

## 舌肌训练对脑卒中患者吞咽功能障碍影响的 Meta 分析

苏杰<sup>1</sup> 薛文凤<sup>1</sup> 李思涵<sup>1</sup> 张华芳<sup>2</sup><sup>1</sup>浙江大学医学院,杭州 310006; <sup>2</sup>浙江大学医学院附属第四医院护理部,义乌 322000

通信作者:张华芳,Email:wuyizhangyichi@zju.edu.cn

**【摘要】 目的** 系统评价舌肌训练治疗脑卒中后吞咽障碍患者的疗效。**方法** 在 PubMed、Web of Science、Cochrane Library、EBSCO、Embase、中国知网、万方、维普等数据库中,系统检索有关舌肌训练治疗脑卒中后吞咽障碍患者的随机对照试验,检索时限为从建库至 2021 年 3 月。根据纳入及排除标准,由两名研究人员分别筛选文献、提取数据并评价纳入研究质量,采用 RevMan5.3 软件进行 Meta 分析。**结果** 纳入 14 篇文献,共 798 例患者。Meta 分析结果显示,在洼田饮水试验评分[相对危险度( $RR$ )=1.28, $P<0.001$ ]、吞咽障碍特异性生活质量量表(SWAL-QOL)评分[标准化均数差( $SMD$ )=0.67, $P<0.001$ ]、吞咽障碍造影评分量表(VDS)口腔期评分( $SMD$ )=-0.61, $P=0.020$ )方面,干预组与对照组之间的差异有统计学意义( $P<0.05$ );在 VDS 咽期评分中( $SMD$ )=-0.53, $P=0.200$ ),干预组与对照组之间的差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 舌肌训练可改善脑卒中后吞咽障碍患者的吞咽功能,提高生活质量。

**【关键词】** 舌肌训练; 脑卒中; 吞咽障碍; Meta 分析**基金项目:**浙江省基础公益研究计划项目(LGF21G010005)**Funding:** Public Welfare Projects of Zhejiang Provincial Science and Technology Department of China (LGF21G010005)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2022.04.017

吞咽障碍是脑卒中后常见的并发症之一<sup>[1]</sup>。亚洲人群脑卒中后吞咽障碍的发生率约为 36.3%<sup>[2]</sup>。脑卒中后吞咽障碍的发病机制复杂,主要由吞咽皮质中枢、皮质下行纤维、延髓吞咽中枢及锥体外系损伤所致,从口腔期至食管期任何阶段损伤均可导致吞咽障碍,但不同部位吞咽障碍的临床表现各具特点<sup>[3]</sup>。

目前,针对脑卒中后吞咽障碍的康复方法包括基础训练、管饲、物理因子疗法、肉毒毒素注射、导尿管球囊扩张术、中医疗法、高压氧等<sup>[4]</sup>。各类方法疗效不一,且具体实施细则有待标准化,临床评价方法仍需不断研究和完善,需要临床大样本、高质量试验来进一步确定其疗效及技术参数,寻找最佳的康复治疗组合方案<sup>[5]</sup>。舌肌训练作为一种简单无创的康复训练,大量研究认为其可以有效促进脑卒中后吞咽障碍恢复<sup>[6-8]</sup>。但也有学者认为其疗效仍需进一步验证<sup>[9]</sup>。本研究通过 Meta 分析,探讨舌肌训练对脑卒中后吞咽障碍的疗效,以期为临床康复训练提供循证依据。

## 资料和方法

### 一、文献纳入及排除标准

1. 纳入标准:①研究设计为随机对照试验;②均为单纯舌肌训练或结合其他疗法对脑卒中后吞咽功能影响的研究,当存在其他治疗方法时,组间其他疗法需相同。

2. 排除标准:①研究对象既往有或同时伴有影响吞咽功能的疾病;②综述、动物试验、个案报道等;③重复发表;④数据异常或缺失的文献。

3. 研究对象:脑卒中并伴有吞咽障碍的患者,符合全国第 4 次脑血管病学术会议制订的脑卒中诊断标准<sup>[10]</sup>,并经 CT 或

MRI 证实。

4. 结局指标:主要指标包括洼田饮水试验、标准吞咽功能评价量表(standardized swallowing assessment, SSA)、吞咽障碍特异性生活质量量表(swallowing-quality of life, SWAL-QOL)、吞咽障碍造影评分量表(video-fluoroscopic dysphagia scale, VDS)等。

### 二、检索策略

采用主题词与自由词结合的方式,通过计算机检索数据库,中文数据库包括:中国知网、万方数据库、维普中文科技期刊全文数据库;外文数据库包括:PubMed、Web of Science、The Cochrane Library、Embase、EBSCO。检索时间限定为建库至 2021 年 3 月。中文检索词包括:“舌/舌肌/舌头”、“中风/脑卒中/脑梗死/脑出血/脑血管意外”、“吞咽障碍/吞咽困难”。英文检索词包括:“tongue/lingual muscle”、“stroke/cerebrovascular accident/cerebrovascular apoplexy/brain vascular accident/cerebrovascular stroke/cerebral stroke/acute stroke”、“deglutition disorders/swallowing disorder/dysphagia/oropharyngeal dysphagia/esophageal dysphagia”。

### 三、文献筛选和资料提取

由 2 名独立评价者通过阅读标题和摘要,对检索文献进行初步筛选,并进一步阅读全文筛选符合标准的文献。若存在异议,与第 3 人讨论解决。文献资料提取的内容有:研究对象和文献发表年份、样本量(对照组/干预组)、干预措施(对照组/干预组)、疗程和结局指标。

### 四、文献质量评价

采用 Cochrane 风险偏倚风险评估工具<sup>[11]</sup>,由 2 名研究人员独立对纳入的文献质量进行评价,内容包括:随机序列的产生;分配隐藏;对研究对象、治疗方案执行者是否实施盲法;结果数

据的完整性;选择性报告研究结果;其他偏倚来源。结局指标分为“偏倚风险低”、“偏倚风险高”、“不清楚”。评价后对评价结果进行讨论,意见不一致时,与第 3 名研究者讨论解决。

### 五、统计学方法

采用 RevMan5.3 软件进行 Meta 分析。通过  $\chi^2$  检验及  $I^2$  检验评估研究是否存在异质性,如果  $P>0.1, I^2<50%$ ,说明研究间具有同质性,选用固定效应模型进行 Meta 分析;若  $P<0.1, I^2 \geq 50%$ ,则说明研究间异质性较大,临床上判断各研究间具有一致性、需要进行合并时,采用随机效应模型。若  $P<0.1$ 且无法判断异质性来源,则采用描述性分析。对于连续性资料,各研究试验方法和指标评价结果等方面存在的差异,本文采用标准化均数差(standardized mean difference, SMD)作为连续性资料的统计量;对于二分类资料采用相对危险度(relative risk, RR)及其 95%可信区间(confidence interval, CI)表示,所有分析均计算 95%CI。通过漏斗图判断纳入文献是否存在发表偏倚。

## 结 果

### 一、文献检索结果

初检共获得相关文献 718 篇。借助 NoteExpress 软件查重后,剔除重复文献 107 篇,纳入 611 篇;通过阅读文题、摘要后,剔除文献类型、研究目的与研究对象明显不符的文献 580 篇,纳入 31 篇;进一步阅读全文,剔除不符合标准的文献 17 篇,最终纳入文献 14 篇。文献筛选流程图见图 1。

### 二、纳入研究文献的基本特征与质量评价

纳入的 14 项研究,样本量共 798 例,基本特征见表 1。使

用 Cochrane 偏倚风险评估工具对纳入研究进行方法学质量评价,结果见图 2、图 3。

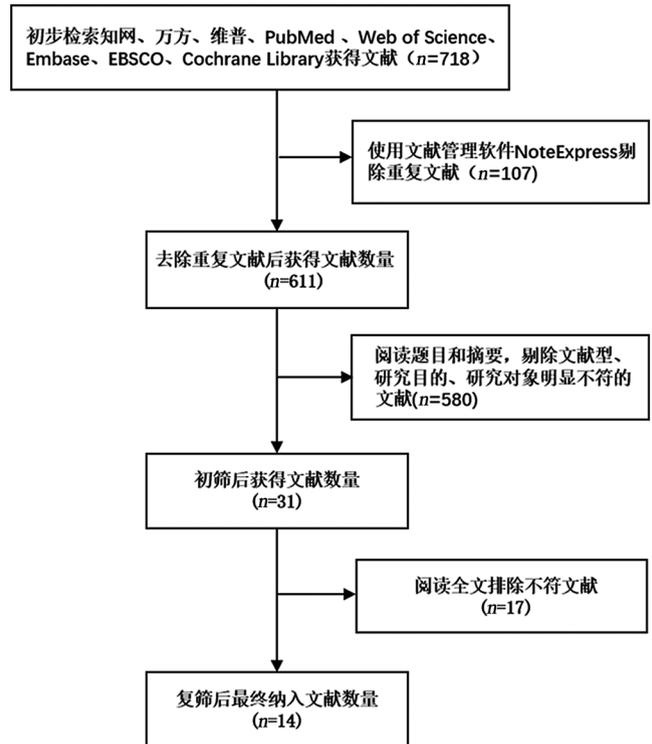


图 1 文献筛选流程

表 1 纳入研究基本特征

	样本量(例)		干预措施		疗程	结局指标
	干预组	对照组	干预组	对照组		
陈娟等 <sup>[6]</sup> 2020	43	43	舌肌训练+吞咽功能训练	吞咽功能训练	NR	①
黄洁等 <sup>[7]</sup> 2020	30	30	舌肌训练+吞咽功能训练+常规康复治疗	吞咽功能训练+常规康复治疗	4 周	①④
刘欣 <sup>[12]</sup> 2020	40	40	舌肌训练+神经肌肉电刺激	神经肌肉电刺激	2 周	②⑤
张文华等 <sup>[13]</sup> 2020	40	40	舌肌训练+常规康复治疗	常规康复治疗	4 周	①
张明彦等 <sup>[14]</sup> 2020	10	10	舌肌训练+吞咽功能训练	吞咽功能训练	4 周	⑥⑨
卓飞男等 <sup>[15]</sup> 2020	30	30	舌肌训练+神经肌肉电刺激	空白动作训练+神经肌肉电刺激	3 周	⑦⑪
陈晓 <sup>[16]</sup> 2019	35	35	舌肌训练+吞咽功能训练	吞咽功能训练	NR	①⑫
季红娟等 <sup>[17]</sup> 2018	30	30	舌肌训练+常规康复治疗	常规康复治疗	8 周	①
韦柳艳 <sup>[18]</sup> 2017	40	40	舌肌训练+常规康复治疗+中药冰棒咽部刺激	常规康复治疗+中药冰棒咽部刺激	4 周	①
郑奋妹等 <sup>[19]</sup> 2015	41	40	舌肌训练+常规康复治疗	常规康复治疗	4 周	①
Moon JH 等 <sup>[20]</sup> 2018	8	8	TPSAT+常规康复治疗	常规康复治疗	4 周	②⑧
Kim HD 等 <sup>[8]</sup> 2017	18	17	TPRT+常规康复治疗	常规康复治疗	4 周	③⑨
Moon JH 等 <sup>[21]</sup> 2016	9	9	TSAT+常规康复治疗	常规康复治疗	8 周	②⑩
Park JS 等 <sup>[22]</sup> 2015	15	14	舌阻力训练+常规康复治疗	常规康复治疗	6 周	③

注:NR 为未描述;TPSAT 为舌压强度和准确性训练;TPRT 为舌力量和准确性训练;TSAT 为舌-腭阻力训练。结局评估指标:①洼田饮水试验;②SWAL-QOL;③VDS;④藤岛一郎吞咽疗效评价标准;⑤SSA;⑥视频透视吞咽检查(videofluoroscopic swallowing study, VFSS);⑦表面肌电测试;⑧曼恩吞咽能力评估量表(Mann assessment of swallowing ability, MASA)⑨渗漏-误吸量表(penetration-aspiration scale, PAS);⑩吞咽功能测试(swallowing function test, SFT);⑪容积-粘度吞咽测试(volume-viscosity swallow test, V-VST)及功能性经口摄入量表(functional oral intake scale, FOIS);⑫Burke 吞咽障碍筛查量表评分



issn.1002-266X.2019.31.028.

- [4] 陈凤侠,李红玲,庞亚涛,等.脑卒中后吞咽障碍治疗方法研究进展[J].中国康复,2021,36(3):189-192.DOI:10.3870/zgkf.2021.03.015.
- [5] 窦祖林.中国吞咽障碍的临床与研究正在与国际接轨[J].中华物理医学与康复杂志,2021,43(12):1057-1059.DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.12.001.
- [6] 陈娟,黄梅,罗丽琼.吞咽功能训练联合舌肌训练对脑卒中患者吞咽功能障碍的改善效果[J].内蒙古医学杂志,2020,52(4):419-420.DOI:10.16096/J.cnki.nmgyxz.2020.52.04.015.
- [7] 黄洁,陈晓锋,李思明,等.舌肌康复器联合吞咽康复治疗脑卒中病人口腔期吞咽障碍的疗效观察[J].中西医结合心脑血管病杂志,2020,18(7):1158-1160.DOI:10.12102/j.issn.1672-1349.2020.07.033.
- [8] Kim HD, Choi JB, Yoo SJ, et al. Tongue-to-palate resistance training improves tongue strength and oropharyngeal swallowing function in subacute stroke survivors with dysphagia[J]. J Oral Rehabil, 2017, 44(1):59-64. DOI: 10.1111/joor.12461.
- [9] Rogus-Pulia NM, Yee J, Knigge MA, et al. Effects of device-facilitated lingual strengthening therapy on swallowing-related outcomes post-stroke: a pilot study[J]. Dysphagia, 2019, 34(3):434. DOI: 10.1007/s00455-019-10019-8.
- [10] 中华神经科学会,中华神经外科学会.各类脑血管疾病诊断要点[J].中华神经科杂志,1996,29(6):379-380.
- [11] 谷鸿秋,王杨,李卫. Cochrane 偏倚风险评估工具在随机对照研究 Meta 分析中的应用[J].中国循环杂志,2014,29(2):147-148. DOI:10.3969/j.issn.1000-3614.2014.02.017.
- [12] 刘欣.舌肌训练辅助神经肌肉电刺激治疗急性脑卒中伴吞咽障碍的临床观察[J].临床医药文献电子杂志,2020,7(89):16-17.
- [13] 张文华,梁少娟,罗瑜君.舌肌被动训练在脑梗死后遗症中的临床应用[J].心电图杂志(电子版),2020,9(2):181-182.
- [14] 张名彦,郑雅丹,武惠香,等.舌压抗阻反馈训练治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2020,42(2):130-133. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.02.008.
- [15] 卓飞男,张中凯,徐乐义,等.舌压抗阻反馈训练治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效观察[J].重庆医学,2020,49(18):3070-3073. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.18.022.
- [16] 陈晓.吞咽功能训练联合舌肌训练对脑卒中后吞咽障碍患者的护理效果观察[J].吉林医学,2019,40(6):1384-1385. DOI:10.3969/j.issn.1004-0412.2019.06.106.
- [17] 季红娟,张兰香,吴红琴,等.运用吸舌器对脑卒中患者吞咽功能恢复的疗效观察[J].交通医学,2018,32(1):50-51.
- [18] 韦柳艳.舌压抗阻反馈训练结合中药冰棒咽部刺激治疗脑梗死后吞咽障碍的临床研究[D].广西中医药大学,2017.
- [19] 郑奋妹,吴小梅,黄晓华.舌肌康复器用于脑卒中吞咽障碍患者的效果观察[J].当代护士(中旬刊),2015,11(2):85-86.
- [20] Moon JH, Hahm SC, Won YS, et al. The effects of tongue pressure strength and accuracy training on tongue pressure strength, swallowing-function, and quality of life in subacute stroke patients with dysphagia: a preliminary randomized clinical trial[J]. Int J Rehabil Res, 2018, 41(3):2042-210. DOI:10.1097/MRR.0000000000000282.
- [21] Moon JH, Kim HJ, Kang MK, et al. Effects of tongue strength and accuracy training on tongue strength, swallowing function, and quality of life in chronic stroke patients with dysphagia[J]. J Korean Contents Assoc, 2016, 16(11):605-613. DOI:10.5392/JKCA.2016.16.11.605.
- [22] Park JS, Kim HJ, Oh DH. Effect of tongue strength training using the Iowa oral performance instrument in stroke patients with dysphagia[J]. J Phys Ther Sci, 2015, 27(12):3631-3634. DOI:10.1589/jpts.27.3631.
- [23] Osawa A, Maeshima S, Tanahashi N. Water-swallowing test: screening for aspiration in stroke patients[J]. Cerebrovasc Dis, 2013, 35(3):276-281. DOI:10.1159/000348683.
- [24] Jang S, Yang HE, Yang HS, et al. Lesion characteristics of chronic dysphagia in patients with supratentorial stroke[J]. Ann Rehabil Med, 2017, 41(2):225-230. DOI:10.5535/amm.2017.41.2.225.
- [25] 刘二萍.舌肌训练配合吞咽功能训练对老年脑卒中吞咽障碍患者吞咽功能的影响[J].医学理论与实践,2020,33(20):3490-3491. DOI:10.19381/j.issn.1001-7585.2020.20.081.
- [26] 黄锦燕.舌肌康复器在脑卒中患者中的应用[J].护理实践与研究,2016,13(17):35-37. DOI:10.3969/j.issn.1672-9676.2016.17.013.
- [27] 况莉,许燕玲,曹燕,等.脑卒中病人吞咽障碍生活质量量表的研究进展[J].护理研究,2019,33(17):3005-3008. DOI:10.12102/j.issn.1009-6493.2019.17.020.
- [28] Crary MA, Humphrey JL, 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):69-72. DOI:10.1007/s00455-012-9414-0.
- [29] Jo SY, Hwang JW, Pyun SB. Relationship between cognitive function and dysphagia after stroke[J]. Ann Rehabil Med, 2017, 41(4):564-572. DOI:10.5535/arm.2017.41.4.564.
- [30] Lee JW, Randall DR, Evangelista LM, et al. Subjective assessment of videofluoroscopic swallow studies[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2017, 156(5):901-905. DOI:10.1177/0194599817691276.
- [31] 唐志明,安德连,温红梅,等.脑卒中吞咽障碍患者舌压和舌骨运动与咽期活动的量化关系[J].中华物理医学与康复杂志,2019,41(12):889-893. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.12.002.
- [32] Kim DY, Park HS, Park SW, et al. The impact of dysphagia on quality of life in stroke patients[J]. Medicine, 2020, 99(34):e21795. DOI:10.1097/MD.00000000000021795.

(修回日期:2022-02-27)

(本文编辑:凌琛)