



舌接触辅助装置结合抗阻力训练改善舌癌术后吞咽障碍 1 例

李娜 高宁 付坤 蔡菁华 高振杰 赵斌 何巍*

作者单位: 郑州大学第一附属医院口腔颌面外科, 郑州大学口腔医学院, 河南省口腔医学中心

*通讯作者: 何巍, 联系方式: 0371-66862262, 电子邮箱: hwzdyfy@163.com, 通讯地址: 河南省郑州市建设东路1号, 450052

【摘要】 目的: 舌癌术后舌缺损患者往往存在不同程度的吞咽困难, 严重影响患者的生存质量, 患者最终多因并发吸入性肺炎、恶病质死亡。本病例报告将尝试寻找1种有效的吞咽障碍治疗方法来解决这一临床问题。**诊疗经过:** 1例舌癌术后患者出现舌缺损伴吞咽障碍, 口腔医师利用舌接触辅助装置重塑硬腭形态, 改善吞咽过程中舌与硬腭的接触, 同时结合抗阻力康复训练, 加强剩余舌骨上肌群的力量, 以提高舌癌术后舌缺损患者的吞咽功能, 并评估该方法的有效性及其可行性。**结果:** 干预后3个月, 洼田饮水实验提升为II级, 语音速度检测为 6 ± 1 , 基本达到舌癌术前水平, 患者整体舌运动范围增加, 灵活度也明显提高。**结论:** 舌接触辅助装置结合抗阻力训练能够有效改善舌癌术后舌缺损患者的吞咽功能。

【关键词】 舌癌; 舌缺损; 吞咽障碍; 舌接触辅助装置; 抗阻力训练

Palatal Augmentation Prosthesis Combined with Shaker Exercise to Improve Swallowing Disorder in A Patient with Tongue Defect after Oral Cancer Treatment

Na Li, Ning Gao, Kun Fu, Jinghua Cai, Zhenjie Gao, Bin Zhao, Wei He*. (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, School of Stomatology, Zhengzhou University, Henan Stomatological Center, Zhengzhou, Henan Province, P.R. China.)

Correspondence: Wei He. Tel: 0371-66862262. Email: hwzdyfy@163.com. Address: No.1 Jianshe East Road, Zhengzhou 450052, Henan Province, P.R. China.

【Abstracts】 Objective: Patients with tongue defects after oral cancer and oropharyngeal cancer often have varying degrees of dysphagia, which seriously affects the quality of life of patients. Most patients eventually die due to concurrent aspiration pneumonia and cachexia. This research aims to find an effective treatment for dysphagia to solve this clinical problem. **Diagnosis and treatment:** In this case, the maxillary prosthetic device was used to reshape the shape of the hard palate to improve the contact between the tongue and the hard palate during swallowing. At the same time, combined with Shaker rehabilitation training, the strength of the remaining suprahyoid muscles was strengthened to improve the swallowing function of patients with tongue defects after oral cancer surgery. At the same time, the validity and feasibility of this method are evaluated. **Results:** The water swallow test was upgraded to level II, with a speech speed detection of 6 ± 1 , which basically reached the preoperative level. The overall range of tongue movement of the patient was significantly increased, and the flexibility was also significantly improved after 3 months of intervention. **Conclusions:** The combination of palatal augmentation prosthesis (PAP) and Shaker exercise can effectively improve the swallowing function of patients with tongue defects after tongue cancer surgery.

【Key words】 tongue cancer; tongue defect; swallowing disorder; palatal augmentation prosthesis (PAP); Shaker exercise

1 引言

口腔癌及口咽癌是头颈部常见的恶性肿瘤, 其治疗目前仍以手术治疗为主, 术后辅助以放化疗^[1-3]。其中, 位于口底、舌缘、下颌骨、口咽部及舌体的肿瘤, 术后常常造成舌缺损, 很大程度上影响了患

者语音功能和吞咽功能, 严重者可导致吞咽障碍, 影响患者营养吸收、心理健康及社会活动^[4-7]。

舌接触辅助装置 (palatal augmentation prosthesis, PAP) 早期主要用于腭咽闭合不全患者的语音辅助装置^[8]。近年来国外学者将其应用于舌癌术后患者, 通过重塑硬腭形态以改善患者的吞咽功能, 并在一

DOI: 10.12337/zgkqjxyjzz.2023.05.009

基金项目: 河南省科技攻关项目 (项目编号: 232102311197); 河南省医学教育研究项目 (项目编号: Wjlx2020170)

Supported by: Henan Medical Science and Technology Research Project (No. 232102311197); Henan Medical Education Research Project (No. Wjlx2020170)

一定程度上解决发音时舌腭接触不足的问题^[9,10]。康复训练方法能有效改善吞咽相关肌肉的力量,对吞咽功能恢复起到积极的作用。抗阻力训练(又称“Shaker训练”)是由美国 Shaker 教授及其团队开发^[11,12],其目的是利用重力的抗阻来加强舌骨上肌群的力量,经过刺激舌骨上肌群收缩使舌骨向上移动、喉上抬,从而促进上食管括约肌开放,改善吞咽功能^[13-16]。

本病例利用舌接触辅助装置(PAP)重塑硬腭形态,改善吞咽过程中舌与上腭的接触,同时结合 Shaker 康复训练,加强剩余舌骨上肌群的力量,以其提高舌癌术后舌缺损患者的吞咽功能,并评估该方法的有效性及其可行性。

2 诊治经过

2.1 一般情况

患者,女,61岁。

主诉:进食舌根痛1年。

现病史:1年前患者发现进食时舌根疼痛,当地病理活检结果提示:(舌部)鳞状细胞癌。发病以来流质饮食,食欲欠佳。

7个月前于郑州大学第一附属医院口腔颌面外科拟行断下颌入路舌颈联合根治术,联合左前臂游离皮瓣切取移植术修复缺损舌体组织,告知患者本人及家属手术方案,患者因经济原因拒绝行游离带蒂皮瓣修复方案,拟行断下颌入路舌颈联合根治术,减张缝合

切口。术中切除舌体大小约 $4.5 \times 3.2 \times 1.5\text{cm}^3$,离断面积约 $5.5 \times 3.8\text{cm}^2$ 。距离断面约1.2cm于黏膜面见大小约 $1.0 \times 0.7 \times 0.5\text{cm}^3$ 的肿物,切面灰白、质中、界不清。上带涎腺组织大小约 $2.8 \times 2.0 \times 1.5\text{cm}^3$,多切面切开,切面灰黄、质软,分叶状;上带脂肪组织大小约 $4.5 \times 3.5 \times 2.0\text{cm}^3$,内检出淋巴结样物数枚,直径0.5~1.2cm。术后常规病理示(右舌及右颈清组织)鳞状细胞癌,Ⅱ级,淋巴结未见癌转移(0/9)。

术后3个月复诊主诉吞咽困难无法进食。

既往史:23年前因鼻咽癌于河南省肿瘤医院行放疗。

2.2 临床检查

双侧颌面部不对称,右颈部略凹陷,下唇正中沿颈部至右颈部可见手术瘢痕。

张口受限,张口度约两横指,开口型正中,上颌仅存6,其余牙均缺失,下颌7621|126缺失,牙龈稍红,牙结石Ⅰ度,口腔卫生欠佳(图1a~c)。

腭部黏膜色泽红润,质地形态正常,软腭运动及咽闭功能基本正常。残存舌体短小,活动度不佳,舌苔基本正常,口底与硬腭间隙明显增大(图2a、b)。颞下颌关节无压痛,未闻及弹响,关节活动度良好。右舌体部分、右舌下腺、右颌下腺及部分右侧舌骨上肌群随手术已一并切除。



图1 患者口内资料

a. 口内右侧像; b. 口内正面像; c. 口内左侧像

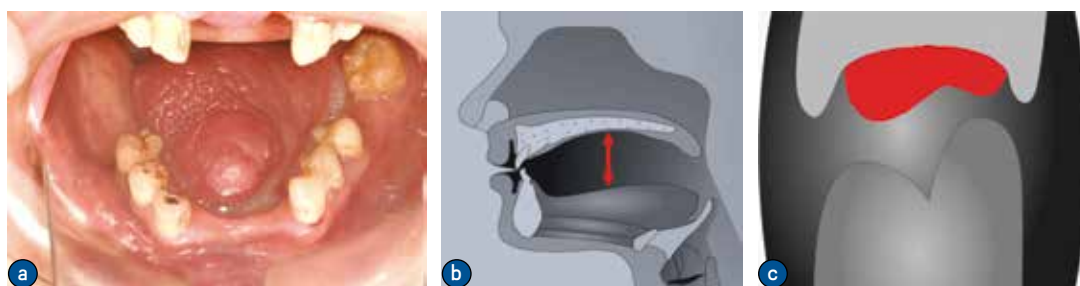


图2 口内残留舌体情况及PAP修复示意图

a. 患者口内残留舌体组织; b. 增大的口底与硬腭间隙; c. PAP装置示意图

2.3 诊断

主要诊断为舌癌术后舌缺损伴吞咽障碍。

2.4 治疗方法

经牙体预备,初次印模,试支架和二次印模,试戴,充胶完成等步骤后,制作上下颌活动义齿,用刷子将软衬材料涂在上颌可摘义齿的口内光滑面侧,并指导患者通过重复舌根音 /k/、/g/ 和 /h/ 用于后腭成型,随后重复舌尖音 /t/ 和 /d/ 用于前腭成型。然后,将额外的软衬材料添加到前腭区重复摩擦音 /s/、/sh/、/z/、/zh/、/c/、/ch/ 和 /r/。最后,通过“PaTaKaLa”连续发音调整舌头与上颌的接触位置。“Pa”发音为唇音,“Ta”和“La”发音为齿槽音,“Ka”发音为软腭音。通过连续发出这些音节,重塑硬腭形态。为了追踪吞咽模式,嘱患者多次吞咽唾液,以改善吞咽过程中舌与硬腭的接触。

将制作完成的舌接触辅助装置(图2c, 3a~f)交付给患者,戴入后要求患者开始常规吞咽训练结合 Shaker 训练以提高舌接触辅助装置的适应性,方法如下:

1. 舌功能训练: 舌后缩力量训练, 上、下、左、右各方向伸舌训练, 绕唇舔练习, 舌头抗阻练习。
2. 唇部运动训练: 抿唇, 拢唇, 鼓腮练习, 吹哨子练习, 肥皂泡吹起训练。
3. Shaker 训练: 患者仰卧在平坦床面, 抬头及

颈部, 肩部不离开床面, 使下颌靠近前胸, 眼睛看向脚趾, 保持 60 秒, 然后卧息位休息 60 秒。

每个动作重复 30 次, 每周 5 天, 持续 6 周。在干预后 1 周、1 个月和 3 个月后进行随访并对其吞咽功能进行评估。

2.5 评价方法

2.5.1 吞咽功能评估

采用洼田饮水实验^[17]。具体步骤如下: 患者端坐, 以较快的速度喝下 30 毫升水, 观察全部饮完时饮水次数和时间以及有无呛咳。根据患者饮水结果, 分为 5 级: I 级为能顺利地 1 次咽下; II 级为分 2 次及以上咽下无呛咳, 或 1 次咽下但用时超过 5 秒; III 级为能 1 次咽下但有呛咳; IV 级为分 2 次以上咽下有呛咳; V 级为频繁呛咳并不能全部咽下。

2.5.2 舌动度测量

应用舌运动范围法, 使用一次性量尺对患者的舌动度进行测量, 步骤如下^[18]: ①舌尖前伸时, 舌尖与上唇的水平距离; ②舌尖向左或右偏时与左或右侧口角之间的距离; ③舌尖上抬时是否触及上前牙腭侧牙槽嵴。

其中舌动度评分方式如表 1 所示, 将测量结果进行评分, 4 个方向分值总和除以 4 即为舌动度评分, 分值越高代表舌动度越好^[18]。

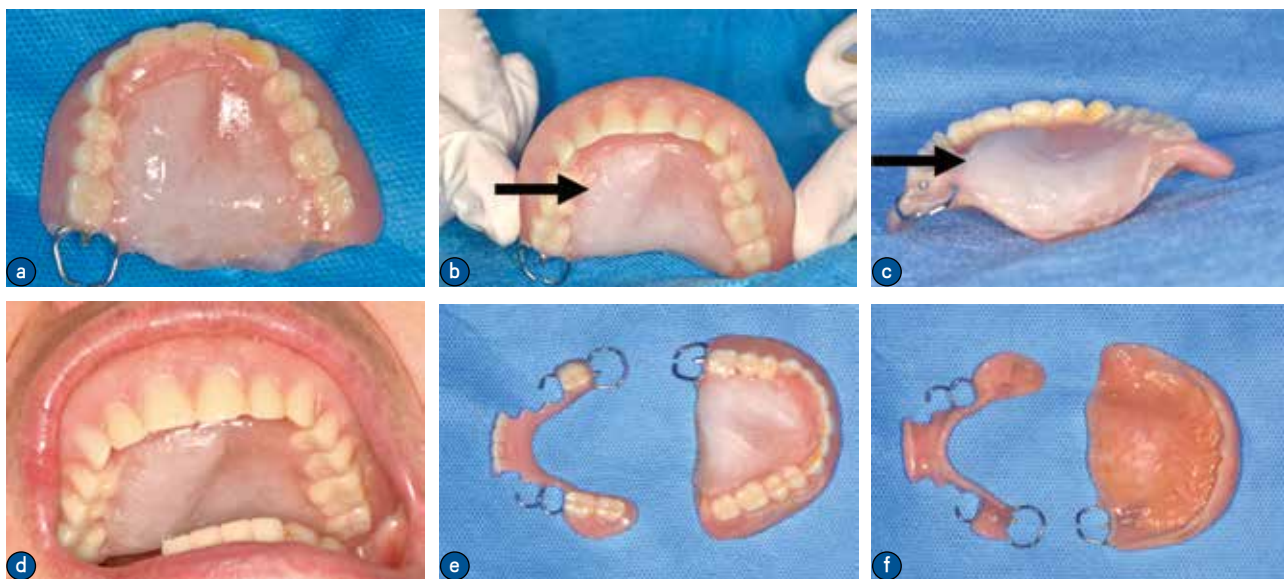


图 3 舌接触辅助装置 (PAP)

a~c. 舌接触辅助装置 (PAP) 外部观 (其中 b 黑色箭头示重塑后的硬腭形态); d. 舌接触辅助装置 (PAP) 口内照; e, f. 分别显示上下可摘义齿的光滑面和组织面观

表1 应用舌运动范围法评估舌动度^[18]

舌运动方向	得分	指标
前伸运动	100	舌尖超出上唇缘 15mm
	50	舌尖超出上唇缘 1mm, 但小于 15mm
	25	舌尖有运动, 无法到达上唇缘
	0	舌尖无明显动度
左/右运动	100	舌尖可舔到左或右口角
	50	舌尖未能舔及左或右口角, 但超出舌尖口角连线中点
	25	舌尖未能舔及左或右口角, 也未超出舌尖口角连线中点
	0	舌尖无明显动度
上抬运动	100	舌尖可上抬舔到上前牙腭侧牙槽嵴
	50	舌尖可上抬, 但无法舔到上前牙腭侧牙槽嵴
	0	舌尖无明显动度

2.5.3 语音速度检测

记录患者 10 秒钟内重述“PaTaKaLa”的次数, 重复 3 次^[19]。

3 结果

记录患者舌癌手术前, 未佩戴舌接触辅助装置(PAP)(术后 3 个月), 干预后 1 周、1 个月和 3 个月的吞咽功能评估, 包括洼田饮水实验、舌动度测量和语音速度检测, 如表 2 所示。

患者在基线处(术后 3 个月)洼田饮水实验仅为 V 级, 舌动度测量分值为 18.75, 语音速度检测为 0 ± 1 ; 干预后 1 周, 洼田饮水实验仅为 IV 级, 舌动度测量分值为 31.25, 语音速度检测为 2 ± 1 ; 干预后 3 个月, 洼田饮水实验提升为 II 级, 语音速度检测为 6 ± 1 , 基本达到术前水平, 而舌动度测量分值为 43.75; 患者整体舌运动范围增加, 灵活度也明显提高。

4 讨论

就生活质量而言, 舌切除术被认为是对口腔癌幸存者最具破坏性的治疗方法之一^[3,7]。舌是一个肌性器官, 具有与说话、发声、吞咽和咀嚼相关的

特定功能。在吞咽过程的口腔准备期和口腔期中, 舌与上腭、脸颊等协调, 使食物保持在牙齿的咬合面上, 充分搅拌研磨食团, 可防止或降低食团过早流入咽部引起呛咳、误吸等风险。此外, 舌还在团块形成和团块推进到咽部起重要作用。

口腔癌术后舌缺损患者除了舌运动受限或无动度外, 硬腭和口腔底部之间的空间增加也会导致食物粘附在上腭, 并且无法将食物颗粒从上腭清除, 加重吞咽负担^[5,20]。另一方面, 舌与牙齿、牙槽嵴、硬腭和软腭缺乏接触, 这也会导致吞咽困难和语音不清。

本病例报告中舌癌术后患者的吞咽功能受到严重的影响, 术后 3 个月未佩戴舌接触辅助装置(PAP)的洼田饮水实验评估仅为 V 级, 表现为频繁呛咳且不能全部咽下。而舌动度测量得分仅为 18.75, 患者 10 秒钟内仅重述“PaTaKaLa”不足 1 次。通过舌接触辅助装置(PAP)联合 Shaker 训练干预 3 个月后的结果显示, 洼田饮水实验评估提升为 II 级, 患者可分 2 次及以上咽下无呛咳; 患者整体舌运动范围增加, 灵活度也明显提高, 这表明舌接触辅助装置(PAP)联合 Shaker 训练能够有效改善舌癌术后舌缺损患者吞咽障碍。

近年来, 随着功能性外科的蓬勃发展, 越来越

表2 患者在不同观察时间点的吞咽功能评估

观察时间	洼田饮水实验(等级)	舌动度测量(分值)	语音速度检测(次数)
舌癌手术前	III - II	75.00	5 ± 1
未佩戴 PAP(术后 3 个月)	V	18.75	0 ± 1
干预后 1 周	IV	31.25	2 ± 1
干预后 1 个月	III - II	43.75	5 ± 1
干预后 3 个月	II	43.75	6 ± 1

多的外科医生使用游离皮瓣来改善舌切除术后患者的口腔功能。然而,舌的功能性外科重建仍具有一定的局限性^[21,22],重建后的舌无法完全恢复原有的运动范围和灵活性,并进一步影响吞咽功能的恢复。此外,外科重建增加了手术时间和治疗成本,本病例报告患者因个人身体和经济原因拒绝行游离带蒂皮瓣修复。需要特别指出的是,游离皮瓣的一个常见问题是其体积的退化^[23],这会增加口底和硬腭之间的间隙,从而造成食物停滞,增加了团块运输所需的口内压力。舌接触辅助装置有助于减少游离皮瓣未完全解决的口内间隙问题,从而增强剩余颌面部结构的代偿,改善患者的吞咽功能。

参考文献

- [1] Chi AC, Day TA, Neville BW. Oral cavity and oropharyngeal squamous cell carcinoma--an update[J]. *CA Cancer J Clin*. 2015; 65(5):401-421.
- [2] Miranda-Filho A, Bray F. Global patterns and trends in cancers of the lip, tongue and mouth[J]. *Oral Oncol*. 2020; 102:104551.
- [3] 张东升,郑家伟,张陈平,等. 口腔癌合并全身系统性疾病患者的多学科协作诊疗模式专家共识 [J]. *华西口腔医学杂志*, 2020, 38(6):13.
- [4] Lee DY, Ryu YJ, Hah JH, et al. Long - term subjective tongue function after partial glossectomy[J]. *J Oral Rehabil*. 2014; 41(10):754-758.
- [5] 卢倩,郭柳媚,毕小琴. 口腔癌患者术后吞咽障碍危险因素的系统评价 [J]. *华西口腔医学杂志*, 2022, 40(3):040.
- [6] Tazeen S, Suri H, Lakshmi R, et al. Swallowing: A delayed milestone post-surgery in tongue cancers[J]. *Oral Oncol*. 2022; 135:106238.
- [7] 张陈平. 口腔颌面头颈肿瘤诊治的挑战 [J]. *口腔颌面外科杂志*, 2020, 30(1):1-4.
- [8] Nagao K, Fujimoto K, Suito H, et al. Effect of Palatal Augmentation Prosthesis on Speech and Swallowing in Tongue Dysfunction: A Literature Review[J]. *Journal of Oral Health and Biosciences*. 2023; 35(2):39-46.
- [9] Yoshida M, Endo Y, Nishimura R, et al. Palatal augmentation prosthesis (PAP) can improve swallowing function for the patients in rehabilitation hospital[J]. *J Prosthodont Res*. 2019; 63(2):199-201.
- [10] Löfhede H, Wertsén M, Havstam C. Palatal augmentation

下颏内收是吞咽障碍治疗的补偿策略之一,包括头屈曲、颈屈曲及组合头颈屈曲。Shaker 训练时组合头颈屈曲加强健侧的舌骨上肌群和甲状舌骨肌收缩,不仅能增加喉向前移动幅度与上食管括约肌前后开放的直径,还能防止吞咽后误吸,恢复经口进食功能。

5 结论

舌接触辅助装置(PAP)联合抗阻力训练能够有效改善舌癌术后舌缺损患者的吞咽功能。但仍需开展大样本前瞻性的临床随机对照实验,以患者为中心,不断完善和规范相关技术标准。

- prostheses in individuals treated for head and neck cancer: Effects on speech and oral transport[J]. *Head Neck*. 2020; 42(8):1882-1892.
- [11] Shaker R, Easterling C, Kern M, et al. Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal UES opening[J]. *Gastroenterology*. 2002; 122(5):1314-1321.
- [12] Choi JB, Shim SH, Yang JE, et al. Effects of Shaker exercise in stroke survivors with oropharyngeal dysphagia[J]. *NeuroRehabilitation*. 2017; 41(4):753-757.
- [13] Balasubramaniam RK, Krishnamurthy R, Rajan A, et al. Forehead against resistance (FAR): preliminary findings from a clinical alternative to Shaker's type of exercise[J]. *Gastroenterol Res Pract*. 2019; 2019:9387578.
- [14] Dzioba A, Aalto D, Papadopoulos-Nydam G, et al. Functional and quality of life outcomes after partial glossectomy: a multi-institutional longitudinal study of the head and neck research network[J]. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017; 46(1):56. Erratum in: *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017; 46(1):59.
- [15] Liu J, Wang Q, Tian J, et al. Effects of chin tuck against resistance exercise on post-stroke dysphagia rehabilitation: A systematic review and meta-analysis[J]. *Front Neurol*. 2023; 13:1109140.
- [16] Chang MC, Park S, Cho JY, et al. Comparison of three different types of exercises for selective contractions of supra-and infrahyoid muscles[J]. *Sci Rep*. 2021; 11(1):7131.

(下转 410 页)