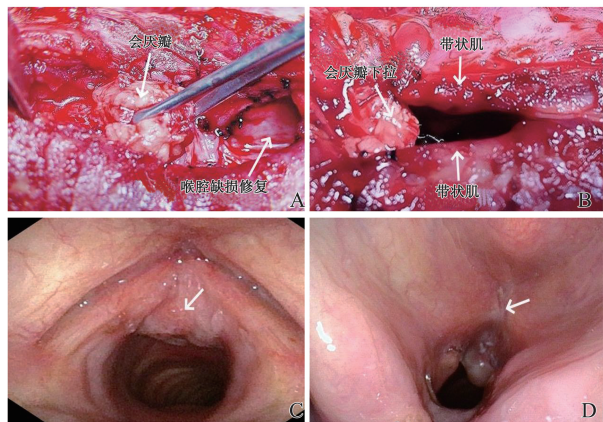


图 1 单纯会厌瓣修复额侧缺损
A:制作会厌瓣并下拉;B:两侧带状肌内翻并与会厌瓣缝合修复缺损;C:“箭头”所示为术前肿瘤位置;D:“箭头”所示为术后会厌瓣修复愈合处

Figure 1 The simple epiglottic was used to repair frontal defect

A: The epiglottis flap was made and pulled down; B: Strap muscles on both sides were inverted and sutured using an epiglottic flap to repair the defects; C: The “→” indicates the preoperative tumor location; D: The “→” indicates the healing site of postoperative epiglottis flap repair

单纯舌根组织瓣修复(38 例):对于声门上水平部分喉切除的声门上型喉癌患者,切除范围包括了会厌、单/双侧室带、甚至前联合声带等,如果舌骨没有侵犯可给予保留,原发于会厌尤其会厌舌面的肿瘤,需要切除会厌前间隙组织,电刀紧贴舌骨内侧

面,于下颌舌骨肌及颏舌骨肌深面向上分离,紧贴颏舌肌表面向上分离舌根,两侧至舌骨肌内侧缘,勿过度向外分离,以免损伤舌动静脉及舌下神经,游离至颏舌肌深面近舌内肌时,舌根可明显松解后,下拉舌根形成舌根组织瓣,与残留的甲状软骨板上创缘用粗线缝合,修复缺损(见图 2)。

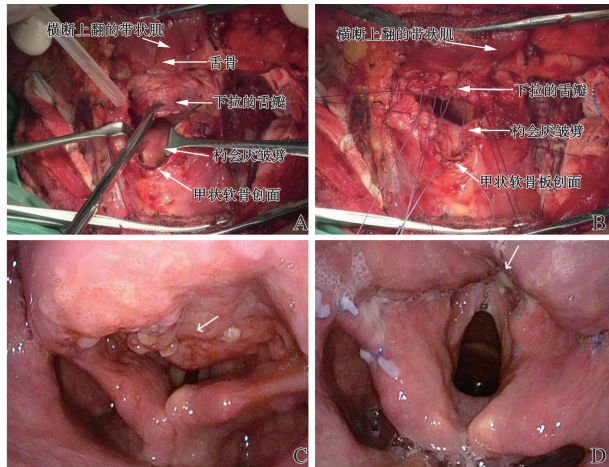


图 2 单纯舌根组织瓣修复声门上缺损
A:游离下拉舌根形成舌根组织瓣;B:将舌瓣与甲状软骨创缘缝合关闭喉腔;C:“箭头”所示为术前肿瘤;D:“箭头”所示为舌瓣与声门上缝合愈合处

Figure 2 The simple tongue root tissue flap was used to repair supraglottic defect

A: The pulled-down tongue base was free to form the tongue base tissue flap; B: The laryngeal cavity is closed by suturing the tongue flap to the wound edge of the thyroid cartilage; C: The “→” indicates the preoperative tumor location; D: The “→” indicates the healing of the tongue flap with the supraglottic suture

舌根组织瓣+颈前带状肌瓣修复(10 例):对于累及部分舌根或者会厌前间隙的声门上水平部分喉切除后的声门上型喉癌患者,需要切除舌骨及部分舌根组织,缺损较大,先前在甲状软骨上方水平横断颈前带状肌,切除舌骨后,注意勿切断外面的带状肌筋膜,可将筋膜深面的舌骨上下肌群(主要是胸骨舌骨肌、甲状舌骨肌和颏舌骨肌、下颌舌骨肌、舌骨舌肌等)断端间断缝合使其连续并与筋膜形成一个整体的肌瓣,将残余的舌根游离下拉后,再将已横断并处理的上方颈前带状肌瓣翻入与舌根缝合,延长修补舌根,再将肌瓣下缘的筋膜与喉腔上切缘缝合,关闭喉腔(见图 3)。

会厌瓣+舌根组织瓣修复(12 例):对于一侧垂直半喉切除术并累及声门上下的声门型喉癌,声门下缺损大于 1 cm,而小于 2 cm,或者双侧甲状软骨板前上部或额部切除后的较大额侧缺损(通常为额侧喉癌,前联合癌累及室带),尤其 CHEP 手术患者,可用电刀游离松解会厌前间隙组织,并紧贴舌骨

内侧面分离舌根,分离舌骨上肌群后,游离舌根后下拉会厌,形成游离度较大的会厌舌瓣,与残留喉部创缘缝合修复(见图 4)。

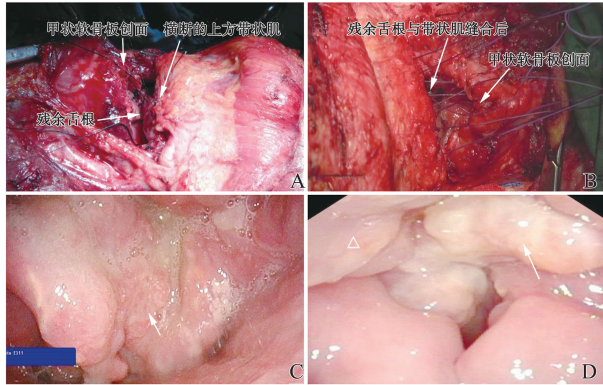


图 3 舌根组织瓣+颈前带状肌瓣修复声门上缺损
A:将残余的舌根游离后与已横断并上翻的颈前带状肌瓣缝合; B:将带状肌瓣下缘筋膜与甲状软骨上切缘缝合关闭喉腔; C:“箭头”所示为术前肿瘤位置; D:“三角形”所示为舌根,“箭头”所示为带状肌瓣修复处

Figure 3 The tongue root tissue flap and anterior cervical banded muscle flap were used to repair supraglottic defects

A: The remaining tongue base was dissociated and sutured with an anterior cervical strap muscle flap that had been transected and turned upward; B: The laryngeal cavity is closed by suturing the fascia at the lower edge of the ribbon muscle flap to the upper incisal edge of the thyroid cartilage; C: The “→” indicates the preoperative tumor location; D: The “△” indicates the base of the tongue, and the “→” indicates the repair of the ribbon muscle flap

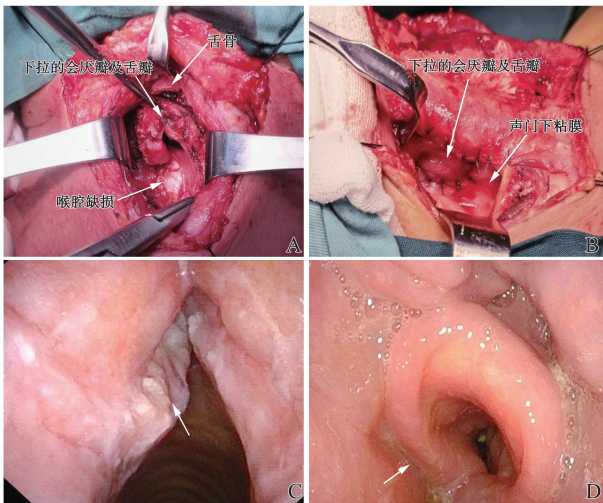


图 4 会厌瓣+舌根组织瓣修复一侧半喉缺损
A:制作会厌舌瓣; B:将会厌舌瓣与声门下切缘缝合修复; C:“箭头”所示为术前肿瘤位置; D:“箭头”所示为术后会厌形态

Figure 4 Theepiglottic flap and tongue root tissue flap were used to repair unilateral hemi-laryngeal defects

A: The Epiglottic tongue flaps were created; B: The epiglottic tongue flap was sutured to the inferior glottic margin for repair; C: The “→” indicates the preoperative tumor location; D: The “→” indicates the postoperative epiglottis morphology

会厌瓣+接力肌软骨膜瓣修复(17 例):对于单侧或者双侧跨声门切除后的声门型喉癌,除了声门上缺损,缺损范围向下达声门下 2 cm 左右,并且保留了患侧部分甲状软骨时,可先游离下拉同侧会厌,如果不能完全修复喉腔缺损或张力较大,可利用单/双蒂接力肌软骨膜瓣翻入喉腔修复喉腔声门旁及声门下部缺损,必要时可在甲状软骨上缘水平断开,采用蒂在下方游离度较大的单蒂瓣翻入喉腔修复,再将游离下拉的会厌瓣与接力肌软骨膜瓣上方缝合修复喉腔上部缺损(见图 5)。

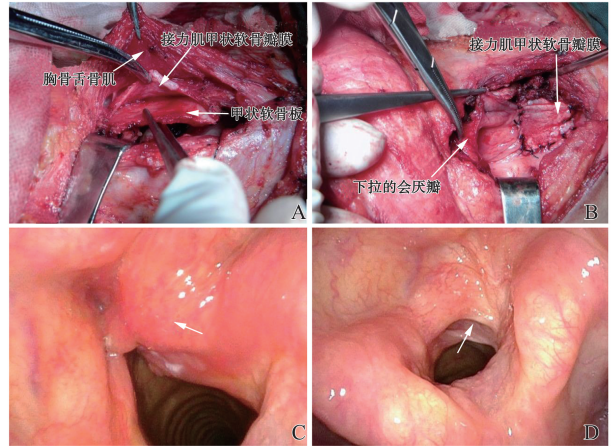


图 5 会厌瓣+接力肌软骨膜瓣修复一侧半喉缺损
A:制作接力肌软骨膜瓣并翻入喉腔; B:会厌瓣下拉与接力肌软骨膜瓣联合修复喉腔缺损; C:“箭头”所示为术前肿瘤位置; D:“箭头”所示为右侧喉腔修复后愈合形态

Figure 5 The epiglottic flap and relay muscle perichondrium flap were used to repair unilateral hemi-laryngeal defects

A: related muscle perichondrial flap was created and flipped into The laryngeal cavity; B: Laryngeal defects were repaired with epiglottis flap pull-down and relating-muscle-perichondral flap; C: The “→” indicates the preoperative tumor location; D: The “→” indicates the healing morphology of the right laryngeal cavity after repair

2 结果

2.1 喉功能恢复情况

发音:119 例患者中,拔管的患者自拔管后均顺利恢复发音功能,但恢复的程度不同,18 例患者出现发音音调低沉,其中 13 例为术后放疗患者,自感说话较费力,音调较沙哑、低沉,基本能保持原地方口音和本人声音特征(由熟悉患者的人评估),对患者日常交流影响不大。我们主要采用 GRBAS 分级中的 G 分级对嘶哑度进行简单评估,其中轻度声嘶(1 级)5 例,中度声嘶(2 级)11 例,重度声嘶(3 级)2 例。

吞咽功能:119 例患者鼻饲管分别于术后 5~

21 d 内拔除。患者试验进食时,有 27 例患者发生饮食呛咳,试验进食前采用洼田饮水试验方法对患者的吞咽功能进行评估,按照洼田饮水试验的评定标准,Ⅰ级为正常,Ⅱ级可疑;Ⅲ~Ⅴ级为异常。其中有 17 例患者为Ⅲ级(轻度呛咳),10 例患者为Ⅳ级(中度呛咳)(见表 2),给以吞咽训练及指导自行吞咽训练后呛咳均明显改善,锻炼恢复时间 3~7 d 左右。

表 2 119 例喉癌患者洼田饮水试验评估吞咽功能情况
Table 2 Swallowing function was assessed using the Kubota drinking test in 119 patients with laryngeal cancer

评定分级	状态	例数
Ⅰ级	5 s 内顺利将水一次性咽下,无呛咳	73
Ⅱ级	5 s 内分 2 次以上将水咽下,无呛咳	19
Ⅲ级	能将水一次性咽下,有呛咳分 2 次以上将水咽下,有呛咳频繁呛咳,不能将水完全咽下	17
Ⅳ级		10
Ⅴ级		0

洼田饮水试验方法:病人端坐,喝下 30 mL 温开水,观察所需喝水次数和呛咳情况。

2.2 并发症

术后发生切口及套管口周围感染 5 例,喉瘖 2 例,经抗感染、引流等对症治疗后均短时间内痊愈。

2.3 拔管率

119 例总拔管率 94.96%(113/119)。其中有 60 例患者术后 10~30 d 内拔管,48 例患者因放疗在 3 个月内拔管,有 5 例放疗的患者,因不同程度的咽喉部软组织水肿,拔管时间延迟,在放疗后 6 个月内拔管。另外 6 例放疗患者,因喉部水肿较明显,有不同程度的喉狭窄,随访结束时仍未能成功拔管。

2.4 生存率

119 例患者随访 36~70 个月,中位随访时间 49 个月,失访 12 例,其中死于心脑血管疾病 13 例,死于局部肿瘤复发 8 例,死于肺转移 4 例,死于糖尿病并发症 3 例,8 例具体死因不详。应用直接法计算生存率,全部患者随访均已满 3 年,存活 98 例,3 年生存率为(98/119)82.35%,随访满 5 年患者 96 例,存活 71 例,生存率为(71/96)74.00%。

2.5 复发转移情况

截止到随访结束为止,所有患者复发 14 例(11.8%),远处转移 11 例(9.2%)。其中按照不同分区及分期计算,声门区患者复发 5 例(8.2%),远处转移 4 例(6.6%),声门上区患者复发 9 例(15.5%),远处转移 7 例(12.1%);声门区患者Ⅱ期复发 1 例,远处转移 0 例,Ⅲ期复发 2 例,远处转移 2 例,Ⅳ期复发 2 例,远处转移 2 例,声门上区患者Ⅱ期复发 2 例,远处转移 2 例,Ⅲ期复发 3 例,远处转

移 2 例,Ⅳ期复发 4 例,远处转移 3 例(见表 3);按照不同修复方式计算,会厌瓣复发 3 例,远处转移 2 例,舌瓣复发 4 例,远处转移 3 例,舌瓣+颈前带状肌筋膜瓣复发 3 例,远处转移 2 例,会厌瓣+舌瓣复发 2 例,远处转移 2 例,会厌瓣+接力肌筋膜瓣复发 2 例,远处转移 2 例(见表 4)。

表 3 不同分区分期复发及转移情况
Table 3 Recurrence and metastasis in different regions and stages

临床分期	病例数	复发	远处转移
声门区	61	5	4
Ⅱ期	23	1	0
Ⅲ期	30	2	2
Ⅳ期	8	2	2
声门上区	58	9	7
Ⅱ期	25	2	2
Ⅲ期	15	3	2
Ⅳ期	18	4	3

表 4 不同修复方式患者复发及转移情况
Table 4 Recurrence and metastasis of patients with different repair methods

修复方式	病例数	复发	远处转移
会厌瓣	42	3	2
舌瓣	38	4	3
舌瓣+颈前带状肌瓣	10	3	2
会厌瓣+舌瓣	12	2	2
会厌瓣+接力肌软骨膜瓣	17	2	2

3 讨论

咽喉部结构及功能复杂,参与呼吸、发音、吞咽及吞咽保护等生理功能。对于中晚期喉癌的患者,其主要的临床治疗手段是以手术切除为主的综合治疗。喉癌的手术原则主要是在保证彻底清除病变的前提下,尽可能的保留喉功能。喉癌患者术后发声功能状况、是否误吸和拔管率等成为患者生存质量的重要指标^[4-5]。

随着人自体瓣膜的不断应用,对于喉癌患者术中局部缺损的修复方式,目前常用的有带状肌瓣、单/双蒂接力肌软骨膜瓣、甲状软骨外衣、胸骨舌骨肌(内膜)、异种(牛)脱细胞真皮基质修复膜联合胸骨舌骨肌以及颈前皮瓣等等,适合不同情况下的缺损修复^[6]。林云等^[7]应用局部组织瓣(胸骨舌骨肌瓣、接力肌瓣、会厌瓣、颈前皮瓣、胸大肌皮瓣)对 658 例喉癌术后患者进行局部修复,取得了满意的喉功能保留率和拔管率。这说明局部修复后的喉腔能更好地重建喉功能,包括更好的发音及较高的拔

管率,更少的饮食呛咳等。这对我们应用会厌及舌瓣为主的修复喉癌术后声门上缺损提供了很好的基础。

从解剖功能上来讲,颈前正中上方没有较大的血管神经走行,舌骨附近的肌群主要附着在舌骨、下颌骨及甲状软骨板上,会厌前间隙及舌骨下方与舌体之间均为纤维结缔组织,比较疏松,易于游离,活动度较大,没有血管神经损伤的风险,亦不会引起功能的改变,所以会厌及舌根部可以作为声门上缺损修复材料的较好选择。

Tucker 等^[8]首次将会厌瓣应用于喉腔前壁缺损的修补,此后会厌瓣逐渐在咽喉部的缺损中广泛应用。陈志俊等^[9]、庞太忠等^[10]都在各自的研究中充分肯定了会厌瓣在喉部分切除术后喉功能重建的重要性。会厌瓣为复合组织瓣,包括会厌及与之相连的方形膜等附属组织,由弹性纤维软骨板、纤维组织和黏膜组成。对于双侧甲状软骨板部分切除的患者,由于切除后喉腔前后径变短,更易导致喉腔狭窄,拔管困难。会厌因为有软骨做支架,所以具有良好的弹性,降低了术后喉腔狭窄的可能性。会厌瓣富有黏膜,营养血管和支配神经主干位于会厌两侧缘和杓会厌交接处,分离下移会厌时通常不会损伤其主干。在制作会厌瓣时,不可损伤黏膜及软骨膜,分离时勿切断咽会厌皱襞黏膜,这样的会厌瓣血供丰富,成活率高,术后不易形成肉芽,同时又不易形成瘢痕。单纯应用会厌瓣修复,适用于单侧或者双侧声门上部分切除甚至部分跨声门切除的声门型或声门上型喉癌,但要注意前联合声门下累及要 $<1\text{ cm}$ 。本组患者拔管率为 97.6% (41/42),术后喉功能基本恢复,1 例患者因放疗后黏膜水肿致喉狭窄,未能拔管,本组患者 3 例术后发生饮水呛咳,均为轻度呛咳(洼田饮水试验Ⅲ级),锻炼后很快恢复,充分体现了应用会厌瓣修复的优势。

舌瓣是由舌黏膜牢固地附着在舌肌表面形成,分为舌固有肌和舌外肌^[11],属于黏膜肌肉瓣。供血动脉是舌背动脉和舌深动脉,静脉是舌静脉,运动神经是舌下神经。因此舌瓣具有血供丰富,伸缩性好,容易取材,成活率高等特点。Guerrero 等^[12]首次报道了舌瓣成功修复腭裂术后穿孔,此后舌瓣在口腔范围内的缺损,如颊、下唇、口底、齿槽嵴和舌腭弓前部等得到广泛应用^[13]。直至 Calcaterra 等^[14]报道利用舌瓣修补 6 例下咽癌根治术后的下咽腔缺损,取得良好效果后。舌瓣在修复咽喉部位的缺损开始广泛应用。孙岩等^[15]将舌瓣总结为 4 类:1/3 舌体舌瓣、半侧舌根舌瓣、全舌根舌瓣、蒂在一侧的横行

舌瓣。Meneses 等^[16]先后将舌瓣应用于修复咽喉组织的缺损,并总结出舌瓣修复喉癌及咽喉癌术后缺损的优点:①设计操作简单。咽喉部手术,术中可充分暴露舌根,舌瓣为黏膜肌肉瓣,易于拉伸,可根据需要设计成不同修补形状;②成活率高,抗感染能力强。舌瓣由血管网供血,血供丰富,修复后有着较高的成活率。同时由于舌瓣来源于口腔内,对咽喉部的环境具有较强的适应性,抗感染能力强。我们主要采用全舌根舌瓣,全舌根舌瓣切取方便,能够制备较大的瓣膜,覆盖较大面积的创面,对于喉上部的缺损起到了很好的作用。舌瓣适用于声门上水平部分喉切除的声门上型喉癌,且保留了舌骨及大部分披裂的患者。对于一侧垂直半喉切除术并累及声门上下的声门型喉癌,1 cm $<$ 声门下缺损 $<2\text{ cm}$,或者双侧甲状软骨板前上部或额部切除后的较大额侧缺损(通常为额侧喉癌,前联合癌累及室带),尤其 CHEP 手术患者,术中喉腔缺损较大,保留有会厌,我们可以将全舌根舌瓣与会厌一并下拉遮盖喉口,能够减少张力,减轻呛咳,利于喉功能的恢复,提高拔管率。切除会厌甚至部分舌根的患者,可以游离残余舌根,制作部分舌瓣,利用颈前上部带状肌瓣延长舌根,修复缺损,相比于会厌舌瓣,术后呛咳发生率稍高,考虑与舌体部分切除后运动障碍有关,但经过锻炼后吞咽功能都能恢复,应用颈前带状肌瓣修复舌根后,还是能够减轻严重呛咳的发生及恢复过程。我们的单纯舌瓣修复组拔管率为 97.4% (37/38),术后 13 例患者发生饮水呛咳,5 例为中度呛咳(洼田饮水试验Ⅳ级),8 例为轻度呛咳(洼田饮水试验Ⅲ级)。舌瓣+颈前带状肌瓣修复组拔管率为 70.0% (7/10),术后 5 例患者发生饮水呛咳,其中 4 例为中度呛咳(洼田饮水试验Ⅳ级),1 例为轻度呛咳(洼田饮水试验Ⅲ级)。会厌瓣+舌根组织瓣修复组拔管率 100% (12/12),2 例患者发生轻度饮水呛咳(洼田饮水试验Ⅲ级),锻炼后很快恢复,相比较拔管率及吞咽功能恢复而言,会厌舌瓣修复组优于单纯舌瓣修复组,优于舌瓣+颈前带状肌瓣修复组。

对于单侧或者双侧跨声门切除后的声门型喉癌,除了声门上缺损,缺损范围向下达声门下 2 cm 左右,并且保留了患侧部分甲状软骨的患者。应用会厌舌瓣下拉后张力仍然较大或不能完全修复缺损,可联合利用单/双蒂接力肌瓣内翻修复喉腔声门旁及声门下部缺损。接力肌瓣血运丰富,抗感染能力强,光滑的甲状软骨外衣有利于术后喉腔上皮生长,不易形成肉芽组织,发生喉狭窄的可能性小,可

用来修复喉部缺损。甲状腺上动脉及颈横动脉的分支穿过颈前带状肌,在制作瓣膜时应避免过度向外,并且应保证肌筋膜的完整性,留有足够的瓣膜长度及肌容量,以便覆盖喉腔^[17]。我们的会厌瓣+接力肌筋瓣修复组拔管率为 94.1%(16/17)。本组患者术后有 3 例轻度饮水呛咳(洼田饮水试验Ⅲ级),1 例中度呛咳(洼田饮水试验Ⅳ级),考虑为联合应用接力肌瓣后,局部牵拉导致张力较大所致,但锻炼后均能恢复。

在原发于会厌的声门上喉癌患者,基本都要切除会厌及部分声门上组织,造成较大的声门上缺损,既往要切除舌骨,向上悬吊缝合残余的甲状软骨,张力较大,有撕裂及喉痿的风险,患者术后亦需要保持低头位,造成局部不适,还有术后吞咽功能恢复较慢的可能。对于没有舌根侵犯的患者,我们术中不切除舌骨,切除病灶后紧贴舌骨下方游离舌瓣,这样使得游离的舌瓣向下有较大的牵拉度,可避免手术中张力过大导致的黏膜撕裂,并且还能遮挡喉口以减少术后误吸。会厌的下拉遮挡除了修补一侧喉缺损外,还可以有效避免术后饮食呛咳,因其软骨支架作用,不会塌陷,不影响术后呼吸及拔管。对于跨声门癌患者,单侧或者双侧跨声门切除后,喉部缺损往往较大,可利用单/双蒂接力肌瓣内翻修复双侧喉腔声门旁及声门下缺损,上方的缺损可以沿会厌前间隙进行游离,制作会厌瓣,再游离下拉会厌瓣与接力肌瓣上方缝合修复喉腔上部缺损。游离下拉的会厌瓣可以修复一侧较大的喉腔缺损,或者声门上缺损,简便易行,拔管率高。我们有 2 例术后出现喉痿的,均为声门区喉癌患者,1 例为会厌舌瓣修复,1 例为会厌瓣修复,考虑为局部张力稍大,缝合开裂所致,但均为喉前皮下积气,放置引流加压后很快痊愈,声门上区修复的没有出现喉痿现象,说明会厌瓣,舌瓣及联合颈前带状肌瓣修复是可靠的。局部感染的患者均为皮下及气管瘘口周围感染,与修复方式无关。

喉癌复发主要系指初次发现的肿瘤经过 CO₂ 激光切除、喉部分切除或喉全切除术,以及放疗等多种方式治疗治愈后局部或远处再次出现肿瘤^[18]。喉癌复发的表现形式多种多样,按发生的部位可大体分为以下几种:原位复发、局部复发、区域复发、气管造瘘口复发癌、远处转移。目前还没有专门针对喉肿瘤局部复发及远处转移的文献资料,但据相关报道^[19-21],头颈部肿瘤局部复发的发生率为 10%~50%,远处转移的发生率为 11%~24%,这取决于肿瘤的原发位置及分期,远端转移的发生率与肿瘤原发部位的持续性、局部区域复发、开始时的区域淋巴

结转移、延迟性区域转移等相关。目前的数据证实喉癌延迟转移的总体临床发生率约为 12.4%,远处转移的总体临床发生率约为 8.5%。我们的所有患者复发 14 例(11.8%),远处转移 11 例(9.2%)。声门区患者复发 5 例(8.2%),远处转移 4 例(6.6%),声门上区患者复发 9 例(15.5%),远处转移 7 例(12.1%)(表 3),相比较而言,声门上区复发及转移率均较声门区高,并且两者的复发及转移率均随着分期的增加而增高,提示复发与远处转移与原发部位及分期是密切相关的。对于不同的修复方式而言,复发与远处转移率最高的为舌瓣+颈前带状肌瓣修复组,大多是累及会厌前间隙的声门上喉癌,最低的为会厌瓣修复组,大多是局部的声室带癌,显然与疾病的不同原发部位及分期是相关的(表 4)。全部患者随访 36~70 个月,少数患者未满 5 年,总体 3 年生存率 82.35%,随访满 5 年的 96 例患者生存率为 74.00%,我们的总体生存率、局部复发及远处转移的发生率是意料之中的,并且与文献数据基本一致,但是本研究病例数相对较少,还需要更多的病例及更完善的随访来增加数据的准确性。

4 结 论

目前,支撑喉镜下 CO₂ 激光手术应用越来越广泛^[22],大部分 T1 及部分 T2 患者都可以进口激光手术,但是对于范围较大的 T2~T3 喉癌患者,对于切除肿瘤后的较大声门上缺损,应用会厌及舌根游离下拉形成的会厌瓣或会厌舌瓣,必要时结合颈前带状肌瓣或者接力肌筋膜可修复喉腔大部分缺损,简便易行,减少了手术创伤,降低了术后误吸,并提高了拔管率,在喉功能重建中具有重要意义。

参考文献:

- [1] Ciolofan MS, Vlăescu AN, Carmen-Aurelia M, et al. Clinical, histological and immunohistochemical evaluation of larynx cancer[J]. *Curr Health Sci J*, 2017, 43(4): 367-375. doi: 10.12865/CHSJ.43.04.14
 - [2] Falco M, Tammaro C, Takeuchi T, et al. Overview on molecular biomarkers for laryngeal cancer: looking for new answers to an old problem[J]. *Cancers*, 2022, 14(7): 1716. doi:10.3390/cancers14071716
 - [3] 周恩,肖禹,肖旭平. 等离子射频消融技术在早期声门型喉癌治疗中的应用进展[J]. *山东大学耳鼻喉眼学报*, 2021, 35(2): 9-15. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.1.2020.101
- ZHOU En, XIAO Yu, XIAO Xuping. Application progress of radiofrequency ablation technology in the treat-

- ment of early glottic carcinoma[J]. *Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University*, 2021, 35(2): 9-15. doi: 10.6040/j.issn.1673-3770.1.2020.101
- [4] Schindler A, Mozzanica F, Ginocchio D, et al. Voice-related quality of life in patients after total and partial laryngectomy[J]. *Auris Nasus Larynx*, 2012, 39(1): 77-83. doi:10.1016/j.anl.2011.03.009
- [5] Benito J, Holsinger FC, Pérez-Martín A, et al. Aspiration after supracricoid partial laryngectomy: incidence, risk factors, management, and outcomes [J]. *Head Neck*, 2011, 33(5): 679-685. doi:10.1002/hed.21521
- [6] 党雅斌, 李随勤. 喉癌喉部分切除术后喉功能重建中喉缺损部分的修复研究[J]. *实用癌症杂志*, 2015, 30(9): 1404-1406. doi: 10.3969/j.issn.1001-5930.2015.09.043
DANG Yabin, LI Suiqin. Research on the restoration of laryngeal coloboma part during laryngeal function reconstruction in laryngocarcinoma patients after partial laryngectomy [J]. *The Practical Journal of Cancer*, 2015, 30(9): 1404-1406. doi: 10.3969/j.issn.1001-5930.2015.09.043
- [7] 林云, 潘新良, 刘大昱, 等. 局部组织瓣在喉切除术后一期重建中的应用[J]. *山东大学耳鼻喉眼学报*, 2018, 32(1)56-60. doi: 10.6040/j.issn.1673-3770.0.2017.526
LIN Yun, PAN Xinliang, LIU Dayu, et al. The application of local tissue flaps in primary reconstruction of laryngeal function after laryngectomy[J]. *Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University*, 2018, 32(1) 56-60. doi: 10.6040/j.issn.1673-3770.0.2017.526
- [8] Tucker HM, Wood BG, Levine H, et al. Glottic reconstruction after near total laryngectomy[J]. *Laryngoscope*, 1979, 89(4): 609-618. doi: 10.1288/00005537-197904000-00010
- [9] 陈志俊, 孙彦, 华辉, 等. 会厌瓣和胸骨舌骨肌肌筋膜瓣在喉癌喉部分切除喉功能重建中的应用[J]. *临床耳鼻咽喉科杂志*, 2005, 19(15): 692-694. doi:10.3969/j.issn.1001-1781.2005.15.007
CHEN Zhijun, SUN Yan, HUA Hui, et al. Application of partial laryngectomy in laryngeal cancer treatment and reconstruction with epiglottic flap and bi-pedicle muscle flap[J]. *Journal of Clinical Otorhinolaryngology*, 2005, 19(15): 692-694. doi: 10.3969/j.issn.1001-1781.2005.15.007
- [10] 庞太忠, 吴允刚, 李晓瑜, 等. 会厌瓣及胸骨舌骨肌肌筋膜瓣在声门型喉癌术中的应用[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2012, 47(6): 501-503. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2012.06.016
PANG Taizhong, WU Yungang, LI Xiaoyu, et al. Application of epiglottis with sternohyoid muscle in the surgery for laryngeal cancer[J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2012, 47(6): 501-503. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2012.06.016
- [11] 岳建林, 林云, 姜震, 等. 半侧舌根组织瓣在咽腔侧方缺损修复中的应用[J]. *山东大学耳鼻喉眼学报*, 2020, 34(1): 63-66. doi: 10.6040/j.issn.1673-3770.0.2019.502
YUE Jianlin, LIN Yun, JIANG Zhen, et al. Application of the hemi-tongue root flap for the repair of lateral defects in the pharyngeal cavity[J]. *Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University*, 2020, 34(1): 63-66. doi: 10.6040/j.issn.1673-3770.0.2019.502
- [12] Guerrero-Santos J, Altamirano JT. The use of lingual flaps in repair of fistulas of the hard palate[J]. *Plast Reconstr Surg*, 1966, 38(2): 123-128. doi: 10.1097/00006534-196608000-00007
- [13] 张庆泉, 邢建萍, 宋西成. 舌瓣修复咽喉术后缺损的临床研究[J]. *中华耳鼻咽喉科杂志*, 2000, 35(5): 371. doi:10.3760/j.issn: 1673-0860.2000.05.015
ZHANG Qingquan, XING Jianping, SONG Xicheng. Clinical study on repairing postoperative defects of throat with tongue flap[J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2000, 35(5): 371. doi:10.3760/j.issn: 1673-0860.2000.05.015
- [14] Calcaterra TC. Reconstruction of laryngopharynx Cavity by tongue flap[J]. *Arch Otolaryngol*, 1983, 109(11): 750-752. doi:10.1001/archotol.1983.00800250044010
- [15] 孙岩, 张天振, 张庆泉. 舌瓣的临床应用进展[J]. *山东大学耳鼻喉眼学报*, 2007, 21(1): 21-23. doi: 10.3969/j.issn.1673-3770.2007.01.00
- [16] Meneses Argalle JD, Espinosa Orozco AM, Prada Madrid JR. Tongue flap for closure of complex oronasal fistula[J]. *J Craniofac Surg*, 2023, 34(6): 1872-1875. doi:10.1097/SCS.00000000000009468
- [17] 霍红. 双蒂双肌瓣在喉垂直部分切除术中的应用[J]. *山东大学耳鼻喉眼学报*, 2009, 23(3)67-68
- [18] 李晓明. 喉癌治疗中喉功能保留的历史、现状和未来[J]. *山东大学耳鼻喉眼学报*, 2019, 33(4): 1-5. doi: 10.6040/j.issn.1673-3770.1.2019.030
LI Xiaoming. History, current status and future of laryngeal function retention in laryngeal cancer treatment[J]. *Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University*, 2019, 33(4): 1-5. doi: 10.6040/j.issn.1673-3770.1.2019.030
- [19] Wilson JM, Chera BS, Tan X, et al. Local regional recurrence rates for PT1-2 N0 oral tongue squamous cell carcinoma treated with surgery alone at a high volume academic multidisciplinary head and neck oncology program[J]. *Int J Radiat Oncol*, 2019, 105(1): E407-E408. doi:10.1016/j.ijrobp.2019.06.1602