

改良麦克尼尔吞咽训练对脑卒中吞咽障碍患者的干预效果

姚金玉¹, 杨悦¹, 梁超², 张翠¹, 郝习君¹, 陈长香¹

摘要:目的 探讨改良麦克尼尔吞咽训练对脑卒中吞咽障碍患者的干预效果,为临床干预提供新方法。方法 将 64 例脑卒中吞咽障碍患者随机分为对照组和干预组各 32 例。对照组给予常规康复护理及吞咽训练,干预组给予常规康复护理及改良麦克尼尔吞咽训练。干预 3 周后比较两组患者吞咽功能、营养风险和临床疗效。结果 干预后,干预组吞咽功能评分及临床疗效显著高于对照组,患者营养风险程度显著低于对照组(均 $P < 0.05$)。结论 改良麦克尼尔吞咽训练可有效改善患者吞咽功能,降低营养风险,以促进患者康复。

关键词:脑卒中; 吞咽障碍; 麦克尼尔吞咽训练; 营养风险; 误吸; 康复训练; 康复护理

中图分类号:R473.74 DOI:10.3870/j.issn.1001-4152.2024.22.001

Effectiveness of modified McNeill Dysphagia Therapy Program on stroke patients with dysphagia

Yao Jinyu, Yang Yue, Liang Chao, Zhang Cui, Hao Xijun, Chen Changxiang. School of Nursing and Rehabilitation, North China University of Science and Technology, Tangshan 063210, China

Abstract: **Objective** To observe the effectiveness of modified McNeil Dysphagia Therapy Program on stroke patients with dysphagia, and to provide a new method for clinical intervention. **Methods** A total of 64 stroke patients with dysphagia were randomly divided into 32 cases each in the control group and the intervention group. The control group received routine rehabilitation care and swallowing training, while the intervention group received routine rehabilitation care and modified McNeil Swallowing Therapy Program. After 3 weeks of the intervention, the swallowing function, nutritional risk, and clinical efficacy of the two groups were compared. **Results** After the intervention, the swallowing function and clinical efficacy of the intervention group were significantly higher than those of the control group, and the nutritional risk level of the intervention group was significantly lower than that of the control group (all $P < 0.05$). **Conclusion** The modified McNeil Swallowing Therapy Program can effectively improve the swallowing function of patients, reduce the nutritional risk, and promote the patients' recovery.

Keywords: stroke; dysphagia; McNeill Dysphagia Therapy Program; nutritional risk; aspiration; rehabilitation training; rehabilitation care

吞咽障碍是脑卒中患者最常见的并发症之一^[1],是指不能安全有效地将食物从口送到胃内的异常状况。研究显示,约 78% 的脑卒中患者会出现吞咽障碍^[2],其导致的吞咽延迟、营养不良、肺部感染等严重影响患者心理、生活及社会等方面^[3]。目前脑卒中后吞咽障碍康复护理包括口唇运动、冰刺激、球囊扩张术、物理因子治疗等^[4],需住院治疗且依赖性较强。麦克尼尔吞咽训练方案(McNeill Dysphagia Therapy Program, MDTP)是一种以肌肉运动为理论的新型训练方法^[5],该方法对患者经口进食情况精准评估,动态调整食物材料等级进行针对性护理干预。研究表明,经 MDTP 治疗的脑卒中吞咽障碍患者较常规吞咽训练有着更积极的变化,有效改善了患者的吞咽功能^[5]。MDTP 由国外学者针对脑卒中吞咽障碍患者康复训练

设计,对于我国脑卒中吞咽障碍患者而言,经口进食情况稍有不同,所用食材等级应根据患者疾病情况进行调整改良,以更好地促进患者功能恢复。鉴此,本研究结合我国脑卒中吞咽障碍疾病特点对 MDTP 加以改良,旨在探究适合我国脑卒中患者改善吞咽功能的新方法。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2023 年 10 月至 2024 年 4 月保定泰和康复医院收治的脑卒中吞咽障碍患者。纳入标准:①符合脑卒中诊断标准^[6]和《中国社区吞咽功能障碍康复护理与照护专家共识》^[7]的吞咽障碍诊断标准;②年龄 ≥ 18 岁,病程 ≥ 1 个月;③洼田饮水试验(Water Swallow Test, WST)^[8] ≥ 3 级;④简易精神状态检查得分 ≥ 21 分;⑤病情稳定,能够配合治疗;⑥自愿参与研究并签署知情同意书。排除标准:①并存严重呼吸、心血管系统疾病;②存在精神疾病;③参与其他临床试验。剔除标准:干预过程中复发脑卒中或并发其他疾病而无法继续接受干预。样本量采用公式 $n_1 = n_2 = 2[(u_\alpha + u_\beta)\sigma/\delta]^2$,双侧 $\alpha = 0.05$, $\beta = 0.10$, $u_\alpha = 1.96$, $u_\beta = 1.282$,以吞咽功能评分作为结局指标计算样本量。12 例患者随机均分为两组,

作者单位:1. 华北理工大学护理与康复学院(河北 唐山, 063210);2. 保定泰和康复医院康复治疗部

姚金玉:女,硕士,护士,645344017@qq.com

通信作者:郝习君, poya@foxmail.com

科研项目:河北省医学科学研究课题(20240146);华北理工大学研究生创新项目(2024S36)

收稿:2024-06-06;修回:2024-08-27

预试验结果示吞咽功能总分 $\sigma = 8.07, \delta = 7.16$ 。代入公式, 计算样本量为 27, 考虑 15% 样本流失, 最终确定每组 32 例。本研究获得伦理委员会批准

(2023092)。纳入符合上述标准患者 64 例, 采用随机数表法均分为对照组和干预组, 两组一般资料比较, 见表 1。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程(例)			脑卒中类型(例)		偏瘫侧(例)	
		男	女		1~<3个月	3~6个月	>6个月	脑出血	脑梗死	左侧	右侧
对照组	32	19	13	63.50±12.10	22	8	2	20	12	15	17
干预组	32	20	12	61.47±11.90	26	5	1	14	18	14	18
统计量		$\chi^2 = 0.066$		$t = 0.677$		$Z = -1.156$		$\chi^2 = 2.259$		$\chi^2 = 0.063$	
P		0.798		0.501		0.248		0.133		0.802	

1.2 干预方法

对照组由康复科护士实施脑卒中常规康复护理及吞咽训练, 具体包括口唇运动、舌部运动、冰刺激、摄食训练、肌电生物反馈等, 根据患者情况与康复治疗师沟通开展具体康复训练, 每周 5 d, 每天 1 次, 每次 30 min。干预组在常规康复护理基础上实施改良 MDTP, 具体如下。

1.2.1 成立干预团队 由 8 名成员组成。其中护理与康复学院教授 2 人, 负责研究方案改良与整体把控; 康复治疗师 2 人, 负责研究方案改良与训练指导; 康复科护士 2 人, 负责研究方案实施; 护理学硕士研究生 2 人, 负责文献检索、研究方案实施、效果评价与数据分析。

1.2.2 MDTP 的改良 基于 Carnaby 等^[5]的 MDTP, 干预团队对 12 例患者开展为期 3 周的预试验, 通过准确评估食物等级实施个性化训练, 动态化调整食物等级, 促进吞咽功能恢复。MDTP 与改良 MDTP 食物等级, 见表 2。

1.2.3 改良 MDTP 的实施 由统一培训的康复科护士和研究者实施, 共分为 15 次, 连续 3 周, 每周 5 d, 每天 1 次, 每次 1 h, 每次至少要达到 80 次吞咽训练(根据患者能力而定)。训练期间观察患者吞咽情况, 及时调整食物等级。若患者吞咽功能较差, 可适当延长干预时间以保证完成至少 80 次吞咽; 随着患者功

能恢复, 逐渐增加吞咽次数。正常成年人每进餐 10 min 约吞咽 50 次, 吞咽 80~100 次用时 16~20 min。改良 MDTP 训练方案见表 3。遵循原 MDTP 的理念, 为患者设立吞咽目标与饮食进展分类。将原 MDTP 的评估方法吞咽造影检查更换为吞咽造影和容积-黏度测试(Volume-Viscosity Swallow Test, V-VST)^[9], 以评估患者每次训练进食的最高食物等级; 指导患者学习正确吞咽技巧与方法; 结合每次训练的吞咽情况确定下次训练的食物等级, 必要时在下次训练开始前再次使用 V-VST 评估, 逐步提高患者进食食物等级, 改善吞咽功能。

1.3 评价方法 于干预前、干预 3 周后评价患者吞咽功能、营养状况和疗效。①采用改良曼恩吞咽能力评估量表(Modified Mann Assessment of Swallowing, MMASA)^[10]评估吞咽功能。共 12 个条目, 其中意识、合作度、呼吸、听理解力、舌肌运动、舌肌力量、咳嗽反射、软腭条目最高分 10 分, 即无异常; 表达性言语障碍、构音障碍、唾液、咽反射条目最高分 5 分, 即无异常。总分 100 分, 评分越高, 则吞咽障碍程度越轻。②采用营养风险筛查表(NRS2002)评估营养风险^[11]。包含 3 个部分, 即营养状况(4 个条目)、疾病严重程度(3 个条目)和年龄。营养状况 0~3 分依次是正常、减少 20%~<50%、减少 50%~<70%、减少 70%~100%, 疾病严重程度 1~3 分依次

表 2 MDTP 与改良 MDTP 食物等级

食物等级	MDTP		改良 MDTP	
	食物种类	备注	食物种类	备注
第 1 级	碎冰块	5mL	碎冰块	5 mL
第 2 级	浓稠液体, 果汁类浓度	5 mL	浓稠液体, 酸奶状浓度	5 mL
第 3 级	浓稠液体, 果汁类浓度	10 mL	浓稠液体, 酸奶状浓度	10 mL
第 4 级	稀释液体, 水	5 mL	浓稠液体, 果汁类浓度	5 mL
第 5 级	稀释液体, 水	10 mL	浓稠液体, 果汁类浓度	10 mL
第 6 级	浓稠液体, 酸奶状浓度	5 mL	稀释液体, 水	5 mL
第 7 级	浓稠液体, 酸奶状浓度	10 mL	稀释液体, 水	10 mL
第 8 级	可咀嚼的较软食物	以舌头来搅拌的食物	可咀嚼的较软食物	以舌头来搅拌的食物
第 9 级	可咀嚼的较硬食物	以牙齿来咀嚼	可咀嚼的较硬食物	以牙齿来咀嚼
第 10 级	按照患者喜好, 恢复正常的一口量、进食总量和进食时间		按照患者喜好, 恢复正常的一口量、进食总量和进食时间	
第 11 级	强调患者应避免进食难吞咽、易引起呛咳的食物, 或教导以代偿技巧进食食物		强调患者应避免进食难吞咽、易引起呛咳的食物, 或教导以代偿技巧进食食物	

表 3 改良 MDTP 训练方案

训练步骤	时间	目标	内容
评估	训练开始前	确定患者初始口服食物等级	1. 采用 V-VST 评估, 容积分为 5 mL、10 mL、20 mL, 稠度分为低稠度、中稠度、高稠度。使用不同稠度和容积的食团组合, 观察患者吞咽情况。2. 嘱患者取半卧位或端坐位, 从中稠度 5 mL 开始吞咽, 观察安全性指标。若患者中稠度进食均无问题, 则进入低稠度组合, 观察各组合容积, 从 5~8 级中选择食物等级; 若出现问题, 则进入高稠度组合, 观察各组合容积, 从 1~4 级中选择食物等级
适应性训练	第 1 次训练	设立吞咽目标, 熟悉吞咽技巧	1. 根据 V-VST 结果选择初始口服食物等级, 患者按所选食物等级进行吞咽。吞咽前指导患者正确的吞咽技巧, 先从吞口水开始练习。2. 指导患者准备吞咽时, 用鼻子呼吸、口唇紧闭, 吞咽越快、越用力越好; 勿在口腔内移动食物; 尝试将口中的所有食物一次吞下, 可能会引起呛咳, 但尽量克制, 若无法克制可进行咳嗽; 完成吞咽动作后, 轻轻地清下喉咙
	第 2 次训练	熟悉训练步骤, 了解饮食进展, 掌握吞咽技巧	1. 根据第 1 次训练的吞咽情况, 调整食物等级, 必要时进行 V-VST; 患者按新选食物材料等级进行吞咽, 复习吞咽技巧。2. 患者若在 10 次吞咽中有 8 次吞咽成功, 即为无误吸临床指征, 可推进下一个食物等级; 若在 5 次吞咽中有 3 次出现误吸, 则后退至上一个食物等级
正式训练		吞咽功能有所改善, 经口进食的种类和量有所提高	1. 根据适应性训练确定的食物等级进行训练, 先是复习吞咽技巧, 然后进行至少 80 次的吞咽。期间密切观察患者反应, 必要时再行 V-VST。2. 记录患者饮食进展, 观察有无呛咳, 随时评估下一次的食物材料等级; 每次训练前后, 指导患者伸展舌 15~30 s, 以增加舌的运动范围, 减少舌肌紧张度

从轻到重, 年龄 ≥ 70 岁加 1 分。总分 0~7 分, 分数 ≥ 3 分提示存在营养风险。③采用洼田饮水试验评定法评估临床疗效^[8], 根据患者饮 30 mL 温开水的时间、次数、是否发生呛咳将吞咽功能分为 5 个等级(I 级至 V 级)^[12]; 等级降至 I 级为治愈, 提高 2 级及以上为显效, 提高 1 级为有效, 无改善为无效。④误吸发生率。记录患者干预期间误吸发生例数以评判干预的安全性。误吸的判断标准^[13]: 进食过程中, 出现刺激性呛咳、气急、发音异常、发绀和窒息等症状中的任意一种, 且出现 1 次或多次。

1.4 统计学方法 采用 SPSS25.0 软件进行统计分析。计数资料采用 χ^2 检验。等级资料采用 Wilcoxon 秩和检验。计量资料服从正态分布以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 采用 t 检验; 不服从正态分布以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示, 采用秩和检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组干预前后吞咽功能评分比较 见表 4。

表 4 两组干预前后吞咽功能评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	例数	干预前	干预后	t	P
对照组	32	62.47±15.05	75.69±11.07	-6.564	<0.001
干预组	32	63.16±15.12	83.34±10.70	-10.162	<0.001
t		-0.182	-2.813		
P		0.856	0.007		

2.2 两组干预前后营养风险评分比较 见表 5。

表 5 两组干预前后营养风险评分比较 分, $M(P_{25}, P_{75})$

组别	例数	干预前	干预后	Z	P
对照组	32	4(3,5)	3(3,3)	-4.151	<0.001
干预组	32	4(3,5)	2(2,3)	-5.076	<0.001
Z		-0.042	-3.683		
P		0.966	<0.001		

2.3 两组干预后临床疗效比较 见表 6。

表 6 两组干预后临床疗效比较 例(%)

组别	例数	治愈	显效	有效	无效
对照组	32	1(3.1)	8(25.0)	15(46.9)	8(25.0)
干预组	32	9(28.1)	16(50.0)	6(18.8)	1(3.1)

注: 两组比较, $Z = -4.240, P < 0.001$ 。

2.4 两组误吸发生情况 干预期间, 康复治疗师全程监督指导, 两组出现呛咳症状均可通过低头拍背法缓解或消失。干预过程, 两组患者均安全进行康复训练, 未发生误吸不良事件。

3 讨论

3.1 改良 MDTP 可改善脑卒中患者的吞咽功能 吞咽是最复杂的行为之一^[14], 对于脑卒中吞咽障碍患者的吞咽功能恢复不可一概而论, 实施科学个性化的康复与护理显得尤为必要^[15]。本研究显示, 干预 3 周后干预组患者吞咽功能评分显著高于对照组, 临床疗效显著优于对照组(均 $P < 0.05$), 说明改良 MDTP 可明显改善患者的吞咽功能, 与 Carnaby 等^[5] 研究结果相似。常规康复护理是通过调整进食体位、食物性状、一口量、进食速度等改善吞咽功能, 仅根据饮食质地由流质过渡至半流质、软质、固体进行训练。本研究在预试验中发现, 临床脑卒中患者吞咽食物级别达到原 MDTP 第 2 级时可进食吞咽第 6 或 7 级食物, 但达不到第 4 级食物标准, 考虑我国脑卒中吞咽障碍患者的自身情况和疾病特点及食物特征, 经团队专家讨论进行了食物等级标准的改良, 将原 MDTP 的 2~7 级从果汁过渡至酸奶、水等食物, 改良为由酸奶逐渐向果汁、水等食物过渡, 改良后食物的 11 个等级, 更适合于我国脑卒中患者和食物类型。MDTP 训练涉及唇、舌、口腔、咽部等吞咽相关肌群, 通过不同食团的多次训练达到增强收缩、运动及感觉功能的效果, 多次进行吞咽动作以达到协调一致^[16], 帮助患者循序渐进达到正常经口进食

的状态,对于脑卒中吞咽障碍患者的康复护理更为个性化。同时本研究选用 V-VST 替代吞咽造影检查进行评估,使评估与训练并存,通过精准评估确定患者进食的最高食物等级,动态监测开展针对性吞咽训练。V-VST 评估更为经济安全,避免患者频繁接触 X 线,安全性更高。

3.2 改良 MDTP 可降低脑卒中患者的营养风险 营养不良是影响脑卒中患者预后不良的重要因素^[17],其直接原因就是吞咽障碍导致的进食困难。脑卒中患者出现吞咽障碍后,自主经口进食困难,易发生误吸甚至窒息,长时间易出现营养不良,进而严重影响其康复进程^[18]。因此,对脑卒中吞咽功能障碍患者及早采取有效干预措施至关重要。本研究显示,干预后干预组营养风险评分显著低于对照组($P < 0.05$),说明改良 MDTP 可进一步降低患者营养风险。分析原因首先是干预组吞咽功能改善有利于进食,其次通过精确选择患者最适宜的食物等级与量进行干预,提高患者进食质量,进食的多元化可补充营养。此外,改良 MDTP 的重点在于精准评估食物等级,通过 V-VST 进行不同组合的进食测试,观察患者吞咽情况,选择初始口服食物等级,同时护理人员指导患者及其家属正确的吞咽技巧,可以吞口水练习吞咽。改良 MDTP 以 V-VST 进行评估^[19],在确保患者吞咽安全性和有效性的基础上给予个性化进食训练与护理,注重患者心理护理,给予鼓励与支持,渐进性提高患者的进食稠度、种类和一口量,有效改善患者的营养情况,降低其营养风险。

4 结论

改良 MDTP 可有效改善脑卒中患者的吞咽功能,降低营养风险,以促进脑卒中吞咽障碍患者康复。该训练方法简便易行、安全可靠,可应用于脑卒中患者早期医院护理和回家后延续性护理中。本研究因时间有限,今后可延长干预和观察时间,进行长期随访,进一步了解其干预效果。

参考文献:

- [1] Ebru U, Sibel E, Cumhuri E, et al. Best practice recommendations for stroke patients with dysphagia: a Delphi-based consensus study of experts in Turkey-part II: rehabilitation[J]. *Dysphagia*, 2021, 36(5): 800-820.
- [2] 张金利,徐明月,钟琴,等.脑卒中后并发吞咽障碍患者防误吸多学科集束化护理方案的构建[J]. *航空航天医学杂志*, 2022, 33(11): 1379-1382.
- [3] 田楠,周静.脑卒中吞咽障碍康复干预现状的田野调查[J]. *护理学杂志*, 2021, 36(20): 84-87.
- [4] 田雪莹.穴位按摩配合口腔运动训练在脑卒中吞咽障碍患者中的效果观察[D].长春:长春中医药大学, 2023.
- [5] Carnaby G D, LaGorio L, Silliman S, et al. Exercise-

based swallowing intervention (McNeill Dysphagia Therapy) with adjunctive NMES to treat dysphagia post-stroke: a double-blind placebo-controlled trial[J]. *J Oral Rehabil*, 2020, 47(4): 501-510.

- [6] 彭斌,刘鸣,崔丽英.中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018[J]. *中华神经科杂志*, 2018, 51(9): 666-682.
- [7] 中国老年保健医学研究会老龄健康服务与标准化分会,《中国老年保健医学》杂志编辑委员会,北京小汤山康复医院.中国社区吞咽功能障碍康复护理与照护专家共识[J]. *中国老年保健医学*, 2019, 17(4): 7-15.
- [8] Hägglund P, Karlsson P, Karlsson F. The Timed Water Swallow Test (TWST): normative data on swallowing capacity for healthy people aged 60 years and older[J]. *Int J Speech Lang Pathol*, 2023, 25(4): 479-485.
- [9] 中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识组.中国吞咽障碍评估与治疗专家共识(2017年版):第一部分评估篇[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2017, 39(12): 881-892.
- [10] 夏文广,郑婵娟,华强,等.吞咽障碍评价标准评定脑卒中后吞咽障碍患者的信度和效度分析[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2009, 31(12): 817-819.
- [11] Lochs H, Allison S, Meier R, et al. Introductory to the ESPEN guidelines on enteral nutrition: terminology, definitions and general topics[J]. *Clin Nutr*, 2006, 25(2): 180-186.
- [12] 张涛,邓静.注田饮水试验结合吞咽训练对缺血性卒中吞咽障碍患者吞咽功能和摄食情况的影响[J]. *中国实用医药*, 2020, 15(22): 176-178.
- [13] 常红,赵洁,张诗涵,等.量化食物稠度对减少脑卒中吞咽障碍患者误吸的效果评价[J]. *中华护理杂志*, 2018, 53(1): 32-35.
- [14] 王拥军,王少石,赵性泉,等.中国卒中吞咽障碍与营养管理手册[J]. *中国卒中杂志*, 2019, 14(11): 1153-1169.
- [15] 刘超,赖日英,闵瑜,等.电针结合经颅直流电刺激对脑卒中后吞咽障碍的疗效观察[J]. *按摩与康复医学*, 2019, 10(24): 4-6, 9.
- [16] 郑宏,王盛春.针刺结合康复吞咽训练治疗中风后吞咽障碍的疗效观察[J]. *山东中医药大学学报*, 2015, 39(1): 57-59.
- [17] Sremanakova J, Burden S, Kama Y, et al. An observational cohort study investigating risk of malnutrition using the malnutrition universal screening tool in patients with stroke[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2019, 28(12): 104405.
- [18] 成洋,贺娟,周小莉.早期精细化护理干预联合序贯式营养治疗对脑卒中后吞咽功能障碍患者的疗效观察[J]. *中国医刊*, 2024, 59(7): 741-745.
- [19] Jørgensen W L, Søndergaard K, Melgaard D, et al. Interrater reliability of the Volume-Viscosity Swallow Test; screening for dysphagia among hospitalized elderly medical patients[J]. *Clin Nutr ESPEN*, 2017, 22: 85-91.