

# 间歇性经口至食管管饲联合吞咽神经肌肉电刺激 对脑卒中吞咽功能障碍病人的应用研究

鲜娅, 陶晓义

重庆市万盛经济技术开发区人民医院神经内科, 重庆 400800

DOI:10.61369/MRP.2026060040

**摘 要 :** 目的 研究脑卒中吞咽功能障碍患者接受间歇性经口至食管管饲 (IOE) 联合吞咽神经肌肉电刺激治疗效果。方法 2024年5月–2025年4月就诊20例脑卒中吞咽障碍患者纳入对照组, 置鼻胃管 (NGT) 联合吞咽神经肌肉电刺激治疗; 2025年5月–2026年4月就诊19例脑卒中吞咽障碍患者纳入观察组, IOE联合吞咽神经肌肉电刺激治疗。对比洼田饮水实验分级、疗效、舒适度评分、护士工作时长。结果 观察组洼田饮水实验1–2级率高于对照组,  $P < 0.05$ ; 观察组好转率高于对照组,  $P < 0.05$ ; 观察组鼻腔不适、咽喉疼痛、口咽干燥、吞咽不适等评分低于对照组,  $P < 0.05$ ; 观察组每日平均操作总时长、每周管路护理总时长均短于对照组,  $P < 0.05$ 。结论 IOE联合吞咽神经肌肉电刺激治疗脑卒中吞咽功能障碍患者, 患者舒适度提升、好转率升高, 且吞咽功能改善, 高效可行。

**关 键 词 :** 脑卒中; 吞咽障碍; 吞咽神经肌肉电刺激; 间歇性经口至食管管饲

## Application Research of Intermittent Oroesophageal Tube Feeding Combined with Swallowing Neuromuscular Electrical Stimulation in Stroke Patients with Dysphagia

Xian Ya, Tao Xiaoyi

Department of Neurology, Chongqing Wansheng Economic and Technological Development Zone People's Hospital, Chongqing 400800

**Abstract :** Objective To investigate the therapeutic effect of intermittent oroesophageal tube feeding (IOE) combined with swallowing neuromuscular electrical stimulation in stroke patients with dysphagia. Methods Twenty stroke patients with dysphagia treated from May 2024 to April 2025 were included in the control group and received nasogastric tube (NGT) feeding combined with swallowing neuromuscular electrical stimulation. Nineteen stroke patients with dysphagia treated from May 2025 to April 2026 were included in the observation group and received IOE combined with swallowing neuromuscular electrical stimulation. The Water Swallow Test grades, therapeutic effects, comfort scores, and nurse working hours were compared between the two groups. Results The rate of Water Swallow Test grades 1–2 in the observation group was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ). The improvement rate in the observation group was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ). Scores for nasal discomfort, pharyngeal pain, oropharyngeal dryness, and swallowing discomfort were lower in the observation group than in the control group ( $P < 0.05$ ). The average daily total operation time and weekly total tube care time in the observation group were shorter than those in the control group ( $P < 0.05$ ). Conclusion IOE combined with swallowing neuromuscular electrical stimulation improves patient comfort, increases the improvement rate, and enhances swallowing function in stroke patients with dysphagia, making it an efficient and feasible treatment approach.

**Keywords :** stroke; dysphagia; swallowing neuromuscular electrical stimulation; intermittent oroesophageal tube feeding

脑卒中是中老年人群高发的脑血管疾病，致残率、致死率高，吞咽障碍是其常见并发症，发病率达42%，易引发肺炎、误吸、营养不良等问题，甚至降低患者生存质量<sup>[1]</sup>。因此为保障脑卒中吞咽障碍患者摄取营养需求，临床多以 NGT 方式保障营养摄入，但长期留管易损伤消化道黏膜，增加吞咽功能废用风险<sup>[2]</sup>。吞咽神经肌肉电刺激可激活吞咽肌群，能够改善吞咽系统反射弧功能、减轻吞咽障碍程度，联合现代营养支持途径 IOE 治疗，能够保留吞咽反射、改善吞咽系统反射弧功能、减轻吞咽障碍程度<sup>[3-4]</sup>。基于此，本文以脑卒中吞咽障碍患者39例为样本探讨 IOE 联合吞咽神经肌肉电刺激治疗价值。

## 一、资料和方法

### （一）资料

2024年5月至2026年4月就诊脑卒中吞咽障碍患者39例为样

表1 脑卒中吞咽障碍患者基线资料分析表

| 组别                | n  | 性别（%）    |           | 年龄（岁）  |            | 疾病类型（%）    |          |
|-------------------|----|----------|-----------|--------|------------|------------|----------|
|                   |    | 男        | 女         | 区间     | 均值         | 脑梗死        | 脑栓塞      |
| 观察组               | 19 | 9（47.37） | 10（52.63） | 52-91  | 77.89±9.21 | 19（100.00） | 0（0.00）  |
| 对照组               | 20 | 8（40.00） | 12（60.00） | 59-85  | 73.90±8.89 | 18（90.00）  | 2（10.00） |
| X <sup>2</sup> /t | -  | 0.2151   |           | 1.3766 |            | 2.0027     |          |
| P                 | -  | 0.6428   |           | 0.1769 |            | 0.1570     |          |

### （二）纳排标准

纳入标准：①洼田饮水实验≥3级，具备肠内营养指征；②年龄≥18岁；③签知情书；④意识清楚、生命体征稳定。

排除标准：①口咽部畸形；②胃、食管肿瘤；③脏器功能不全；④气管插管；⑤患者不配合自愿退出。

### （三）方法

脑卒中吞咽障碍患者入组后对症治疗，由同一组医务人员完成置管、配置管饲液操作；所有患者均接受 APOTREAT-800D 吞咽障碍治疗仪电刺激治疗。

对照组 NGT：依据《基础护理学（第七版）》中鼻饲法操作步骤完成治疗。

观察组 IOE：操作前为患者及家属普及 IOE 操作流程、意义、目的与预期疗效，获取患者理解，提升患者配合度；提前拍摄护士置管操作视频、吞咽神经肌肉电刺激视频，循环在患者床边暖屏播放，激发患者治疗信心。完成宣教，辅助患者坐位或半坐位，部分无法自主坐位者抬高床头≥45°，注意存在义齿患者在管饲前取出，方便后期插管操作；准备适量灭菌注射用水，提前润滑胃管前段20cm区域，随后引导患者张口，沿麻痹侧或瘫痪侧，将胃管经口腔逐渐推向咽喉后壁，观察胃管进入咽喉8-10cm时，引导患者做吞咽动作，同时持续推进胃管25-30cm后停止；咨询患者是否出现恶心、呕吐、呛咳等不良症状，若呛咳严重立即将胃管拔除，观察患者生命体征平稳后重新置管，若未出现呛咳症状，等待患者呼吸平稳后将胃管末端置入水中，未见气泡溢出提示插管成功；评估管道进入食管上端，利用温开水润滑胃管管腔，随后将药液、管饲液缓慢注入。结束喂食后，再次准备适量温开水注入以清洁胃管，随后将胃管反折缓慢拔除，注意拔除后叮嘱患者维持体位20-30min不变后再改变。IOE辅助治疗期

本，随机数字表分组。本研究获取本院医学伦理委员会批准，观察组脑卒中吞咽障碍患者资料对比对照组，无统计学意义，P > 0.05。如表1。

间，插管时间应与患者生理进食时间一致，结合患者需求每日插管4-6次，拔除胃管后利用温水清洁，晾干后备用，使用硅胶胃管7d后需更换。

### （四）观察指标

吞咽功能分级：依据洼田饮水实验结果评价，指导患者维持端坐位，一次饮用30ml温开水进行评估。患者1次顺利咽下评为1级；患者分2次咽下，未出现呛咳，评为2级；患者1次咽下，出现呛咳，评为3级；患者分2次咽下，出现呛咳，评为4级；患者无法全部咽下，频繁呛咳，评为5级。

疗效：吞咽功能障碍消失，洼田饮水实验提示1级，记痊愈；吞咽障碍明显改善，洼田饮水实验降低≥1级，记好转；吞咽障碍无变化，记无效；吞咽障碍加重，记加重。

舒适度评分：出院当日利用自制吞咽障碍病人舒适度问卷对患者舒适度进行评价，包括鼻腔不适、咽喉疼痛、口咽干燥、吞咽不适等维度，患者无明显不适感、轻度不适感、中度不适感、重度不适感分别记1-4分。分数与舒适度呈反比。

护士工作时长：记录护士每日平均操作总时长、每周管路护理总时长。

### （五）统计学研究

SPSS 23.0处理数据，X<sup>2</sup>检验、%记录计数数据，t检验、 $\bar{x} \pm s$ 记录计量数据。存在对比差异，P < 0.05。

## 二、结果

### （一）吞咽功能分级

治疗后，观察组洼田饮水实验1-2级率高于对照组，P < 0.05。如表2。

表2 吞咽功能分级分析表 (n, %)

| 组别             | 1级          |              | 2级          |              | 3级           |              | 4级            |              | 5级           |              | 1-2级率       |               |
|----------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
|                | 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          | 治疗前         | 治疗后           |
| 观察组<br>(n=19)  | 0<br>(0.00) | 5<br>(26.32) | 0<br>(0.00) | 8<br>(42.11) | 3<br>(15.79) | 2<br>(10.53) | 12<br>(63.16) | 3<br>(15.79) | 4<br>(21.05) | 1 (5.26)     | 0<br>(0.00) | 13<br>(68.42) |
| 对照组<br>(n=20)  | 0<br>(0.00) | 2<br>(10.00) | 1<br>(5.00) | 2<br>(10.00) | 2<br>(10.00) | 5<br>(25.00) | 10<br>(50.00) | 5<br>(25.00) | 7<br>(35.00) | 6<br>(30.00) | 1 (5.00)    | 4<br>(20.00)  |
| X <sup>2</sup> | 0.0000      | 1.7612       | 0.9750      | 5.2675       | 0.2922       | 1.3860       | 0.6860        | 0.5070       | 0.9360       | 4.0484       | 0.9750      | 9.2906        |
| P              | 1.0000      | 0.1845       | 0.3234      | 0.0217       | 0.5888       | 0.2391       | 0.4075        | 0.4765       | 0.3333       | 0.0442       | 0.3234      | 0.0023        |

(二) 疗效

观察组好转率高于对照组, P < 0.05。如表3。

表3 卒中中吞咽障碍患者疗效分析表 (n, %)

| 组别             | 痊愈         | 好转        | 无效         | 加重       | 好转率        |
|----------------|------------|-----------|------------|----------|------------|
| 观察组 (n=19)     | 13 (68.42) | 2 (10.53) | 4 (21.05)  | 0 (0.00) | 15 (78.95) |
| 对照组 (n=20)     | 4 (20.00)  | 5 (25.00) | 10 (50.00) | 1 (5.00) | 9 (45.00)  |
| X <sup>2</sup> | —          | —         | —          | —        | 4.7441     |
| P              | —          | —         | —          | —        | 0.0294     |

(三) 舒适度评分

观察组鼻腔不适、咽喉疼痛、口咽干燥、吞咽不适等评分低于对照组, P < 0.05。如表4。

表4 卒中中吞咽障碍患者舒适度评分分析表 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别         | 鼻腔不适        | 咽喉疼痛        | 口咽干燥        | 吞咽不适        |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 观察组 (n=19) | 0.00 ± 0.00 | 0.84 ± 0.26 | 0.79 ± 0.24 | 1.05 ± 0.26 |
| 对照组 (n=20) | 2.80 ± 0.43 | 1.80 ± 0.37 | 2.15 ± 0.41 | 1.55 ± 0.31 |
| t          | 28.3644     | 9.3287      | 12.5543     | 5.4425      |
| P          | 0.0000      | 0.0000      | 0.0000      | 0.0000      |

(四) 护士工作时长

观察组每日平均操作总时长、每周管路护理总时长均短于对照组, P < 0.05。如表5。

表5 护士工作时长分析表 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别         | 每日平均操作总时长<br>(min) | 每周管路护理总时长<br>(h) |
|------------|--------------------|------------------|
| 观察组 (n=20) | 55.72 ± 4.32       | 6.43 ± 0.58      |
| 对照组 (n=20) | 71.36 ± 6.18       | 8.27 ± 0.69      |
| t          | 9.1143             | 8.9903           |
| P          | 0.0000             | 0.0000           |

三、讨论

卒中中合并吞咽功能障碍率高达37-78%, 发病后经口摄取食物易继发呛咳, 甚至继发肺炎、误吸、营养不良等并发症, 进而影响预后<sup>[5-6]</sup>。因此为保障卒中中吞咽功能障碍患者摄食需求, 临床多以NGT方法向胃内注入流食, 但长期留置胃管管饲并发症风险高<sup>[7-8]</sup>。近年来, IOE逐渐用于卒中中吞咽功能障碍患者辅助治疗中, 持续插管操作刺激口咽肌肉, 能够锻炼患者吞咽肌肉、增强其自主吞咽反应, 有利于患者恢复吞咽功能<sup>[9-10]</sup>。以此为基础, 联合

吞咽神经肌肉电刺激治疗, 持续兴奋吞咽肌、咽喉肌群, 能够优化吞咽系统反射弧功能, 进一步恢复患者吞咽功能。此外, 吞咽神经肌肉电刺激治疗, 特定强度电刺激能够预防废用性肌萎缩<sup>[11-12]</sup>。

基于本文数据分析, IOE辅助治疗后, 观察组洼田饮水实验1-2级率高于对照组, P < 0.05。分析原因, 吞咽神经肌肉电刺激靶向激活迷走神经、舌下神经, 能够激活咽缩肌、舌骨下肌群等相关肌肉, 刺激神经轴索再生及突触重塑, 能够提升吞咽肌肉收缩协调性; IOE管饲能够避免吞咽肌群废用性萎缩, 且间歇性经口置管可模拟正常进食过程, 维持吞咽反射弧完整性, 有利于保护气道, 故洼田分级降低<sup>[13-14]</sup>。另一组数据表明, IOE辅助治疗后, 观察组好转率高于对照组, P < 0.05。分析原因, 吞咽神经肌肉电刺激能够修复受损神经肌肉, 联合IOE管饲能够提供充足营养, 还可减轻咽喉不良刺激, 降低食管炎、吸入性肺炎发病风险, 能够为吞咽功能恢复创建良好条件<sup>[15-16]</sup>。另一组数据表明, 观察组鼻腔不适、咽喉疼痛、口咽干燥、吞咽不适等评分低于对照组, P < 0.05。分析原因, 不同于NGT持续性咽喉刺激, IOE置管治疗时, 恶心呕吐、咽喉异物感等不适感轻微, 有利于维持口腔正常生理环境<sup>[17-18]</sup>。此外, IOE治疗期间, 模拟患者正常经口摄取食物流程, 能够满足患者心理、生理双重需求, 进而减轻患者焦虑、抑郁情绪, 间接提

升患者舒适度<sup>[19-20]</sup>。最后一组数据表明，观察组每日平均操作总时长、每周管路护理总时长均短于对照组， $P < 0.05$ 。分析原因，IOE 治疗无需长期留置管路，故每日、每周总维护时长缩短。但实际 IOE 治疗期间，患者需积极配合，且医务人员应在临床实践中总

结治疗经验、探索可视化管道，以提升插管成功率。

综上所述，脑卒中合并吞咽功能障碍患者接受 IOE 联合吞咽神经肌肉电刺激治疗，患者舒适度提升、吞咽功能改善，具备推广价值。

### 参考文献

[1] 王贝, 丁瑜, 王娜, 等. 间歇性经口-食管管饲联合视觉与口腔感觉训练在脑卒中后吞咽障碍患者中的应用效果 [J]. 中华保健医学杂志, 2024, 26(6): 810-813.

[2] 鲍燕, 侯效芳, 于灿萍, 等. 间歇性经口管饲结合口腔冰刺激在脑卒中后吞咽障碍患者中的应用 [J]. 中国医药导报, 2023, 20(26): 169-172.

[3] 余莺英, 许锦瑜, 黄富治. 间歇性经口管饲联合口腔感觉训练应用于脑卒中后吞咽障碍的效果 [J]. 医学理论与实践, 2025, 38(21): 3725-3727.

[4] 李婷, 龙艳. 间歇性经口管饲联合口腔感觉训练应用于脑卒中后吞咽障碍的临床研究 [J]. 中国医学创新, 2025, 22(24): 80-85.

[5] 曾泓辑, 吴军发, 张芳权, 等. 间歇经口至食管管饲治疗脑卒中真性球麻痹患者的疗效观察 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2023, 45(12): 1132-1135.

[6] 付伟锋, 张媛圆. 间歇经口至食管管饲法对脑卒中致吞咽障碍患者的疗效分析 [J]. 河南医学研究, 2019, 28(19): 3495-3498.

[7] 陈亚男, 付伟锋, 曾西. 间歇经口至食管管饲对脑卒中合并气管切开患者的应用效果 [J]. 河南医学研究, 2020, 29(15): 2746-2748.

[8] 吴磊, 陈海山, 郑清华. 不同管饲法对脑卒中患者营养状况、吞咽功能及并发症的影响 [J]. 河北医科大学学报, 2021, 42(6): 695-697+703.

[9] 何妮娜, 冯霞, 刘冬梅, 等. 间歇性经口至食管管饲法对脑卒中伴吞咽障碍患者吞咽功能、营养状况及长期预后的影响 [J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(18): 2026-2030.

[10] 张羽, 毛小运, 冯佳, 等. 间歇性经口至食管管饲法在脑卒中吞咽障碍患者中的应用效果 [J]. 中外医药研究, 2024, 3(25): 123-125.

[11] 王婷玮, 胡瑞萍, 邵佳慧, 等. 经鼻留置胃管与间歇性经口至食管管饲法应用于脑卒中后吞咽障碍患者的临床评价 [J]. 中国康复医学杂志, 2022, 37(8): 1023-1029.

[12] 夏小玲, 茆丽, 周康, 等. 间歇性经口至食管管饲法联合舌压抗阻反馈及摄食训练干预对脑卒中后吞咽障碍患者舌骨喉活动度及吞咽功能的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2025, 24(17): 1886-1891.

[13] 景晓凤, 李静, 翟瑞红, 等. 间歇性经口至食管管饲法联合吞咽训练对脑卒中后吞咽障碍患者吞咽功能的影响 [J]. 反射疗法与康复医学, 2025, 6(6): 95-98.

[14] 王海民. 间歇性经口至食管管饲法联合舌压抗阻反馈及摄食训练干预对脑卒中后吞咽障碍患者吞咽功能及营养状态的影响 [J]. 反射疗法与康复医学, 2025, 6(7): 164-167.

[15] 刘月伟, 王远, 李冉, 等. 间歇经口至食管管饲方案用于卒中后吞咽障碍患者的效果评价 [J]. 现代消化及介入诊疗, 2021(S2): 1152-1152.

[16] 刘丽, 何东梅, 唐蓉. 多感官刺激联合间歇经口至食管管饲法在老年脑卒中吞咽障碍的应用 [J]. 广东医学, 2024, 45(2): 225-230.

[17] 闫冰, 杜雅芳, 张欢欢, 等. 间歇经口至食管管饲法联合自创吞咽功能训练在脑卒中吞咽障碍患者的应用研究 [J]. 广州医药, 2024, 55(6): 670-675.

[18] 鲁娟娟, 张伟, 黄振英, 等. 间歇经口至食管管饲法联合吞咽康复训练在脑卒中吞咽障碍患者中的应用 [J]. 齐鲁护理杂志, 2022, 28(7): 118-120.

[19] 于成超, 李勇军, 史丽娜, 等. 间歇经口至食管管饲法在脑卒中合并吞咽障碍患者中的临床应用 [J]. 宁夏医学杂志, 2021, 43(9): 814-816.

[20] 孙辉, 杨朴, 鲁娟娟, 等. 间歇经口至食管管饲法配合呼吸训练对脑卒中后吞咽障碍的疗效观察 [J]. 神经病学与神经康复学杂志, 2021, 17(2): 76-82.