

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2023.05.021

❖ 临床研究 ❖

# 单侧声带运动不良患者嗓音及吞咽功能康复有效性研究

贺媛, 贾维维, 王海英, 邱子, 梁艳, 张茜, 魏冰

(首都医科大学附属北京康复医院言语康复科, 北京 100144)

**【摘要】目的:** 探讨嗓音及吞咽功能康复在单侧声带运动不良患者中的有效性。**方法:** 将 40 例未行手术治疗的单侧声带运动不良 (UVDFP) 患者分为对照组和观察组, 每组各 20 例。对照组采用常规嗓音卫生指导干预, 观察组采用嗓音及吞咽功能康复联合康复训练。比较两组嗓音声学评分、嗓音障碍指数评估 (VHI) 评分及吞咽功能。**结果:** 治疗后, 观察组平均基频、基频微扰、振幅微扰、噪谐比均低于对照组 ( $P < 0.05$ ); VHI 各维度评分均低于对照组 ( $P < 0.05$ ); 吞咽动作启动时间及咽腔收缩率均低于对照组 ( $P < 0.05$ ); 舌骨喉复合体运动幅度高于对照组 ( $P < 0.05$ )。**结论:** 嗓音及吞咽功能康复训练有助于改善 UVDFP 患者嗓音质量, 提升患者吞咽功能, 值得推广应用。

**【关键词】** 单侧声带运动不良; 吞咽及嗓音评估; 康复治疗; 吞咽功能

**【中图分类号】** R493 **【文献标志码】** A

## Effectiveness of voice and swallowing function rehabilitation in patients with unilateral vocal cord dyskinesia

HE Yuan, JIA Wei-wei, WANG Hai-ying, QIU Zi, LIANG Yan, ZHANG Qian, WEI Bing

(Department of Vermicidae, Beijing Rehabilitation Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100144, China)

**【Abstract】Objective:** To investigate the effectiveness of voice and swallowing rehabilitation in patients with unilateral vocal cord dyskinesia. **Methods:** 40 cases of unilateral vocal cord dyskinesia (UVDFP) without surgical treatment were divided into control group and observation group, 20 cases in each group. The control group received routine voice health guidance intervention, and the experimental group received voice and swallowing function rehabilitation combined with rehabilitation training. The voice acoustic score, voice disorder index (VHI) score and swallowing function of the two groups were compared. **Results:** After treatment, the average fundamental frequency, fundamental frequency perturbation, amplitude perturbation, and noise harmonic ratio in the observation group were lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The scores of all dimensions of VHI in the observation group were lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The starting time of swallowing and contraction rate of the pharyngeal cavity in the observation group were lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The range of motion of hyoid laryngeal complex was higher than that of the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The voice and swallowing function rehabilitation training is helpful to improve the voice quality and swallowing function of patients with UVDFP, which is worth popularizing.

**【Key words】** Unilateral vocal cord dyskinesia; Swallowing and voice assessment; Rehabilitation treatment; Swallowing function

单侧声带运动不良 (unilateral vocal cord dyskinesia, UVDFP) 是由于医源性、特发性或外在原因共同作用引起的喉返神经损伤的结果<sup>[1]</sup>。从人体解剖学角度看, 因左侧喉返神经胸内段较长, 多见于左侧<sup>[2]</sup>。当病变部位累及或毗邻喉返神经时, 手术操作或肿瘤压迫生长可能导致神经瘫痪。目前, 临床上对于 UVDFP 病因尚未明确, 但在普通人群中发病率约每年每 10 万人中有 5 例, 且随着颈部血管手术、颈椎手术、甲状腺手术、胸腔手术频率的增加, 医源性 UVDFP 发病率急剧增加<sup>[3-4]</sup>。UVDFP 对人体

危害性较大, 能引起声带自主运动丧失, 使得嗓音质量与功能显著改变, 影响患者生活质量。同时, UVDFP 会引起吞咽障碍, 增加误吸及吸入性肺炎发生率<sup>[5-6]</sup>。目前, 国内针对 UVDFP 现有研究以外科手术手术治疗为主, 相关康复治疗研究较少<sup>[7]</sup>; 此外, 对 UVDFP 导致的吞咽障碍的关注较少, 且国外对于评估手段、康复治疗的有效性及其手术及康复治疗时机存在争议<sup>[8]</sup>。因此, 本研究以未行手术治疗的单侧声带运动不良患者为研究对象, 探讨嗓音及吞咽功能康复在单侧声带运动不良患者中的有效性。

基金项目: 首都医科大学附属北京康复医院院内课题项目 (2021-033)

作者简介: 贺媛 (1982-), 女, 硕士, 主治医师。E-mail: shnxj89923@163.com

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2021年9月至2022年6月首都医科大学附属北京康复医院收治的未行手术治疗的40例UVDFP患者为研究对象,根据治疗方式不同分为对照组和观察组,每组各20例。纳入标准:(1)病程 $\leq 6$ 个月,病因均为外科手术并发症,并经临床表现结合喉内窥镜检查确诊;(2)均未行嗓音治疗或声带手术治疗;(3)病情稳定,能进行沟通与交流;(4)伴或不伴有吞咽障碍。排除标准:(1)需进一步医疗治疗或外科手术患者;(2)中途放弃诊疗或转院者;(3)凝血功能异常或严重肝肾功能障碍者。两组患者性别、体质量指数(BMI)、病程等一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表1。

表1 两组患者一般资料比较 [ $\bar{x} \pm s, n(\%)$ ]

资料	观察组( $n=20$ )	对照组( $n=20$ )	$\chi^2/t$ 值	$P$ 值
性别			1.491	0.746
男	13(65.00)	12(60.00)		
女	7(35.00)	8(40.00)		
年龄(岁)	52.15 $\pm$ 4.64	51.98 $\pm$ 4.59	0.018	0.891
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	22.62 $\pm$ 3.32	22.14 $\pm$ 3.26	0.091	0.476
病程(月)	2.53 $\pm$ 0.36	2.49 $\pm$ 0.31	0.115	0.773
病因			1.123	0.682
甲状腺手术	9(45.00)	11(55.00)		
胸腔手术	6(30.00)	5(25.00)		
颈部手术	5(25.00)	4(20.00)		

### 1.2 方法

1.2.1 对照组 采用常规嗓音卫生指导。多与患者及家属进行沟通和交流,了解嗓音发生的解剖和生理,强化嗓音的卫生;加强患者一般保健,保证作息规律、均衡营养、适度运动,保持充足的睡眠<sup>[9]</sup>。

1.2.2 实验组 采用嗓音及吞咽功能康复。根据患者症状、体征与评估结果,诊断为单侧声带运动不良,前期主要治疗病因,后期促进嗓音功能恢复。

(1)语音治疗:①第一阶段(1~4周),该阶段强化嗓音卫生保健知识宣教、头颈部肌肉的放松训练(头颈部放松操)、呼吸控制、增强声带的收缩练习,保证患者能掌握腹式呼吸支持发生、能感觉到喉咙、颈部及肩部肌肉紧张,然后放松;②第二阶段(5~8周),包括放松训练、增强声带收缩练习,并指导患者用力发声,让患者能自我监测并释放咽喉、颈部及肩部,指导患者借助用力发声法练习短句;③第三阶段(9~12周),集中于放松训练,尽可能使用柔和的发声训练,避免不良声门代偿,让患者在没有提示下

采用柔和声音完成发声练习项目;使用前向共振和简单的发音完成发声功能联系。(2)嗓音卫生宣教:①叮嘱患者避免在上呼吸道感染期间或熬夜疲劳情况下过度用声;②帮助患者纠正不良的生活习惯,避免饮食刺激性食物或睡前饱食;③叮嘱患者经常饮水,每次100~150 mL为宜,间隔20~30 min,保证每天饮水8~10杯(约2.5 L);④睡前2~3 h避免进食,避免柠檬水、薄荷、碳酸饮酒、酒精及咖啡因类饮品;⑤饮食过程中尽可能细嚼慢咽,避免饱腹后剧烈活动。(3)放松练习:指导患者扩胸-手臂拉伸-放松肩膀-颈部拉伸-头颈部转动-下颌拉伸-下巴按摩-脸部按摩-环喉部按摩,通过打哈欠完成咽腔扩展、伸舌。(4)腹式呼吸训练及其他。指导患者放松上半身,横膈膜收缩下移,胸腔上下径增大,胸腔空间扩大,腹腔空间缩小,腹部突出。吐气时横膈膜放松还原,腹腔空间复原,腹部复原腹式呼吸为平时说话时,每个音节呼出的气流充分即可。指导患者完成增强声带收缩练习、共鸣功能练习(前位音法、伸舌法)、用力发声练习、阅读练习。(5)吞咽障碍治疗方案。根据患者症状、体重及吞咽造影和喉镜结果,给予吞咽障碍治疗方案,包括头颈部按摩及运动、面部及舌肌按摩、呼吸训练(提升声门下压力,提高气道保护能力)、感觉刺激训练(冷刺激、振动刺激、气流刺激,以改善患者吞咽反射及咽反射)、摄食训练(强化患者体位代偿练习)、球囊扩张治疗(缓解环咽肌痉挛)、神经肌肉电刺激治疗等,两组均干预12周,并于治疗前后进行同等间隔评估。

### 1.3 观察指标

(1)嗓音声学。两组治疗前后采用上海泰亿格公司生产的启音博士言语测量仪软件检测患者平均基频(F0)、基频微扰(jitter)、振幅微扰(shimmer)和噪谱比(NHR)<sup>[10]</sup>; (2)嗓音障碍指数评估(VHI)评分<sup>[11]</sup>。治疗前后采用VHI量表从功能、生理、情感进行评估,总分120分,得分越高,效果越差; (3)吞咽功能。采用吞咽功能影像数字化采集与分析系统,以30帧/s速度记录患者吞咽过程,之后慢速逐帧回放,观察整个吞咽活动并采集吞咽运动的关键截图为目标图像,测定参数包括吞咽动作启动时间、舌骨喉复合体运动幅度及咽腔收缩率<sup>[12-13]</sup>。

### 1.4 统计学分析

采用SPSS26.0软件对数据进行统计分析。计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较使用独立样本 $t$ 检验;等级资料以频数表示,组间比较使用 $U$ 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较使用独立样本 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

治疗后,两组患者嗓音声学均改善,且观察组各参数均低于对照组( $P < 0.05$ )。见表 2。

### 2.1 两组患者嗓音声学比较

表 2 两组患者嗓音声学比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	F0 (Hz)		Jitter (%)		Shimmer (%)		NHR (dB)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 ( $n = 20$ )	306.49 ± 21.59	231.59 ± 11.21 *	10.43 ± 1.69	0.89 ± 0.12 *	24.79 ± 2.46	6.95 ± 1.21 *	0.61 ± 0.13	0.18 ± 0.04 *
对照组 ( $n = 20$ )	307.13 ± 21.62	285.74 ± 15.69 *	10.45 ± 1.71	4.34 ± 1.10 *	24.81 ± 2.47	18.39 ± 2.13 *	0.63 ± 0.15	0.34 ± 0.09 *
$t$ 值	1.391	5.391	0.021	6.623	0.722	5.102	0.338	5.698
$P$ 值	0.673	<0.001	0.832	<0.001	0.561	<0.001	0.681	<0.001

\*  $P < 0.05$ ,与治疗前比较。

### 2.2 两组患者 VHI 评分比较

组低于对照组( $P < 0.05$ )。见表 3。

治疗后,两组 VHI 各维度评分均降低,且观察

表 3 两组患者 VHI 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	功能		生理		情感	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 ( $n = 20$ )	12.29 ± 2.14	7.12 ± 1.53 *	26.39 ± 3.41	13.62 ± 2.31 *	12.39 ± 2.13	3.89 ± 0.89 *
对照组 ( $n = 20$ )	12.31 ± 2.16	10.29 ± 1.96 *	26.41 ± 3.43	18.38 ± 2.84 *	12.41 ± 2.15	7.84 ± 1.21 *
$t$ 值	0.687	5.691	1.213	7.436	0.954	6.725
$P$ 值	0.412	<0.001	0.439	<0.001	0.341	<0.001

\*  $P < 0.05$ ,与同组治疗前比较。

### 2.3 两组患者吞咽功能比较

( $P < 0.05$ ),舌骨喉复合体运动幅度高于对照组( $P < 0.05$ )。见表 4。

治疗后,两组患者吞咽功能均得到提升,且观察组吞咽动作启动时间及咽腔收缩率均低于对照组

表 4 两组患者吞咽功能比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	吞咽动作启动时间 (s)		舌骨喉复合体运动幅度 (cm)		咽腔收缩率 (%)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 ( $n = 20$ )	0.47 ± 0.11	0.21 ± 0.08 *	0.93 ± 0.15	1.71 ± 0.59 *	53.98 ± 5.21	38.51 ± 3.59 *
对照组 ( $n = 20$ )	0.48 ± 0.12	0.35 ± 0.10 *	0.94 ± 0.17	1.23 ± 0.31 *	54.10 ± 5.24	43.69 ± 4.31 *
$t$ 值	1.214	6.429	0.948	7.161	0.468	7.784
$P$ 值	0.495	<0.001	0.313	<0.001	0.541	<0.001

\*  $P < 0.05$ ,与同组治疗前比较。

## 3 讨论

目前,临床上对于 UVDFP 的治疗旨在通过嗓音训练、手术干预或两者的组合来改善嗓音质量和恢复声门功能<sup>[14]</sup>。手术治疗 UVDFP 的结果在文献中报道相对较多,但是关于行为疗法疗效的研究较少<sup>[15]</sup>。本研究中,观察组治疗后 F0、jitter、shimmer、NHR 等参数均低于对照组( $P < 0.05$ );观察组治疗后 VHI 各维度评分均低于对照组( $P < 0.05$ ),嗓音及吞咽功能康复能提升 UVDFP 患者嗓音功能和质

量。分析其原因可能是嗓音及吞咽功能康复属于常用的非药物干预方法,能改善声门关闭而不引起声门上的功能亢进,可增强腹部对呼吸的支持,提升固有肌肉力量和灵活性。同时,嗓音及吞咽功能康复训练能增加声门闭合程度,亦可能是由于对侧声带得到充分代偿,使得环甲肌引起的被动延长,使得麻痹的声带向中线推进。此外,咽下缩肌的代偿活动,有助于改善声门闭合<sup>[16]</sup>。Lu 等<sup>[17]</sup>研究表明,嗓音训练有助于改善具有轻微症状患者的发声障碍,且手术前和/或手术后嗓音治疗有助于巩固手术效果,

改善患者术后最佳发声,与本研究结果相符。UVD-FP 的发生发展是一个多因素参与的过程,发病后常伴有不同程度吞咽功能障碍,可能是由于喉返神经损伤后单侧声带运动不良导致咽部感觉及运动功能障碍,从而出现吞咽功能障碍<sup>[18]</sup>。根据患者病情、临床表现及嗓音吞咽功能评估结果,嗓音及吞咽功能康复训练包括头颈部按摩及运动、面部及舌肌按摩、呼吸训练、感觉刺激训练、摄食训练、球囊扩张治疗、神经肌肉电刺激治疗等一种或多种干预方法,能刺激与吞咽功能有关的神经和肌肉,如喉返神经、咽缩肌等,以加强吞咽相关肌群的活动,改善患者吞咽功能,帮助患者重建或恢复吞咽反射<sup>[19]</sup>。本研究中,观察组治疗后吞咽动作启动时间及咽腔收缩率均低于对照组( $P < 0.05$ ),舌骨喉复合体运动幅度高于对照组( $P < 0.05$ ),说明嗓音及吞咽功能康复用于 UVDFP 患者中,有助于改善患者吞咽功能,可巩固嗓音康复效果。

综上,嗓音及吞咽功能康复用于 UVDFP 患者有助于改善患者嗓音质量,能提升患者吞咽功能,值得推广应用。

#### 参考文献

[1] 项秀英,卢杰.围手术期中医心理干预对声带息肉手术患者嗓音功能及不良心理状态的影响[J].广东医学,2020,41(4):406-409.

[2] 李桂华,张哲.中医特色康复联合功能锻炼对缺血性卒中后吞咽障碍患者影响及 BDNF 研究[J].四川中医,2020,38(7):205-208.

[3] 朱峰炉,郑海明.支撑喉镜联合内镜切除术对声带息肉患者嗓音功能及生活质量的影响[J].中国现代医学杂志,2021,31(16):84-87.

[4] Mau T, Husain S, Sulica L. Pathophysiology of iatrogenic and idiopathic vocal fold paralysis may be distinct [J]. The Laryngoscope, 2020, 130(6):1520-1524.

[5] 罗腊红,刘志军,周小林,等.显微支撑喉镜病损切除术联合 ABCLOVE 方案治疗声带息肉患者临床研究[J].临床军医杂志,2020,48(1):66-68,71.

[6] 冷方达,王雅薇,刘芳,等.帕金森病患者吞咽功能障碍的发病机制及康复治疗进展[J].医学综述,2020,26(17):3451-3455.

[7] 戴萌,王杰,卫小梅,等.高分辨率测压评价脑干卒中患者食管期吞咽动力学特征的研究[J].中华物理医学与康复杂志,2020,42(1):13-17.

[8] 陈丽鸥,齐赛,王思琦,等.颈静脉孔区神经鞘瘤切除术后并发嗓音嘶哑及吞咽障碍患者的康复护理1例[J].中国实用护理杂志,2022,38(15):1186-1190.

[9] 王顺兰,邱宝珊,李迎春.运动针刺联合嗓音训练治疗声带小结的临床研究[J].广州中医药大学学报,2021,38(4):744-748.

[10] Scharitzer M, Roesner I, Pokieser P, et al. Simultaneous Radiological and Fiberoendoscopic Evaluation of Swallowing ("SIRFES") in Patients After Surgery of Oropharyngeal/Laryngeal Cancer and Postoperative Dysphagia[J]. Dysphagia, 2020, 34(6):852-861.

[11] 彭静,谭洁,谢文亮,等.教师声带息肉患者的嗓音声学分析与嗓音障碍指数相关性研究[J].听力学及言语疾病杂志,2021,29(2):173-176.

[12] 洪冬冬,周立,梁方琪,等.《韩国喉科及语音-言语矫治学会单侧声带麻痹管理指南》解读[J].听力学及言语疾病杂志,2022,30(4):453-456.

[13] 杨晓蓉,王宇娟,何小静,等.清喉利咽汤联合金嗓散结丸对声带息肉术后发声障碍患者嗓音恢复的影响[J].世界中医药,2020,15(4):609-612.

[14] Hashida N, Tamiya H, Fujii T. Impact of rehabilitation treatment on swallowing during adjuvant radiotherapy following surgery in patients with oral and oropharyngeal cancer[J]. Supportive Care in Cancer, 2021, 29(4):1-8.

[15] 黄家惠,黄莉.支撑喉镜鼻内镜下和纤维喉镜下治疗声带息肉的效果及患者嗓音恢复时间观察[J].中国全科医学,2021,24(S1):49-51.

[16] 张建军,汪家东,陈晨.支撑喉镜辅助等离子手术对声带息肉患者嗓音质量、疼痛介质及预后的影响[J].解放军医药杂志,2021,33(6):83-87.

[17] Lu Y, Hua J, Yan F, et al. Combined radiotherapy and chemotherapy versus radiotherapy alone in elderly patients with nasopharyngeal carcinoma: A SEER population-based study [J]. Medicine, 2021, 100(29):e26629.

[18] 吴辉,李革临. Lessac-Madsen 共鸣嗓音疗法对声带良性增生性病损患者术后嗓音功能的影响[J].听力学及言语疾病杂志,2021,29(2):162-167.

[19] 王叶,王丽敏,赖小思.内消瘰疬丸及小剂量甲泼尼龙片联合嗓音训练治疗声带小结疗效观察[J].海南医学,2021,32(13):1705-1708.

(收稿日期:2022-11-18

修回日期:2022-12-27)