Modern Practical Medicine, July 2025, Vol.37, No.7

·诊治分析·

对话训练结合传统嗓音训练治疗女性教师声带小结的临床分析

蒋微微，康宗辉，郑媛媛

【关键词】 对话训练疗法；嗓音训练；教师；声带小结
doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2025.07.021
【中图分类号】 R767.4 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2025)07-0738-04

声带小结（vocal fold nodules，VFNs）是声带前中1/3交界处的双侧对称性黏膜肿胀，属最常见声带良性病变。核心症状为声音嘶哑，伴发声疲劳、音域改变及气息声[1]。高发于职业用嗓人群（教师、歌手等），成年女性及学龄男童为高危群体[2]。长期用声过度或用声不当，为其单一或主要的致病因素[3]，可导致沟通障碍、生活质量下降及职业缺勤等[4]。有调查显示普通人群中VFNs患病率为1.49%，居声带良性病变首位。教师嗓音疾病终生患病率 50%～80% [5]。因两性在发声系统方面存在解剖和生理学生的差异，导致成人中男女VFNs患病率比例接近于1∶9。本研究采用对话训练疗法（conversation training therapy，CTT）[6]联合传统嗓音训练干预女性教师VFNs，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年12月至2024年10月在浙江中医药大学附属温州市中医院治疗的102例女性教师VFNs患者为研究对象。纳入标准：（1）符合VFNs诊断标准；（2）女性教师，年龄18～60岁；（3）临床资料完整。排除标准：（1）声带沟、声带麻痹及其他声带良恶性病变者；（2）合并甲状腺疾病者；（3）患重大呼吸、心血管、内分泌、神经、精神等其他系统疾病者；（4）曾接受嗓音训练者；（5）认知障碍或依从性差，无法完成整个治疗周期者；（6）妊娠或哺乳期妇女；（7）拒绝接受随访或失访者。本研究获得温州市中医院伦理委员会批准（WZY2022-KY-093-01），所有研究对象均同意参加本研究并签署书面知情同意书。

依据随机简单抽样法将患者分为两组。对照组50例，年龄23～51岁，平均（35.2±7.6）岁；病程1～180个月，平均（25.44±44.12）个月。试验组52例，年龄22～58岁，平均（31.6±9.2）岁；病程1～60个月，平均（11.08±18.62）个月。两组上述资料差异均无统计学意义（均$P>0.05$），具备可比性。

1.2 方法 对照组给予传统层级嗓音训练，即嗓音卫生健康教育-放松训练-腹式发声训练-共鸣训练模式，逐步进行，每节课40 min，每周1次，共8周。患者每天自我日常练习10～20 min，并将课程中所学内容应用到日常言语中。

试验组在传统层级嗓音训练基础上加入CTT。CTT有6个组成元素[6]：清晰的发音、发声的听觉与运动知觉意识、建立融洽关系、对比练习、嵌入式基本训练手势以及韵律和停顿。第1次治疗：让患者谈谈她感兴趣的话题，并要求患者把话讲清楚，辅音清晰、发音准确。在患者清楚地说了约30 s后，治疗师强制打断，要求其用原来的嗓音进行说话。治疗师回顾患者对原先嗓音的印象，描述患者原来的嗓音，也让患者注意发声时自己身体及喉部的感觉。患者根据治疗师的指令穿插使用“新”“旧”嗓音（比如用拇指朝上代表“新”嗓音，拇指朝下代表“旧”嗓音）。要求患者回家后也尽可能频繁使用新旧两种不同的嗓音，将每次开口当作练习。第2次治疗：要求患者来回切换新旧嗓音，同时增加对话任务复杂程度，将

基金项目： 温州市科技计划项目（Y20220847）
作者单位： 325000 浙江省温州，浙江中医药大学附属温州市中医院
通信作者： 蒋微微，Email：jwwei1989@163.com

辅音发得长一点和清晰一点：/c/、/s/、/ch/、/sh/、/q/、/x/、/m/、/n/，并注意每个字的尾音，让说话更清楚，开始有意识地在句子和短语的末尾降低音高，同时保持声音的强度，也就是气流量。请患者注意改变嗓音后自我的听感和体感。回家练习中患者应注意音高和语调的变化，并随机适度拖长鼻音、擦音和塞擦音。第 3 次治疗：请患者运用之前讨论过的所有技巧对话 5 min，有目的性地切换新旧嗓音，发/c/、/s/、/ch/、/sh/、/q/、/x/、/m/、/n/的时候能在嘴巴靠前的位置感受到更多的能量（如振动感），让患者意识到：在保持喉部轻松的前提下，能量靠前，吐字清晰，声音饱满，这样音量自然会增加。第 4 次治疗：模拟真实的情境进行练习，如模拟上课、学生答疑、和同事对话、打电话及会议发言等。在治疗的前 20 min 进行基础的传统嗓音训练，后 20 min 加入 CTT 训练内容。CTT 组成部分的顺序取决于患者的个人需求，治疗师可以自由选择他们认为对患者最有用的组件[7]。训练时间为每周 1 次（40 min），共 6 ～ 8 周。患者每天日常练习 10 ～ 20 min，并将课程中所学内容应用到日常言语中。

1.3　观察指标　（1）嗓音障碍指数（voice handicap index，VHI）-10 评分：治疗前后对患者进行 VHI-10 量表评分。VHI-10 包括功能、生理和情感 3 部分，每一项条目按 0 ～ 4 级（“从不”、“很少”、“有时”、“经常”、“总是”）进行分级评价。得分越高，表明嗓音障碍越严重。（2）嗓音声学分析：治疗前后进行声学检测，测定患者的基频（F0）、Jitter、shimmer、谐噪比（harmonic-to-noise ratio，HNR）和最长声时（maximum phonation time，MPT）。在环境噪音低于 45 dB 的隔音室对研究声音进行取样，患者佩戴头戴式电容麦克风（AKG 型号 C544L），位置距右嘴角中心约 3 cm。麦克风连接声卡（Yamaha 型号 UR22mkii），并通过计算机 AU 程序以 44.1 kHz 数字化记录每个声学样本。最后使用 Praat 分析语音样本。（3）视觉模拟（visual analog scale，VAS）评分：总分 0 ～ 10 分，患者自我评估，分值越高表示自觉嗓音问题越严重。

1.4　统计方法　采用 SPSS 29.0 统计软件进行数据分析。计量资料符合正态分布以均数±标准差表示，采用 t 检验；不符合正态分布用中位数表示，采用 Mann-Whitney U 检验或 Wilcoxon 检验。$P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2　结果

2.1　两组声学分析指标比较　治疗前，两组各项声学分析（F0、MPT、Jitter、shimmer、HNR）指标差异均无统计学意义（均 $P > 0.05$）。治疗后，两组 Jitter、shimmer 明显降低，HNR 明显升高，且试验组均优于对照组（均 $P < 0.05$）；试验组 F0 较治疗前明显提高（$P < 0.05$），两组 MPT 均较治疗前延长，但两组间 F0、MPT 差异均无统计学意义（均 $P > 0.05$），见表 1。各项结果提示患者声音嘶哑情况改善，发声效率提高，见封三图 4 ～ 7。

2.2　两组 VHI-10 评分及 VAS 评分比较　治疗前，两组 VHI-10 评分及 VAS 评分差异均无统计学意义（均 $P > 0.05$）。治疗后，两组 VHI-10 总分、情感评分、生理评分、VAS 评分均明显降低，且试验组均低于对照组（均 $P < 0.05$）；两组功能评分差异无统计学意义（$P > 0.05$），见表 2。

3　讨论

嗓音训练的高流失率（44%～ 65%）[8]及高复发率（70%）[9]已成为临床焦点问题，其核心症结在于传统疗法的三重负担：冗长疗程的时间成本、经济压力及短期疗效不足导致的日常沟通障碍。患者普遍反映非对话式训练任务难以融入日常生活，凸显标准化分层治疗的局限性：未能满足实际沟通需求，致使技能迁移困难（治疗技术转化为现实对话的效率低下），最终引发复发与脱落。CTT 是以对话为核心的

表 1　两组声带小结患者声学分析比较

组别	Jitter（%）		shimmer（%）		HNR（dB）		F0（Hz）		MPT（s）	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组（n=52）	0.515±0.244	0.257±0.092[a]	2.88±1.31	1.42±0.54[a]	22.93±3.56	28.32±3.52[a]	210.3±27.8	234.3±20.8[a]	11.91±3.33	15.27±4.23[a]
对照组（n=50）	0.601±0.584	0.390±0.204[a]	3.42±2.58	2.35±1.30[a]	22.80±4.47	24.69±3.37[a]	220.5±25.6	223.9±25.8	12.54±2.77	13.93±3.35[a]
t 值	0.70	2.98	0.95	3.30	0.11	3.76	1.36	1.58	0.73	1.25
P 值	＞ 0.05	＜ 0.05	＞ 0.05	＜ 0.05	＞ 0.05	＜ 0.05	＞ 0.05	＞ 0.05	＞ 0.05	＞ 0.05

注：与本组治疗前比较，$\alpha t \geq 2.17$，均 $P < 0.05$。HNR 为谐噪比，F0 为基频，MPT 为最长声时

Modern Practical Medicine, July 2025, Vol. 37, No. 7

表 2　两组带小结患者 VHI-10 评分及 VAS 评分比较

组别	VHI-10		情感评分		生理评分		功能评分		VAS 评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组（n=52）	14.69±1.26	7.15±4.10[a]	3.73±2.29	1.65±1.13[a]	7.81±3.87	4.04±3.57[a]	3.15±1.64	2.42±1.58	5.90±2.53	3.10±1.80[a]
对照组（n=50）	17.20±7.92	10.64±5.45[a]	4.20±1.94	2.84±1.95[a]	9.04±4.19	6.88±4.65	3.96±2.56	3.16±1.93	6.38±2.39	4.38±2.13[a]
t 值	1.25	2.59	0.79	2.67	1.09	2.45	1.35	1.50	0.70	2.33
P 值	＞0.05	＜0.05	＞0.05	＜0.05	＞0.05	＜0.05	＞0.05	＞0.05	＞0.05	＜0.05

注：与本组治疗前比较，$\alpha t \geqslant 2.334$，均 $P < 0.05$。VHI 为嗓音障碍指数，VAS 为视觉模拟

嗓音训练新疗法，代表了当前流行的嗓音治疗模式的转变。

CTT 遵循康复治疗规范系统（RTSS）原则[10]，治疗过程中根据患者个体特征、职业需求及嗓音损伤程度进行个性化调整，并通过建立融洽的治疗联盟增强患者参与度。本研究结果显示，治疗后试验组的 VHI 与 VAS 评分较对照组显著改善（均 $P < 0.05$）。VHI 的改善主要体现在情感与生理维度，这与 CTT 的干预机制密切相关：（1）动机访谈通过强化医患信任关系，提升治疗依从性；（2）患者感知的治疗师共情力正向调节满意度及参与度；（3）自我调节与自我效能等因素协同促进治疗目标达成[11]。上述过程符合行为改变模型框架，治疗依赖患者有意识地执行目标行为，同步满足能力、机会及动机三要素[12]，因此疗效显著。

本研究结果显示，试验组的声学参数（jitter、shimmer、HNR）较对照组显著改善（均 $P < 0.05$）。这可能与 CTT 的清晰发音策略密切有关：该策略通过优化言语气流动力学，在维持声门下压力稳定的同时降低声门阻力及发声强度，从而减少发声耗能及声带损伤风险，进一步改善各项声学参数。纵向研究证实 CTT 疗效具有持续性（治疗终止 3 个月后仍持续改善），表明其促进的是技能习得而非短期适应。

本研究结果显示，两组在 MPT 和 F0 的改善上差异均无统计学意义（均 $P > 0.05$）。这可能是：（1）人群特异性，本研究对象均为教师群体，既往流行病学调查显示正常女性教师 F0 高于普通女性（220 ～ 250 Hz）；（2）行为代偿效应，嗓音卫生教育促使患者发声时更谨慎克制，可能掩盖潜在改善；（3）测量方法局限，部分学者认为声学参数的敏感性与可靠性存疑，患者主观感知与客观测量常存在不一致性。

本研究存在以下局限性：（1）人群局限性，样本集中于轻症成年女性，缺乏其他年龄段、男性及重症患者验证；（2）单中心小样本，研究规模限制结论外推性；（3）感知依赖性强，疗效受患者听觉-运动知觉敏感性制约，技能维持需注意力及本体感觉协同[13-14]；（4）特殊人群挑战，声带结节教师群体因内感受能力较弱[15]，在噪声环境中易出现听觉-运动协调障碍及自我调节困难，影响疗效转化。

综上所述，CTT 结合传统嗓音训练能有效改善女性教师 VFNs 患者的嗓音质量，嗓音训练内容也更容易转移到日常生活中，值得临床推。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

参　考　文　献

[1] SAPIENZA C, RUDDY B H. Voice Disorders[M].3rd ed. San Diego: Plural Publishing,2018:148.

[2] 韩德民,SATALOFF R T, 徐文. 嗓音医学[M]. 北京:人民卫生出版社,2017:201-203.

[3] WHITE A. Management of benign vocal fold lesions: Current perspectives on the role for voice therapy[J]. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2019, 27(3): 185-190.

[4] CHRISTMANN M K, SCAPINI F, LIMA J P M, et al. Voice-related quality of life, anxiety, and depression in female teachers: Finger kazoo intensive short-term vocal therapy[J]. J Voice, 2022, 36(5): 736.e1-736.e15.

[5] RAMACHANDRAN A, HILARI K, EPSTEIN R, et al. Voice related coping in professional voice users-a systematic review[J]. J Voice, 2025, 39(2): 562.e17-562.e31.

[6] GARTNER-SCHMIDT J, GHERSON S, HAPNER E R, et al. The development of conversation training therapy: A concept paper[J]. J Voice, 2016, 30(5): 563-573.

[7] GILLESPIE A I, YABES J, ROSEN C A, et al. Efficacy of conversation training therapy for patients with benign vocal fold lesions and muscle tension dysphonia compared to historical matched control patients[J]. J Speech Lang Hear Res, 2019, 62(11): 4062-4079.

[8] WHITE J T, CHANDRAN S K. The role of patient perceptions and hyperfunctional voice disorders in predicting voice therapy attendance[J]. Am J Otolaryngol, 2023, 44(2): 103789.

[9] FUJIKI R B, THIBEAULT S L. Examining therapy duration in adults with voice disorders[J]. Am J Speech Lang Pathol, 2023, 32(4): 1665-1678.

[10] HELOU L B, GARTNER-SCHMIDT J L, HAPNER E R, et al. Mapping meta-therapy in voice interventions onto the rehabilitation

treatment specification system[J]. Semin Speech Lang, 2021, 42(1): 5-18.
[11] WOLFBERG J, WHYTE J, DOYLE P, et al. Rehabilitation treatment specification system for voice therapy: Application to everyday clinical care[J]. Am J Speech Lang Pathol, 2024, 33(2): 814-830.
[12] VAN STAN J H, WHYTE J, DUFFY J R, et al. Voice therapy according to the rehabilitation treatment specification system: Expert consensus ingredients and targets[J]. Am J Speech Lang Pathol, 2021, 30(5): 2169-2201.
[13] SHELLY S, ROTHENBERGER S D, GARTNER-SCHMIDT J, et al. Assessing candidacy for conversation training therapy: The role of patient perception[J]. J Voice, 2023,1997(23): 44-49.
[14] CROW K M, VAN MERSBERGEN M, PAYNE A E. Vocal congruence: The voice and the self measured by interoceptive awareness[J]. J Voice, 2021, 35(2): 324.e15-324.e28.
[15] BARBOSA I K, BEHLAU M, LIMA-SILVA M F, et al. Voice symptoms, perceived voice control, and common mental disorders in elementary school teachers[J]. J Voice, 2021, 35(1): 158.e1-158.e7.

收稿日期：2025-01-17
（本文编辑：孙海儿）

肌电生物反馈联合导管球囊扩张术对脑干卒中后环咽肌失弛缓症患者吞咽功能的影响

景江，沈丽丽，欧阳瑶

【关键词】 脑干卒中；环咽肌失弛缓症；肌电生物反馈；导管球囊扩张术
doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2025.07.022
【中图分类号】 743.3 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1671-0800(2025)07-0741-03

脑干卒中作为常见卒中类型之一，患者常并发环咽肌失弛缓症，表现为吞咽障碍、误吸、呛咳等症状。近年来，临床上主张对脑干卒中后环咽肌失弛缓症患者在一般康复训练基础上采用导管球囊扩张术来促进其吞咽功能恢复，然而此方法疗效有限，很多患者仍预后不佳[1]。所以，寻找一种更有效的治疗方案来促进患者吞咽功能恢复，进而改善预后有重要意义。在行导管球囊扩张术时，康复医师在抽拉球囊的过程中希望患者能配合主动吞咽来确保疗效，然而很多环咽肌失弛缓症患者因存在上、中咽缩肌群疲软的现象，很难通过主动吞咽来促进球囊通过，影响康复效果[2]。肌电生物反馈技术可通过视觉和听觉的反馈信号给予自我指导及训练，从而增强患者康复治疗中的主动意识，提升治疗配合度，进而确保康复疗效[3]。基于此，本研究将该技术联合导管球囊扩张术应用于脑干卒中后环咽肌失弛缓症患者吞咽康复治疗，效果满意，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年6月至2023年12月在浙江省人民医院接受治疗的脑干卒中后环咽肌失弛缓症患者60例，按照随机数表法分为对照组和研究组，各30例。对照组男18例，女12例；年龄67～78岁，平均（73.2±4.3）岁；病程10～60 d，平均（32.49±7.12）d。研究组男16例，女14例；年龄65～78岁，平均（73.3±3.5）岁；病程10～63 d，平均（32.67±8.05）d。两组上述资料差异均无统计学意义（均$P>0.05$）。本研究获得浙江省人民医院医学伦理委员会批准，所有研究对象均同意参加本研究并签署书面知情同意书。

1.2 入选标准 （1）纳入标准：参考《中国脑血管病防治指南》[4]进行诊断，满足其中与脑干卒中有关的诊断标准，并通过颅脑CT、MRI等检查确诊；通过吞咽功能造影检查确诊为环咽肌失弛缓症。（2）排除标准：咽喉或食管部位有先天性畸形者；精神疾病或意识障碍，治疗配合度较差者；凝血功能障碍者；有严重器质性疾病者；恶性肿瘤者；其他脑血管疾病

基金项目： 浙江省卫生健康科技计划项目（2022KY542）；绍兴市卫生健康科技计划项目（2024SKY076）
作者单位： 312000 浙江省绍兴，绍兴文理学院附属医院（景江、沈丽丽）；浙江省人民医院（欧阳瑶）
通信作者： 景江，Email：jingjiang19870519@126.com