

## 论著 • 护理研究

## 神经肌肉电刺激在颅脑损伤吞咽障碍患者中的应用效果

王瑞华, 张竞文, 何秋果

(许昌市中心医院神经外科二病区, 河南 许昌 461000)

**[摘要]** 目的 探讨神经肌肉电刺激结合早期吞咽功能训练在颅脑损伤吞咽障碍患者中的应用效果。方法 选取 2021 年 4 月至 2023 年 4 月该院收治的颅脑损伤吞咽障碍患者 184 例, 采用随机数字表法分为对照组和观察组, 每组 92 例。对照组患者采取常规康复干预, 观察组患者在常规康复干预基础上行神经肌肉电刺激结合早期吞咽功能训练, 2 组干预时间均为 2 个月。比较 2 组患者康复效果。结果 观察组患者标准吞咽功能量表、美国国立卫生研究院卒中量表、吞咽生活质量量表各项评分差值均高于对照组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 观察组患者吸入性肺炎、误吸、营养不良等并发症发生率均低于对照组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论 将神经肌肉电刺激结合早期吞咽功能训练干预应用于颅脑损伤吞咽障碍患者中, 可改善患者吞咽功能和神经功能, 降低并发症发生风险, 患者生活质量得到进一步提升。

**[关键词]** 颅脑损伤; 吞咽障碍; 神经肌肉电刺激; 早期吞咽功能训练; 吞咽功能; 神经功能

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2024.17.022

中图法分类号: R473.6

文章编号: 1009-5519(2024)17-2977-04

文献标识码: A

Application effect of neuromuscular electrical stimulation in patients with swallowing disorders after craniocerebral injury

WANG Ruihua, ZHANG Jingwen, HE Qiuguo

(Neurosurgery Department 2, Xuchang Central Hospital, Xuchang, Henan 461000, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the application effect of neuromuscular electrical stimulation combined with early swallowing function training in patients with swallowing disorders after craniocerebral injury. **Methods** A total of 184 patients with swallowing disorders caused by craniocerebral injury admitted to the hospital from April 2021 to April 2023 were selected and randomly divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 92 cases in each group. Patients in the control group were given routine rehabilitation intervention, while the patients in the observation group were given neuromuscular electrical stimulation combined with early swallowing function training on the basis of routine rehabilitation intervention. The intervention time of both groups was two months. The rehabilitation effects of the two groups were compared. **Results** The scores of standard swallowing function scale, the national institutes of health stroke scale and swallowing quality of life scale in the observation group were higher than those in the control group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The incidence of complications such as aspiration pneumonia, aspiration and malnutrition in the observation group was lower than that in the control group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The combination of neuromuscular electrical stimulation and early swallowing function training intervention in patients with swallowing disorders after craniocerebral injury can improve swallowing and neurological function in the patients, reduce the risk of complications, and further enhance their quality of life.

**[Key words]** Craniocerebral injury; Swallowing disorders; Neuromuscular electrical stimulation; Early swallowing function training; Swallowing function; Neurological function

颅脑损伤是外力作用于头部造成脑组织损伤, 吞咽功能障碍是常见后遗症之一, 导致患者无法正常摄入食物, 不仅增加误吸、肺部感染等并发症风险, 还会导致疾病加重, 严重影响患者身心健康和生活质量<sup>[1-2]</sup>。因此, 采取有效的干预措施尤为重要。神经

肌肉电刺激是一种物理技术, 通过低频电流刺激特定肌肉群, 使肌肉群抽搐或收缩, 从而达到功能修复的目的<sup>[3-4]</sup>。早期吞咽功能训练以患者为中心, 从注水试验、口腔管理及抚触 3 个方面, 给予患者针对性指导和帮助, 从而达到改善患者吞咽功能的目的。基于

此,本研究将神经肌肉电刺激、早期吞咽功能训练相结合,应用于颅脑损伤吞咽障碍患者中,分析其应用效果,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料

**1.1.1 一般资料** 选取 2021 年 4 月至 2023 年 4 月本院收治的 184 例颅脑损伤吞咽障碍患者,采用随机数字表法分为对照组和观察组,每组 92 例。对照组患者中男 58 例,女 34 例;病程 2~12 周,平均(7.86±1.14)周;年龄 36~68 岁,平均(52.23±5.01)岁;吞咽功能障碍程度:轻度 33 例,中度 39 例,重度 20 例。观察组患者中男 60 例,女 32 例;病程 2~13 周,平均(7.59±1.17)周;年龄 35~69 岁,平均(52.40±5.04)岁;吞咽功能障碍程度:轻度 35 例,中度 30 例,重度 27 例。2 组患者一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。本研究经本院医学伦理委员会审批同意(K202018)。

**1.1.2 入选标准** 纳入标准:经临床症状、影像学检查等确诊为颅脑损伤;伴不同程度的吞咽障碍;签署研究同意书。排除标准:其他疾病引起的吞咽障碍;严重精神、认知功能失常。

### 1.2 方法

**1.2.1 干预方法** 对照组患者行常规干预措施:向患者讲解颅脑损伤发病机制、吞咽障碍危害和注意事项,饮食以低盐低脂、高蛋白饮食为主,忌食辛辣刺激性食物。观察组患者在常规康复措施干预基础上采取神经肌肉电刺激结合早期吞咽功能训练:(1)神经肌肉电刺激。采用神经肌肉电刺激仪(南京华伟医疗设备有限公司)对患者进行电刺激干预,将患者甲状软骨部皮肤表面进行清洁、消毒,粘贴电极片,控制波幅为 5~25 mA,每次 20 min,每天 2 次。(2)早期吞咽功能训练。①吞咽功能筛查。将患者床头抬高 30°,采取三步注水法,由患者鼻腔插入注射器至咽部,分 3 次注入 0.4、1.0 mL 及 2.0 mL 蒸馏水,若患者大于 3 s 才能诱发吞咽反射,则为吞咽异常,注水过程中密切观察患者反应,发现异常立即处理,采用标准吞咽功能量表(SSA)对患者进行吞咽评分,每周评定 1 次,并开展注水试验训练,每次 5~10 min,每天 1 次。②口腔管理。依据患者个体情况在吞咽注水试验前、摄食后及睡前,采用纱布牙刷冷热刷洗患者口腔,每次 2~3 min,每天 6 次。③抚触。指导并教会家属对患者进行抚触、按摩,包括口面部、脸颊、下颌肌群、颈部肌肉,注意手法轻柔、力度适中,每次 10~15 min,每天 3 次;并指导患者进行舌运动训练,在患者嘴边放置压舌板,引导患者控制舌头向各方向进行伸展运动,对于无法自主伸舌的患者,采用无菌纱布包裹舌头后,用手辅助进行训练,每次 3~5 min,每天 2 次。2 组干预时间均为 2 个月。

**1.2.2 观察指标** (1)吞咽功能。比较 2 组患者干

预后和干预 2 个月后的吞咽功能评分差值,采用 SSA<sup>[5]</sup>从临床检查(总分 8~23 分)、饮水测试(总分 5~11 分)及正常进食(总分 5~12 分)3 个方面评价患者吞咽功能,总分 18~46 分,分数越高表示患者吞咽功能恢复越差。(2)神经功能。比较 2 组患者干预前和干预 2 个月后的神经功能评分差值,采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)<sup>[6]</sup>评价患者神经功能,包括构音障碍(0~2 分)、肢体共济失调(0~2 分)、意识水平(0~7 分)、面瘫(0~3 分)、凝视(0~2 分)、感觉(0~2 分)、下肢运动(0~8 分)、语言(0~3 分)、上肢运动(0~8 分)、视野(0~3 分)、忽视症(0~2 分)11 个条目,总分 0~42 分,分数越高表示患者神经缺损程度越严重。(3)并发症发生率。统计 2 组患者并发症发生情况。(4)生活质量。比较 2 组患者干预前和干预 2 个月后的生活质量评分差值,采用吞咽生活质量量表(SWAL-QOL)<sup>[7]</sup>对患者生活质量进行评价,包括食物选择(2 个条目,总分 2~10 分)、心理负担(2 个条目,总分 2~10 分)、食欲(3 个条目,总分 5~15 分)、语言交流(2 个条目,总分 2~10 分)、心理健康(5 个条目,总分 5~25 分)、进食恐惧(4 个条目,总分 4~20 分)、社会交往(5 个条目,总分 5~25 分)、疲劳(3 个条目,总分 3~15 分)、吞咽症状(14 个条目,总分 14~70 分)、睡眠(2 个条目,总分 2~10 分)及进食时间(2 个条目,总分 2~10 分)11 个维度,采用 1~5 分评分法,分数越高表示患者生活质量越高。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据分析,符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验;计数资料以例数或百分比表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 2 组患者干预前后 SSA 评分差值比较** 观察组患者 SSA 各项评分差值均高于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 1。

表 1 2 组患者干预前后 SSA 评分差值比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	<i>n</i>	临床检查	饮水测试	正常进食	总分
对照组	92	3.13±0.54	1.79±0.34	1.86±0.38	5.95±1.01
观察组	92	6.77±0.60	3.51±0.42	3.45±0.40	12.77±1.16
<i>t</i>	—	43.252	30.530	27.642	42.530
<i>P</i>	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:—表示无此项。

**2.2 2 组患者干预前后 NIHSS 评分差值比较** 观察组患者 HSS 各项评分差值均高于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

**2.3 2 组患者并发症发生情况比较** 观察组患者误吸、吸入性肺炎、营养不良等并发症发生率均低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 3。

**2.4 2 组患者干预前后 SWAL-QOL 评分差值比较** 观察组患者 SWAL-QOL 各项评分差值均高于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 4。

表 2 2 组患者干预前后 NIHSS 评分差值比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	构音障碍	意识水平	面瘫	凝视	感觉	肢体共济失调	下肢运动	视野	忽视症	上肢运动	语言
对照组	92	0.39±0.12	0.36±0.04	0.10±0.02	0.11±0.04	0.12±0.03	0.15±0.04	0.33±0.10	0.21±0.08	0.24±0.09	0.19±0.07	0.18±0.08
观察组	92	0.75±0.14	1.13±0.10	0.67±0.11	0.46±0.13	0.43±0.12	0.38±0.11	0.57±0.12	0.53±0.10	0.61±0.13	0.53±0.04	0.51±0.10
t	—	18.727	68.573	48.901	24.682	24.039	18.848	14.737	23.968	22.445	40.450	24.716
P	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:—表示无此项。

表 3 2 组患者并发症发生情况比较[n(%)]

组别	n	吸入性肺炎	误吸	营养不良	肺部感染	总发生
对照组	92	3(3.26)	6(6.52)	2(2.17)	3(3.26)	14(15.22)
观察组	92	1(1.09)	1(1.09)	0(0.00)	1(1.09)	3(3.26) <sup>a</sup>

注:与对照组比较, $\chi^2=7.842$ ,<sup>a</sup> $P=0.005$ 。表 4 2 组患者干预前后 SWAL-QOL 评分差值比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	食欲	食物选择	心理负担	疲劳	语言交流	心理健康	社会交往	进食时间	进食恐惧	睡眠	吞咽症状
对照组	92	1.03±0.24	0.36±0.10	0.18±0.03	0.27±0.10	0.53±0.15	0.32±0.07	0.38±0.10	0.49±0.12	0.51±0.14	0.77±0.16	0.84±0.22
观察组	92	2.19±0.35	0.77±0.15	1.24±0.33	1.35±0.16	2.21±0.18	3.15±1.01	4.24±1.14	1.35±0.16	1.96±0.15	1.18±0.21	1.53±0.26
t	—	26.218	21.814	30.683	54.903	68.773	26.811	32.353	41.244	67.783	14.896	19.432
P	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:—表示无此项。

### 3 讨 论

颅脑损伤患者因口咽功能损坏、行为功能改变等,会引起吞咽障碍,不利于患者正常进食<sup>[8-9]</sup>。常规干预以疾病为重点,康复过程中易忽视对患者吞咽功能障碍的关注,康复效果不太理想<sup>[10-11]</sup>。

本研究结果显示,观察组患者 SWAL-QOL、NIHSS、SSA 评分差值均高于对照组,误吸、吸入性肺炎、营养不良等并发症发生率均低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。说明神经肌肉电刺激结合早期吞咽功能训练干预可改善颅脑损伤吞咽障碍患者吞咽、神经功能,减少并发症,提升患者生活质量。采取神经肌肉电刺激干预,通过对患者受损肌肉组织、中枢神经系统进行低频电流反复刺激,能够帮助患者受损肌肉组织重新建立远端传导,进一步提高其吞咽反射能力,有利于促进吞咽功能恢复<sup>[12-13]</sup>。同时,通过刺激完整的外周运动神经,以激活所支配的肌肉,以达到强化眼部肌肉收缩力和速度的目的<sup>[14-15]</sup>。在采取神经肌肉电刺激干预的同时,开展早期吞咽功能训练,首先采取注水试验筛查患者吞咽功能,并以此开展针对性吞咽功能指导,能够有效改善患者吞咽功能。并对患者进行口腔冷热刺激管理,在增加患者口腔舒适度的同时,还能对口腔肌群形成刺激,进一步增加患者口腔感觉<sup>[16-17]</sup>。此外,指导患者家属对患者双侧下颌肌群、脸颊肌群等进行轻柔抚触,并指导患者进行舌部功能训练,通过反复的动作训练,能够促进患者吞咽功能恢复<sup>[18-19]</sup>。神经肌肉电刺激、早期吞咽功能训练两者联合应用,在改善患者

吞咽功能障碍的同时,还可恢复脑侧支循环能力,有效改善患者神经功能,促使患者更加积极主动配合吞咽功能训练,最大程度地降低并发症发生风险,保障患者安全,在一定程度上能够提升患者生活质量<sup>[20]</sup>。

综上所述,神经肌肉电刺激结合早期吞咽功能训练在颅脑损伤吞咽障碍患者中的应用效果良好,不仅能改善患者吞咽功能障碍,还有助于恢复神经功能,降低并发症发生风险,患者生活质量得到进一步改善和提升,值得推广。

### 参考文献

- [1] 王修麒,程国玲,赵芝.联合康复干预降低脑卒中后吞咽障碍患者肺部感染率的效果及其对吞咽特异性生活质量的改善作用[J].国际护理学杂志,2021,40(10):1800-1805.
- [2] 夏亚琴,穆景颂,倪朝民,等.颅脑损伤患者吞咽障碍的相关因素分析[J].神经损伤与功能重建,2023,18(7):391-395.
- [3] 程立,郭媛,秦倩,等.吞咽神经肌肉电刺激联合舌压抗阻反馈训练对脑卒中后吞咽障碍患者的康复效果[J].中国实用神经疾病杂志,2023,26(10):1281-1285.
- [4] 何子龙,崔芳,孙柳青,等.神经肌肉电刺激联合吞咽康复训练对脑卒中后吞咽障碍患者吞咽功能、表面肌电图及舌骨喉复合体动度的影响[J].现代生物医学进展,2021,21(17):3368-3372.
- [5] 李君,凌慧芬,孙丽凯,等.标准吞咽功能评价量

- 表在预防老年脑梗死病人误吸中的应用[J]. 护理研究, 2014, 28(25): 3090-3092.
- [6] 陶子荣. 我国脑卒中患者临床神经功能缺损评分标准信度、效度及敏感度的评价[J]. 第二军医大学学报, 2009, 30(3): 283-285.
- [7] 谭嘉升, 丘卫红, 刘中良, 等. 中文版吞咽生命质量量表信度和效度的研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(9): 669-673.
- [8] 周惠嫦, 卫小梅, 张盘德, 等. 说话瓣膜联合吞咽基础训练对重型颅脑损伤气管切开昏迷患者吞咽功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(10): 877-881.
- [9] 黄金秀, 周文姬, 孙明英, 等. 头皮针联合神经肌肉电刺激和康复训练治疗脑卒中恢复期吞咽障碍的效果[J]. 中国医药导报, 2021, 18(23): 76-79.
- [10] 王扬, 周达岸. 神经肌肉电刺激对卒中后吞咽障碍的治疗作用[J]. 广东医学, 2020, 41(19): 1999-2004.
- [11] 王珊珊, 顾莹, 刘敏, 等. 舌压抗阻反馈训练联合神经肌肉电刺激治疗神经性吞咽障碍的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(4): 322-324.
- [12] 常娥. 神经肌肉电刺激联合摄食训练在脑卒中后吞咽障碍病人中的应用效果[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18(2): 337-340.
- [13] 周丽丽, 沈金莲. 基于标准吞咽功能评估的分层护理在颅脑外伤术后吞咽障碍患者中的应用效果分析[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(17): 3035-3037.
- [14] 周菲, 徐立, 范天伦, 等. 舌压抗阻反馈训练联合高频重复经颅磁刺激对脑梗死后吞咽障碍的应用研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(24): 2667-2670.
- [15] 盘丽华, 张传东, 仇洪, 等. K 点刺激联合吞咽-摄食管理在颅脑外伤术后吞咽障碍患者中的应用研究[J]. 解放军护理杂志, 2022, 39(1): 34-37.
- [16] 张谦, 吴霜, 周腾飞, 等. 摄食训练同步神经肌肉电刺激对脑卒中后吞咽障碍患者的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2022, 44(5): 415-418.
- [17] 姜楠, 李光宇, 刘琰. 吞咽体操联合冰刺激改善重度颅脑损伤患者吞咽功能的效果[J]. 中国医科大学学报, 2020, 49(8): 763-765.
- [18] 陈晶晶, 黄燕, 欧贻斌, 等. 神经肌肉电刺激联合吞咽康复训练对老年神经性吞咽障碍患者吞咽功能及神经营养因子的影响[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(20): 5029-5032.
- [19] 周彦芝. 改良式护理干预在预防脑卒中合并吞咽障碍患者误吸中的应用[J]. 贵州医药, 2023, 47(3): 495-496.
- [20] 肖饶饶, 钟建国. 间歇经口至食管管饲法联合重复经颅磁刺激对脑卒中吞咽障碍患者的干预效果[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2023, 26(3): 344-348.

(收稿日期: 2023-10-10 修回日期: 2024-05-13)

(上接第 2976 页)

- [4] 李英珍, 梁华珍, 冉蒋鸿. 品管圈气道管理在老年重症肺炎患者多重耐药菌感染预防控制中的效果研究[J]. 老年医学与保健, 2020, 26(2): 303-306.
- [5] 李淑媛, 于艳, 郑绍杰, 等. 全程护理干预对重症肺炎治疗效果及并发症发生率的影响[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(20): 4980-4982.
- [6] 胡玉守, 王瑞涛, 常志红, 等. 综合护理干预对老年重症肺炎患者身心的影响[J]. 国际精神病学杂志, 2022, 49(2): 376-380.
- [7] 张敏, 尹芳, 回凤菊, 等. 护理质量敏感指标在老年住院患者安全管理中的应用效果[J]. 中国医药导报, 2022, 19(13): 177-180.
- [8] 曹萍. 预见性护理预防老年重症肺炎并发呼吸机相关性肺炎的效果观察[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(19): 3331-3333.
- [9] 李丹, 高胜浩, 王海播. 护理目标管理对机械通气中的重症肺炎患者心理状态的影响[J]. 国际精神病学杂志, 2022, 49(1): 183-186.
- [10] 王琦, 王念坚, 徐大才, 等. 早期四级锻炼对预防老年重症肺炎机械通气患者谵妄的研究[J]. 护士进修杂志, 2020, 35(3): 234-237.
- [11] 何平. 基于量化评估策略的康复训练护理在 ICU 重症肺炎机械通气患者中的应用效果[J]. 国际护理学杂志, 2023, 42(14): 2632-2636.
- [12] 王浩, 张敏, 李菁, 等. 床旁肺部超声结合肺部护理治疗老年重症肺炎临床观察[J]. 中国病案, 2021, 22(4): 109-112.
- [13] 丁云艳, 刘晓凤. 集束化综合护理对老年重症肺炎患者不良情绪、肺功能和生活质量的影响[J]. 国际护理学杂志, 2022, 41(5): 904-907.
- [14] 李京, 王玉峦, 王美芹, 等. 不同侧卧位角度护理对老年重症肺炎患者呼吸指标的影响[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(21): 4545-4548.
- [15] 顾海燕, 胡祖霞. 基于护理质量敏感指标的风险管理在呼吸内科重症监护患者的应用效果[J]. 医学临床研究, 2021, 38(10): 1596-1598.

(收稿日期: 2023-09-11 修回日期: 2024-05-10)