

脑卒中吞咽障碍患者嗓音功能及心理状态研究

陆妮妮,王海芳,张滢滢,蔡建政

摘要:**目的** 比较吞咽障碍与吞咽正常的脑卒中患者嗓音功能及心理状态,为制订针对性康复策略提供参考。**方法** 便利选取 337 例脑卒中患者,通过洼田饮水试验和标准吞咽功能评估分为吞咽障碍组 122 例与吞咽正常组 215 例。采用嗓音障碍指数量表、GRBAS 法、Praat 声学软件进行主、客观嗓音功能评估,采用医院焦虑抑郁量表评估心理状态。**结果** 与吞咽正常组比较,吞咽障碍组 GRBAS 法中的总嘶哑度、粗糙度、气息度、无力度评分及嗓音障碍指数量表评分、客观声学指标差异有统计学意义(均 $P < 0.05$);吞咽障碍组与吞咽正常组焦虑、抑郁评分比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。**结论** 脑卒中吞咽障碍患者嗓音功能受损及焦虑抑郁情绪显著高于吞咽正常患者,需开展吞咽—嗓音—心理联合康复。

关键词: 脑卒中; 吞咽功能; 吞咽障碍; 嗓音功能; 嗓音障碍; 焦虑; 抑郁; 康复护理

中图分类号: R473.74;R743.3 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.17.009

Voice function and psychological state of stroke patients with dysphagia Lu Nini, Wang Haifang, Zhang Yingying, Cai Jianzheng. Nursing Department, The First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215006, China

Abstract: **Objective** To compare the voice function and psychological status in post-stroke patients with or without swallowing disorders, and to provide a reference for developing targeted rehabilitation strategies. **Methods** A total of 337 stroke patients were selected by convenience sampling and divided into a dysphagia group ($n=122$) and a normal swallowing group ($n=215$) after the Water Swallow Test and Standardized Swallowing Assessment. The Grade, Roughness, Breathiness, Asthenia, and Strain (GRBAS) scale, the Voice Handicap Index-10 (VHI-10) and the software Praat were used for subjective and objective voice function assessment, and the Hospital Anxiety and Depression Scale was used to assess the psychological status. **Results** There were significant differences in the scores of grade, roughness, breathiness, and asthenia, as well as in the VHI-10 score and the objective acoustic indexes between the dysphagia group and the normal swallowing group (all $P < 0.05$). The anxiety and depression scores also had significant differences between the dysphagia group, and the normal swallowing group (all $P < 0.05$). **Conclusion** Patients with dysphagia after stroke have impaired voice function, and severe anxiety and depression than those with normal swallowing, so swallowing-voice-psychological combined rehabilitation is needed.

Key words: stroke; swallowing function; dysphagia; voice function; voice handicap; anxiety; depression; rehabilitation nursing

我国作为全球卒中负担最大的国家之一,截至 2019 年已有 2 880 万脑卒中患者,其中每年新发脑卒中者约 394 万,因脑卒中死亡约 219 万,发病率与病死率均居世界首位^[1]。近年来,随着医疗技术水平的提高,脑卒中病死率有所下降,但相关并发症尚未得到全面有效的管理,其中吞咽障碍作为常见并发症,是导致脑卒中患者死亡的独立危险因素^[2-4]。吞咽运动与嗓音涉及共同的器官(唇、舌、齿、喉等),因而,吞咽障碍患者多伴随嗓音功能改变^[5]。但国内针对脑卒中吞咽障碍的研究多聚焦于吞咽功能,对吞咽障碍患者嗓音功能缺乏足够的重视,而嗓音评估能有效识别患者是否存在吞咽障碍且嗓音训练能有效改善患者的嗓音及吞咽功能^[6-7]。同时,脑卒中后吞咽障碍患者还可能因进食困难、呛咳等而产生进食恐慌、焦虑等心理障碍,需关注患者的心理状态^[8]。因此,本研究通过比较吞

咽障碍与吞咽正常脑卒中患者嗓音与焦虑抑郁现状及差异,为制订吞咽—嗓音—心理联合康复策略提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 本研究经苏州大学附属第一医院伦理委员会批准(2018064)。采用便利抽样法,于 2021 年 6 月至 2022 年 2 月从神经内科选取 337 例脑卒中患者为研究对象。纳入标准:①符合《中国各类主要脑血管病诊断要点 2019》制定的脑卒中诊断标准^[9];②首次发作脑卒中且入院后病情稳定,生命体征平稳;③脑卒中发病 ≤ 1 周;④知情同意参与本研究,能通过口头或书面方式交流,有基本阅读能力和一定的理解能力。排除标准:①意识障碍,严重视听障碍及失语;②非卒中原因为引起吞咽障碍;③有痴呆病史、精神疾病史、智力障碍。

1.2 方法

1.2.1 吞咽障碍筛查 由 2 名受过统一培训的脑卒中康复专科护士在患者入院 48 h 内采用洼田饮水试验对其吞咽功能进行评估(I 级,正常;II 级,可疑;III~V 级,吞咽障碍)^[10]。洼田饮水试验 II 级“可疑”

作者单位:苏州大学附属第一医院护理部(江苏 苏州,215006)
陆妮妮:女,硕士在读,护士
通信作者:王海芳, wanghaifang8519@163.com
科研项目:苏州市 2020 年度青年科技项目(KJXW2020011)
收稿:2022-04-02;修回:2022-06-01

的患者进一步进行标准吞咽功能评估(Standardized Swallowing Assessment,SSA)。SSA 评估分三步进行:第一步为临床检查;第二步为 5 mL 水吞咽试验;第三步为 60 mL 水吞咽试验。该量表最低分 18 分,最高分 46 分,分数越高,说明吞咽功能越差。上述评定过程中出现任意 1 项异常,即终止检查,后续项目的评分均以最高分计算,SSA 评分=18 分,说明患者通过 SSA 评定过程^[11]。患者满足洼田饮水试验Ⅲ~Ⅴ级或洼田饮水试验Ⅱ级患者且 SSA 评分>18 分即为吞咽障碍。本研究洼田饮水试验Ⅲ~Ⅴ级 55 例,洼田饮水试验Ⅱ级且 SSA 评分>18 分患者 67 例,吞咽障碍共 122 例,吞咽正常 215 例。

1.2.2 主观嗓音声学评估 ①患者自评。采用嗓音障碍指数(Voice Handicap Index,VHI)量表^[12]进行调查,由患者对嗓音功能进行自我评估,得分越高说明患者对自己嗓音障碍主观评估越严重。量表由功能(5 个条目)、生理(3 个条目)和情感(2 个条目)3 个维度组成,每个条目得分 0~4 分。该量表 Cronbach's α 系数为 0.939,重测信度为 0.995。②专家主观听感知评估。采用日本言语语音学会(Japanese Society for Logopedics and Phoniatrics)提出的 GRBAS 法^[13],对患者嗓音进行主观听感知评估。GRBAS 由 5 个参数组成:总嘶哑度(Grade,G)、粗糙度(Roughness,R)、气息度(Breathiness,B)、无力度(Asthenia,A)、紧张度(Strain,S)。将每个参数的嗓音质量由轻到重分为 4 级(0 级“正常”、1 级“轻度异常”、2 级“中度异常”、3 级“重度异常”,分别赋值 0~3 分),分数越高,嗓音质量越差。患者以自然舒适的音调在环境噪声<40 dB 的室内朗读《父母心》指定片段,由 3 名言语病理学专家现场进行独立评估,取平均值为最终结果。

表 1 吞咽障碍与吞咽正常患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 [岁, $M(P_{25},P_{75})$]	文化程度(例)					婚姻状况(例)		
		男	女		小学	初中	高中/中专	大专	本科及以上	已婚	未婚	丧偶、离异
吞咽正常	215	153	62	65.00(54.00,73.00)	54	50	44	39	28	184	2	29
吞咽障碍	122	80	42	66.00(56.75,73.00)	45	40	11	17	9	94	6	22
Z/χ^2		1.139		−0.893	−3.228					—		
P		0.286		0.372	0.001					0.028		
组别	例数	卒中类型(例)		卒中部位(例)						吸烟史 (例)	饮酒史 (例)	
		缺血性	出血性	双侧大脑	左侧大脑	右侧大脑	小脑	脑干	多发			
吞咽正常	215	210	5	30	78	58	12	7	30	78	64	
吞咽障碍	122	112	10	16	32	40	0	18	16	45	42	
χ^2		3.967				24.073				0.012	0.784	
P		0.046				<0.001				0.912	0.376	

2.2 吞咽障碍与吞咽正常患者嗓音障碍指数评分比较 见表 2。

表 2 吞咽障碍与吞咽正常患者嗓音障碍指数评分比较

组别	例数	功能	生理	情感	总分
吞咽正常	215	0.00(0.00,5.00)	0.00(0.00,4.00)	0.00(0.00,2.00)	2.00(0.00,11.00)
吞咽障碍	122	6.00(2.00,8.00)	5.00(3.00,6.00)	2.00(1.00,3.00)	13.00(6.00,17.00)
<i>Z</i>		-7.629	-8.259	-6.475	-8.045
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

1.2.3 客观嗓音声学评估 客观嗓音声学评估所需声音样本使用 ZOOMH6 便携录音笔及 ZOOMSGH-6 长枪麦克风采集。采集声音样本时嘱患者取自然坐位,麦克风与嘴相距 30 cm,以自然舒适的音调在环境噪声<40 dB 的室内发元音“a”,持续 3~4 s,反复 3 次,选取最平稳的声音作为样本。应用 Praat 语音分析软件对基频(F0,反映声带振动的频率)、基频微扰(Jitter,指相邻周期声波基频的变化率,主要反映嗓音粗糙程度)、振幅微扰(Shimmer,指相邻周期声波振幅的变化率,主要反映嗓音嘶哑程度)、谐噪比(HNR,指谐音与噪音的比值,与嗓音嘶哑程度呈负相关)4 个声学指标进行分析。病理性嗓音基频微扰、振幅微扰增加,基频、谐噪比降低^[14]。

1.2.4 焦虑抑郁评估 采用医院焦虑抑郁量表(Hospital Anxiety and Depression Scale,HADS)对患者进行调查。该量表共 14 个条目,焦虑、抑郁分量表各 7 个条目,采用 0~3 分计分,分数越高表示焦虑抑郁越严重。HADS 总体、焦虑亚量表、抑郁亚量表 Cronbach's α 系数分别为 0.879、0.806、0.806;重测信度分别为 0.945、0.921、0.932^[15]。

1.3 统计学方法 采用 Excel2019 软件建立数据库,双人录入数据。运用 SPSS26.0 软件进行统计分析。服从正态分布的计量资料采用均数±标准差进行描述,采用 *t* 检验、方差分析比较;不服从正态分布的计量资料采用中位数和四分位数描述,采用秩和检验比较;计数资料采用频数和百分比进行描述,采用 χ^2 检验及 Fisher 精确概率法比较;有序分类资料采用秩和检验比较。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 吞咽障碍与吞咽正常患者一般资料比较 见表 1。

2.3 吞咽障碍与吞咽正常患者 GRBAS 评分比较 见表 3。

表 3 吞咽障碍与吞咽正常患者 GRBAS 评分比较						分, $M(P_{25},P_{75})$
组别	例数	总嘶哑度	粗糙度	气息度	无力度	紧张度
吞咽正常	215	0.00(0.00,1.00)	0.00(0.00,1.00)	0.00(0.00,0.00)	0.00(0.00,0.00)	0.00(0.00,0.00)
吞咽障碍	122	1.00(0.00,1.00)	1.00(0.00,1.00)	0.00(0.00,0.00)	0.00(0.00,1.00)	0.00(0.00,0.00)
<i>Z</i>		−5.394	−6.969	−3.932	−4.721	−1.105
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.269

2.4 吞咽障碍与吞咽正常患者声学指标评估结果比较 见表 4。

表 4 吞咽障碍与吞咽正常患者声学指标评估结果比较					
组别	例数	基频	基频微扰	振幅微扰	谐噪比
		[Hz, $M(P_{25},P_{75})$]	[%, $M(P_{25},P_{75})$]	[%, $M(P_{25},P_{75})$]	(dB, $\bar{x}\pm s$)
吞咽正常	215	157.21(125.23,200.44)	0.22(0.15,0.32)	2.37(1.53,3.69)	16.78±4.67
吞咽障碍	122	148.90(125.35,173.83)	0.26(0.17,0.47)	2.72(1.83,5.14)	14.72±5.15
<i>Z/t</i>		−2.099	−3.044	−2.898	−3.758
<i>P</i>		0.036	0.002	0.004	<0.001

2.5 吞咽障碍与吞咽正常患者焦虑抑郁评分比较
见表 5。

表 5 吞咽障碍与吞咽正常患者焦虑抑郁评分比较					分, $M(P_{25},P_{75})$
组别	例数	抑郁	焦虑	总分	
吞咽正常	215	4.00(2.00,6.00)	3.00(2.00,4.00)	7.00(4.00,10.00)	
吞咽障碍	122	6.50(5.00,10.00)	4.00(2.00,6.00)	10.00(7.00,15.00)	
<i>Z</i>		−7.601	−2.414	−6.331	
<i>P</i>		<0.001	0.016	<0.001	

2.6 不同卒中部位吞咽障碍患者评估结果比较 见表 6。

表 6 不同卒中部位吞咽障碍患者评估结果比较						
组别	例数	总嘶哑度	无力度	嗓音障碍指数总分	振幅微扰	抑郁分量表
		[分, $M(P_{25},P_{75})$]	[分, $M(P_{25},P_{75})$]	(分, $\bar{x}\pm s$)	(%, $\bar{x}\pm s$)	(分, $\bar{x}\pm s$)
右侧大脑	40	1.00(0.00,1.00)	0.00(0.00,0.00)	9.70±6.35	3.03±1.74	6.98±2.97
左侧大脑	32	1.50(1.00,2.00)	1.00(0.25,2.00)	16.91±8.11	4.87±3.34	8.19±2.49
双侧大脑	16	1.00(0.25,1.00)	0.50(0.00,1.00)	12.69±8.94	2.99±1.36	7.56±4.00
脑干或多发	34	1.00(0.00,1.00)	0.00(0.00,0.00)	12.32±9.00	3.04±1.62	6.09±3.58
<i>Hc/F</i>		9.780	16.385	12.563	8.226	9.418
<i>P</i>		0.021	0.001	0.006	0.042	0.024

注:仅列出不同病变部位比较中有统计学意义的指标。

常。本研究显示,与吞咽正常患者比较,吞咽障碍患者总嘶哑度、粗糙度、气息度、无力度评分及嗓音障碍指数得分差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。表 6 显示,左侧大脑病变组总嘶哑度、无力度、嗓音障碍指数总分高于其他部位病变组。与正常嗓音相比,病理性嗓音基频微扰、振幅微扰增加,基频、谐噪比降低^[14],与本研究结果一致。左侧大脑病变组振幅微扰值高于其他部位病变组,该客观检测结果与主观听感知评估一致。Tomasì 等^[17]研究发现,运动语言中枢 Broca 区和 Wernicke 区共同组成一个分布式语言网络系统且通常位于左侧大脑,左侧大脑病变使运动语言中

3 讨论
3.1 吞咽障碍可影响患者嗓音功能 吞咽是非常复杂的神经肌肉运动过程,与发音涉及共同的咬肌、口轮匝肌等面颈部肌群^[16],吞咽障碍患者存在上述肌群收缩紊乱,引起吞咽调控障碍及发声肌群运动协调性降低,使发出声音不稳定,进而导致吞咽障碍患者多存在主客观声学指标异常。喉镜检查见患者声带振动时声带过度闭合;空气动力学评估中声门下压增加使通过气流量减少,声带振动次数相应减少,听感知有低音调、挤压感、无力感、音质粗糙嘶哑等嗓音异

枢受损而影响嗓音。Powell 等^[18]研究通过弥散张量成像同样证实 Broca 区和 Wernicke 区通过弓状束连接且呈现显著的左半球偏侧化。表明不同卒中部位所致吞咽障碍中,左侧大脑病变患者多存在主客观声学指标异常,以嘶哑度、无力度、振幅微扰值变化尤为显著,且较其他部位卒中患者嗓音障碍程度更为严重。因此,医护人员有必要针对吞咽障碍尤其是左侧大脑病变患者开展针对性吞咽—嗓音联合康复训练,旨在发挥吞咽—嗓音功能之间的协同效应,最大程度改善患者吞咽及嗓音功能。对吞咽障碍特别是不易识别的隐匿性吞咽障碍患者可以将嗓音嘶哑度、嗓音

障碍指数量表、声学评估结果与吞咽功能评估相结合作为识别吞咽障碍的重要筛查指标。但吞咽障碍患者在进食过程中可能发生喉部渗入和气道误吸,会导致客观声学指标的变化。因此,护理人员应在脑卒中患者入院后进食前的吞咽障碍筛查中,对可疑吞咽障碍患者结合主客观声学指标评估,以提高吞咽障碍的阳性检出率,进行早期针对性饮食干预,减少喉部渗入和气道误吸的发生。

3.2 吞咽障碍可加重患者焦虑抑郁 表5显示,吞咽障碍患者与吞咽正常患者焦虑、抑郁评分比较,差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。吞咽障碍患者因吞咽功能受损普遍存在进食量不足、进食时间延长及如何选择适合其吞咽功能且利于病情恢复的食物等问题,从而加重患者的疲乏无力感及产生厌食、拒食等不良行为^[19],严重影响患者的生活质量,进而加重焦虑抑郁情绪。焦虑抑郁情绪使患者消极对待康复治疗,进而延缓康复进程,而康复进程的延缓又加重患者焦虑抑郁情绪,从而形成恶性循环^[20]。病变部位在左侧大脑的吞咽障碍患者抑郁得分高于其他部位病变组。因此,护理人员要重视吞咽障碍患者特别是左侧大脑病变患者的心理护理,可积极开展口头—书面—视频—示范相结合的吞咽—嗓音—心理联合训练并邀请家属参与其中,随着吞咽功能的改善,患者的焦虑抑郁情绪会得到明显改善。

4 小结

本组337例脑卒中患者中36.20%存在吞咽障碍,其嗓音功能受损及焦虑抑郁情绪显著高于吞咽正常患者,医护人员对吞咽障碍患者特别是左侧大脑病变患者有必要开展针对性吞咽—嗓音—心理联合康复训练,加快患者吞咽与嗓音功能的恢复并引导患者树立积极乐观的心态,改善其临床结局,提高生活质量。本研究为横断面调查,并未按照疾病分期进行嗓音功能的纵向比较,使研究代表性略显不足,未来研究可按照疾病分期开展纵向研究,以期对不同疾病阶段脑卒中吞咽障碍患者提供针对性的康复指导。

参考文献:

- [1] Ma Q, Li R, Wang L, et al. Temporal trend and attributable risk factors of stroke burden in China, 1990—2019: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Lancet Public Health, 2021, 6(12): e897-e906.
- [2] Zhou M, Wang H, Zeng X, et al. Mortality, morbidity, and risk factors in China and its provinces, 1990—2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. Lancet, 2019, 394(10204): 1145-1158.
- [3] Wu S, Wu B, Liu M, et al. Stroke in China: advances and challenges in epidemiology, prevention, and management [J]. Lancet Neurol, 2019, 18(4): 394-405.
- [4] 曹猛, 宋学梅, 梁丽, 等. 急性缺血性脑卒中后吞咽障碍发病率及影响因素分析[J]. 护理学杂志, 2021, 36(2): 24-27.

- [5] Friedman B, Frazier J B. Deep laryngeal penetration as a predictor of aspiration[J]. Dysphagia, 2000, 15(3): 153-158.
- [6] Fraga B F, Almeida S T, Santana M G, et al. Efficacy of myofunctional therapy associated with voice therapy in the rehabilitation of neurogenic oropharyngeal dysphagia: a pilot study[J]. Int Arch Otorhinolaryngol, 2018, 22(3): 225-230.
- [7] 张有文, 杨凌, 白岫丹, 等. 励·协夫曼言语训练对脑梗死病人吞咽功能、嗓音质量和日常生活能力的影响[J]. 护理研究, 2021, 35(16): 2864-2868.
- [8] 汪晖, 官小莉, 孟玲, 等. 脑卒中吞咽障碍患者护理需求及影响因素调查[J]. 护理学杂志, 2016, 31(21): 28-30.
- [9] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国各类主要脑血管病诊断要点 2019[J]. 中华神经科杂志, 2019, 52(9): 710-715.
- [10] Donohue C, Tabor G L, Chapin J, et al. Discriminant ability of the 3-ounce water swallow test to detect aspiration in amyotrophic lateral sclerosis[J]. Neurogastroenterol Motil, 2021: e14310.
- [11] 刘青青, 钱媛, 孔婵, 等. 高龄吞咽障碍患者基于动态误吸风险评估的康复训练[J]. 护理学杂志, 2019, 34(17): 73-75.
- [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] Kojima T, Hasebe K, Fujimura S, et al. A new iPhone application for voice quality assessment based on the GRBAS Scale[J]. Laryngoscope, 2021, 131(3): 580-582.
- [14] 李泳鹏, 韦玉梅, 兰柳艳, 等. 嗓音疾病的病理生理及处理方法[J]. 系统医学, 2020, 5(5): 193-195, 198.
- [15] 孙振晓, 刘化学, 焦林瑛, 等. 医院焦虑抑郁量表的信度及效度研究[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2017, 11(2): 198-201.
- [16] Liaw M Y, Hsu C H, Leong C P, et al. Respiratory muscle training in stroke patients with respiratory muscle weakness, dysphagia, and dysarthria—a prospective randomized trial [J]. Medicine (Baltimore), 2020, 99(10): e19337.
- [17] Tomasi D, Volkow N D. Language network: segregation, laterality and connectivity [J]. Mol Psychiatry, 2012, 17(8): 759.
- [18] Powell H W, Parker G J, Alexander D C, et al. Hemispheric asymmetries in language-related pathways: a combined functional MRI and tractography study [J]. Neuroimage, 2006, 32(1): 388-399.
- [19] Crary M A, Humphrey J L, Carnaby-Mann G, et al. Dysphagia, nutrition, and hydration in ischemic stroke patients at admission and discharge from acute care[J]. Dysphagia, 2013, 28(1): 69-76.
- [20] Kim D Y, Park H S, Park S W, et al. The impact of dysphagia on quality of life in stroke patients [J]. Medicine (Baltimore), 2020, 99(34): e21795.