

早期声门型喉癌低温等离子射频消融术后 联合嗓音训练的嗓音学分析

徐萌,金晓彤,孙毓晗,李建涛,孔婷婷

(牡丹江医学院附属红旗医院 耳鼻咽喉头颈外科,黑龙江 牡丹江 157100)

摘 要: **目的** 将嗓音训练方法应用于早期声门型喉癌等离子射频消融术后,探究其对嗓音功能恢复的影响情况。**方法** 严格按照纳入标准选取 2019 年 1 月—2020 年 12 月牡丹江医学院附属红旗医院耳鼻咽喉头颈外科收治的早期声门型喉癌患者 60 例,均在支撑喉镜下用低温等离子射频消融术切除癌灶,再将患者随机分为两组,训练组患者于术后 2 周开始进行为期 3 个月的嗓音训练治疗,对照组患者术后仅定期复查。比较两组患者术前、术后 3 个月主、客观嗓音情况。**结果** 两组患者术前主、客观嗓音各项指标比较均无统计学意义(P 均 > 0.05)。术后 3 个月,主观评估指标嗓音障碍指数(VHI)、CRBAS 听主观评估中总嘶哑度(G)、粗糙度(R)、气息度(B)及客观评估指标基频(F0)、基频微扰(Jitter)、振幅微扰(Shimmer)、谐噪比(HNR),训练组各项主观评估指标低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),Jitter、Shimmer 客观评估指标低于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),训练组的 F0 和 HNR 均值优于对照组,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 嗓音训练联合低温等离子射频术治疗早期声门型喉癌,可以促进患者嗓音功能早期恢复,值得在临床推广应用。

关 键 词: 早期声门型喉癌;低温等离子射频消融技术;嗓音训练;嗓音评估

中图分类号:R767.92

Sonological analysis of voice training on the recovery of voice function after plasma radiofrequency ablation of early-stage glottic carcinoma

XU Meng, JIN Xiaotong, SUN Yuhan, LI Jiantao, KONG Tingting

(Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Hongqi Hospital Affiliated to Mudanjiang Medical University, Mudanjiang 157100, China)

Abstract: **Objective** To investigate the effect of voice training on the recovery of voice function, the voice training method was applied after plasma radiofrequency ablation of early-stage glottic carcinoma. **Methods** Sixty patients with early-stage glottic carcinoma admitted to department of otorhinolaryngology head and neck surgery, hongqi hospital affiliated to mudanjiang medical university from January 2019 to December 2020 were selected by standardized criteria. All patients were treated with low-temperature plasma radiofrequency ablation under supported laryngoscope, who were randomly divided into two groups. Patients in the training group received voice training for 3 months after 2 weeks of surgery. The control group only had regular review after operation. Patients in both groups were reviewed by electronic laryngoscopy. And the subjective and objective voice conditions were evaluated respectively. **Results** There was no statistical significance in preoperative subjective and objective voice indicators between two groups ($P > 0.05$). The subjective evaluation indexes of voice Disorder index (VHI), total hoarseness (G), roughness (R) and breath degree (B) in the subjective evaluation of CRBAS, as well as the objective evaluation indexes of fundamental frequency (F0), fundamental frequency perturbation (Jitter), amplitude perturbation (Shimmer) and harmonic noise ratio (HNR) at 3 months of post-operation. The subjective evaluation indexes of the training group were lower than those of the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The mean values of F0 and HNR in the training group were better than those in the control group, but there was no significant statistical significance ($P > 0.05$). **Conclusion** Voice training

基金项目:黑龙江省卫生健康委科研课题(2019-404)。
第一作者简介:徐萌,女,在读硕士研究生,住院医师。
通信作者:孔婷婷, Email:426855257@qq.com

combined with cryogenic plasma radiofrequency for early-stage glottic laryngeal cancer can promote early recovery of voice function in patients, which is worthy of clinical application.

Keywords: Early glottic laryngeal carcinoma; Low-temperature plasma radiofrequency ablation technology; Voice training; Voice assessment

低温等离子射频消融术治疗早期声门型喉癌的微创手术方式在国内广泛应用,其可以在切除肿瘤的同时最大限度保留喉功能,改善术后嗓音质量^[1-2]。但据相关研究表明,低温等离子射频消融术虽可有效促进患者喉腔黏膜及嗓音功能的恢复,仍存在部分嗓音恢复不足的情况^[3-4],而嗓音训练能明显改善嗓音疾患的嗓音异常情况^[5],国内对于嗓音训练治疗声门型喉癌术后康复的报道不多,因此我科对早期声门型喉癌患者行等离子射频消融术后2周,进行专业嗓音训练3个月,观察其对嗓音恢复的效果,为早期声门型喉癌围手术期的治疗方案提供一定的参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2019年1月—2020年12月期间牡丹江医学院附属红旗医院耳鼻咽喉头颈外科收治的60例早期声门型喉癌患者,纳入标准:①病理活检确诊为喉鳞状细胞癌,根据1997年国际抗癌联盟喉癌临床分期标准将Tis-T2期的声门型喉癌归为早期声门型喉癌;②术前影像学检查确诊无远处淋巴结转移及未侵及周围软骨及肌肉;③支撑喉镜下可充分暴露病变部位且适宜行等离子射频消融术;④术后1年内无复发及转移。排除标准:①无法耐受全麻患者;②合并全身多系统疾病患者;③依从性差及中途失访患者。入组对象行低温等离子射频消融术切除癌灶后,随机分为训练组及非训练组各30例。训练组男21例,女9例;年龄40~90岁,平均年龄 (63.23 ± 12.25) 岁;非训练组男25例,女5例;年龄41~83岁,平均 (62.27 ± 9.98) 岁。两组一般资料具有可比性($P > 0.05$)。

1.2 手术方法

所有患者均采用全麻支撑喉镜下低温等离子刀切除病变组织,射频刀头(低温等离子射频仪消融能量为7档,电凝止血为3档)距肿瘤基底外约3~5 mm开始向前联合消融,尽量避免直接消融肿瘤。将所切除肿瘤的前、后、上、下及基底切缘(如双侧声带病变还需分侧别)送快速冰冻切片行检查,直至切缘阴性后结束手术。

1.3 术后治疗方法

术后切除物送检病理,病理结果显示鳞癌低分化8例,高分化31例,中分化21例。术后常规抗感染,布地奈德混悬剂雾化吸入,待病情稳定后5~7 d出院。训练组在术后2周开始进行嗓音训练,持续3个月。两组定期用电子喉镜复查手术创面恢复情况,并分别对主、客观嗓音情况进行评估及记录。

1.4 嗓音训练方法

采用Ouyoung^[6]独创的ABCLOVE嗓音综合训练法,每周2次,每次60 min,共6周,随后每周1次,每次40 min,共6周。训练过程中采用3人组面授形式进行。首先对患者介绍发声原理及用嗓知识;降低发声的强度,避免持续清嗓和咳嗽;戒烟戒酒、禁浓茶咖啡及过度疲劳等;激发患者持久的用声习惯改变;具体训练方法如下:①嘱患者肩颈放松,用一手按摩放松喉体肌肉、甲状软骨、胸锁乳突肌、舌骨周围肌群,然后做吞咽动作使喉部抬高;②嘱患者自然呼吸,发鼻后音“嗯-哼”各5 s,再用鼻吸气,数“1~10”,发音时要保持腹部收缩;③吹泡泡运动:嘱患者放松口腔及喉部肌肉,做深呼吸,将吸管一端放入水中,口含吸管另一端持续将气体吹出,使声带放松,再用鼻吸气,数“1~10”,发音时要保持腹部收缩;④柔声运动:患者自然呼吸,用缓慢节奏发“妈妈妈妈妈”,再用较前快的节奏发“妈妈妈妈妈”,前后两组一慢一快交替进行,发音时要保持腹部收缩;⑤滑音运动:患者用鼻深吸气后发“wu”音,由低音发至最高音时停顿屏气3 s,然后张口缓慢吐气放松^[7]。以上训练方法重复5次,并按照顺序进行。

1.5 嗓音功能评估

1.5.1 主观评估 在环境噪声 < 45 dB的检查室里,受试者对选定文本^[8]以最自然的音调和音量朗诵,3名从事嗓音医疗专业人员各自评分。评估方法为日本言语语音学会提出的GRBAS分级法^[9],为了使评委的主观听觉分析结果可靠且精细准确,嗓音嘶哑等级的评价尺度采用改良的模拟视觉尺度法,将10 cm的水平轴线上分为0.0~0.9 cm、1.0~5.0 cm、5.1~9.0 cm和9.1~10.0 cm 4个部分,分别代表正常、轻、中、重度嗓音障碍^[10];同时采用目前临床应用广泛的嗓音障碍指数数量表(voice handicap index-10, VHI-10)(0~40分)^[11]进行主观评估

嗓音问题的严重程度,并得知目前嗓音障碍的严重程度等级^[12]。据相关文献报道,GBRAS 分级系统中,G、R、B 3 个指标评委间一致性较高,而 A 和 S 一致性较低^[13],因此术前、术后分别记录听主观总 G、R、B 3 种评估指标以及 VHI 量表评分。

1.5.2 客观评估 在环境噪声 <45 dB 的检查室中,受试者距扩音器 15 cm,采集元音[a]4 s 以上,取其中 3 s 稳定音频分析记录患者的基频(F0)、基频微扰(Jitter)、振幅微扰(Shimmer)及谐噪比(harmonic to noise ratio,HNR)水平,应用计算机 Praat 软件对嗓音客观指标进行分析。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 24.0 软件进行统计学分析,计数资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间治疗前后及各项嗓音声学指标比较采用配对 *t* 检验, *P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 电子喉镜检查结果

定期复查电子喉镜,观察创面恢复情况。术后 1 周见创面白膜附着;1 个月左右白膜脱落,创面逐渐上皮化,创缘变光滑;3 个月左右黏膜恢复达到稳定。其中 21 例患者术后有肉芽组织增生,嘱适当禁声休息,术后 3 个月复查电子喉镜见部分患者肉芽组织自行消退。见图 1。

2.2 两组患者手术前后嗓音功能主观评估

两组患者的主观评估指标 VHI、G、R、B 在术前与术后 3 个月相比,训练组各项主观评估指标低于对照组,差异具有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 1。

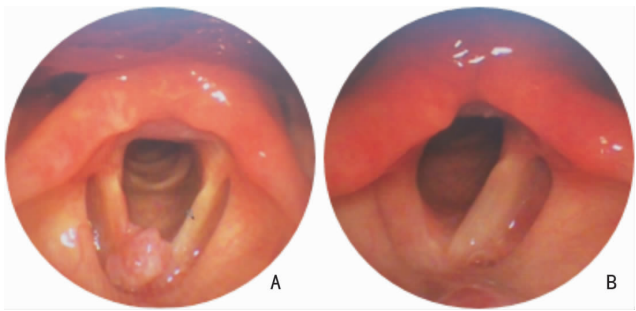


图 1 右侧早期声门型喉癌(T1a 期)患者手术前后喉镜检查 A:术前;B:术后 3 个月黏膜恢复达到稳定,肉芽组织自行消退

2.3 两组患者手术前后嗓音功能客观评估

两组患者的客观评估指标 F0、Jitter、Shimmer、HNR 在术前与术后 3 个月相比,Jitter、Shimmer 客观评估指标低于对照组,差异具有统计学意义(*P* < 0.05),而训练组的 F0 和 HNR 均值虽优于未训练组,但差异无统计学意义(*P* > 0.05)。见表 2。

3 讨论

早期声门型喉癌表现为肿瘤局限侵犯声门区组织,但并未侵犯软骨及淋巴结,若早发现、早诊治,预后相对较好。内镜下微创手术治疗是当前首选,可尽量保留喉正常结构及提高后期患者生存质量。目前国内等离子射频消融技术治疗早期声门型喉癌的研究虽有一定疗效,但仍处于临床观察研究中,仍需要大样本的临床病例研究、长期随访、术后嗓音学标准化评估来提供循证医学证据。目前国内外嗓音训练治疗嗓音异常疾病的探索多集中在声带息肉围手

表 1 两组手术前后嗓音功能主观评估比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	VHI		G		R		B	
	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月
训练组	20.47 ± 4.40	17.90 ± 4.13	7.67 ± 1.18	6.29 ± 1.10	7.98 ± 0.99	6.26 ± 1.41	7.37 ± 1.31	5.84 ± 1.37
未训练组	20.60 ± 5.38	19.83 ± 3.45	8.07 ± 1.12	6.75 ± 1.28	8.38 ± 0.86	6.72 ± 1.19	7.28 ± 1.05	6.35 ± 1.18
<i>t</i>	0.289	2.473	1.487	2.281	1.922	2.294	-0.334	2.297
<i>P</i>	0.775	0.02	0.148	0.03	0.064	0.029	0.741	0.029

表 2 两组手术前后嗓音功能客观评估比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	F0(Hz)		Jitter(%)		Shimmer(%)		HNR(dB)	
	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月
训练组	145.33 ± 18.82	145.01 ± 20.94	0.91 ± 0.48	1.26 ± 0.43	6.30 ± 1.17	7.11 ± 0.91	13.93 ± 1.80	13.08 ± 2.64
未训练组	143.37 ± 14.29	152.49 ± 18.76	0.80 ± 0.31	1.77 ± 0.40	6.40 ± 0.85	7.76 ± 1.00	13.67 ± 2.06	11.83 ± 2.62
<i>t</i>	-0.438	1.403	-1.106	5.559	0.389	2.901	-0.455	-1.886
<i>P</i>	0.665	0.171	0.278	0.000	0.700	0.007	0.653	0.069

术期的治疗,并可证实其有利于恢复术后嗓音质量。对于早期声门型喉癌应用等离子刀的微创手术方式,术后黏膜恢复较快,复发率低,并发症少,嗓音功能恢复较好^[14],但仍有部分嗓音恢复不足,而嗓音训练实际上对早期声门型喉癌患者的发声恢复功能具有有效且持久的效果。

嗓音训练的目的在于通过一系列训练使声带肌肉拉长与缩短,从而增加声带的弹性,并通过向患者介绍如何恢复及保养嗓音,改变用嗓不良习惯等达到嗓音恢复的综合训练方法。文中应用的 ABCLOVE 嗓音综合训练包括激发练习、呼吸运动、疏导教育、喉部操作、口腔共鸣训练、发声功能训练、避免不良用声习惯,其中喉部操作、口腔共鸣训练及发声功能训练是关键。通过医患沟通制定个性计划而使患者愿意接受一系列治疗及习惯改变是开始康复计划的第一步。通过演示正确的说话方式,并提供积极化的指导、积极的倾听和建设性的讨论来激发患者持久的行为改变也非常重要。喉部的锻炼在放松喉部肌肉活动和避免产生声音紧张和疲劳方面是有效的,可以恢复因癌灶切除引起的瘢痕和纤维化。口腔共鸣训练发声功能训练可以最大限度地优化患者的发音功能,当以正确方式说话时,声带几乎不会分开,而是更多地依赖共振,既增加嗓音的音量和清晰度,又减少声带做功的负担。本训练方法在实践过程中简单且有趣,患者也都自愿配合坚持训练,因而达到可观的效果。

本研究中的 60 例早期声门型喉癌患者术后 2 周,随机分为嗓音训练组及未训练组,术后 3 个月后,虽由于手术创伤导致两组部分嗓音指标较术前更差,但两组间指标对比可见训练组较非训练组明显恢复良好。因此,对于早期声门型喉癌患者,由于声带切除范围不同,术后嗓音恢复的情况也有所不同,如何根据不同情况制定个性化嗓音训练也是本研究进一步所要探讨的。

目前在国内,系统及专业的嗓音训练治疗方法尚未完全统一,但多项研究均表明嗓音训练在喉嗓音异常疾病中有着不可忽视的作用,对于早期声门型喉癌的患者,经受的痛苦及压力巨大,对手术预后期期望高,对生活质量的追求也高,等离子射频消融术治疗早期声门型喉癌正好满足患者所期待的微创、安全以及副作用少的效果,而针对部分嗓音术后恢复不足的情况,嗓音训练可最大限度的促进嗓音恢复,使患者的情绪健康、生存信心及满意度均有所提高,是非常值得在围手术期推广的治疗方式,从而使

更多人群受益。

参考文献:

- [1] 乐慧君,陈思宇,李芸,等. 喉癌诊疗策略及进展[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,33(11):1017-1021.
- [2] 卫旭东. 低温等离子射频消融技术在喉部手术中的应用[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2016,30(21):1676-1679.
- [3] 徐夏,邓文婷,黄成志,等. 早期喉癌等离子消融术后的嗓音评价[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科,2018,25(9):465-468.
- [4] 姜顺明,龚晓成,丁如良,等. 低温等离子射频消融与 CO₂ 激光对喉癌前病变患者嗓音功能的影响[J]. 中华全科医学,2019,17(6):966-968,973.
- [5] 钟燕梅,殷海,何引,等. 嗓音训练及评估方法在嗓音疾病患者中的应用价值[J]. 右江医学,2017,45(3):289-293.
- [6] Ouyang LM, Swanson MS, Villegas BC, et al. ABCLOVE: Voice therapy outcomes for patients with head and neck cancer[J]. Head Neck, 2016,38(S1):1810-1813.
- [7] 赵大庆,崔鹏程,王璐,等. ABCLOVE 嗓音训练法治疗声带息肉的临床观察[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2017,23(5):409-412,417.
- [8] 李进让,孙雁雁,徐文. 嗓音障碍主观听感知评估中标准化朗读文本的设计[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2010,45(9):719-722.
- [9] Bhuta T, Patrick L, Garnett JD. Perceptual evaluation of voice quality and its correlation with acoustic measurements[J]. J Voice, 2004,18(3):299-304.
- [10] 于萍. 嗓音障碍主观听感知评估研究现状[J]. 中国医学文摘(耳鼻咽喉科学),2012,27(1):32-33.
- [11] 徐文,李红艳,胡蓉,等. 嗓音障碍指数量表中文版信度和效度评价[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2008,43(9):670-675.
- [12] 李红艳,徐文,胡蓉,等. 嗓音障碍指数量表简化中文版的研究[J]. 听力学及言语疾病杂志,2010,18(6):566-570.
- [13] Webb AL, Carding PN, Deary IJ, et al. The reliability of three perceptual evaluation scales for dysphonia[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2004, 261(8):429-434.
- [14] 徐夏,邓文婷,黄成志,等. 早期喉癌等离子消融术后的嗓音评价[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科,2018,25(9):465-468.

(收稿日期:2021-04-28)

本文引用格式:徐萌,金晓彤,孙毓晗,等. 早期声门型喉癌低温等离子射频消融术后联合嗓音训练的嗓音学分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2022,28(2):95-98. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202221147

Cite this article as:XU Meng, JIN Xiaotong, SUN Yuhuan, et al. Sonological analysis of voice training on the recovery of voice function after plasma radiofrequency ablation of early-stage glottic carcinoma[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2022,28(2):95-98. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202221147