

论著·护理研究

重复经颅磁刺激联合吞咽训练在脑梗死后吞咽障碍患者康复中的应用效果

陈艳玮,皮睿,冯亚琼

(郑州市中心医院神经康复科,河南 郑州 450000)

[摘要] **目的** 探讨重复经颅磁刺激(rTMS)联合吞咽训练对脑梗死后吞咽障碍患者的康复效果。**方法** 选取 2021 年 3 月至 2024 年 3 月该院 80 例脑梗死后吞咽障碍患者进行前瞻性研究,采用随机数字表法分为 2 组,每组 40 例,对照组采用吞咽训练,观察组在对照组的基础上联合 rTMS 干预,2 组均干预 4 周。比较 2 组干预前、干预 2 周、干预 4 周时吞咽功能[吞咽功能评价量表(SSA)]、洼田饮水试验(WST)分级情况、生活质量[吞咽障碍特异性生活质量量表(SWAL-QOL)]评分及干预 4 周时误吸和吸入性肺炎发生率。**结果** 干预后,2 组 SSA 评分均低于干预前,且观察组低于对照组($P < 0.05$);观察组 WST 分级 1、2 级占比高于对照组($P < 0.05$);2 组 SWAL-QOL 评分均高于干预前,且观察组高于对照组($P < 0.05$);干预 4 周时,观察组误吸发生率低于对照组[5.0%(2/40) vs. 22.5%(9/40)],差异有统计学意义($\chi^2 = 5.165, P < 0.05$);2 组吸入性肺炎发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** rTMS 联合吞咽训练可加快脑梗死后吞咽障碍患者吞咽功能恢复进度,提高生活质量,减少误吸,效果优于单纯吞咽训练。

[关键词] 脑梗死; 吞咽障碍; 重复经颅磁刺激; 吞咽训练; 生活质量

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2025.04.025

中图法分类号:R473

文章编号:1009-5519(2025)04-0931-04

文献标识码:A

Application effect of repetitive transcranial magnetic stimulation combined with swallowing training in rehabilitation of patients with swallowing disorders after cerebral infarction

CHEN Yanwei, PI Rui, FENG Yaqiong

(Department of Neurological Rehabilitation, Zhengzhou Central Hospital, Zhengzhou, Henan 450000, China)

[Abstract] **Objective** To explore the application effect of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) combined with swallowing training in the rehabilitation of patients with swallowing disorders after cerebral infarction. **Methods** A prospective study was conducted on 80 patients with swallowing disorders after cerebral infarction in the hospital from March 2021 to March 2024. They were randomly divided into two groups, 40 cases in each group. The control group received swallowing training, while the observation group received rTMS intervention in addition to the control group. Both groups were intervened for 4 weeks. The swallowing function [swallowing function assessment scale(SSA)], Kubota drinking water test(WST) grading, quality of life [swallowing disorder specific quality of life scale(SWAL-QOL)] score, at before the intervention, 2 weeks and 4 weeks after the intervention, and incidence of aspiration and aspiration pneumonia at 4 weeks after the intervention were compared between the two groups. **Results** After intervention, SSA scores in both groups were lower than those before intervention, and observation group was lower than that control group($P < 0.05$). The proportion of WST grades 1 and 2 in observation group was higher than that in control group($P < 0.05$); SWAL-QOL scores in 2 groups were higher than those before intervention, and observation group was higher than control group($P < 0.05$). After 4 weeks of intervention, the incidence of aspiration in observation group was lower than that in control group [5.0%(2/40) vs. 22.5%(9/40)], and the difference was statistically significant($\chi^2 = 5.165, P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of aspiration pneumonia between 2 groups($P > 0.05$). **Conclusion** The combination of rTMS and swallowing training can accelerate the recovery of swallowing function in patients with swallowing disorders after cerebral in-

farction, improve their quality of life, reduce aspiration, and has better effects than simple swallowing training.

[Key words] Cerebral infarction; Swallowing disorders; Repetitive transcranial magnetic stimulation; Swallowing training; Quality of life

脑梗死患者舌下、迷走神经受损可导致吞咽障碍,患者吞咽动作无法顺利完成,不仅影响正常进食,导致营养不良、电解质紊乱,部分患者还会因误吸而出现吸入性肺炎,严重影响患者脑梗死后康复情况,降低生存质量^[1-2]。临床上针对吞咽障碍患者的主要干预方法为吞咽训练,常用方法包括咽部冰刺激、舌肌按摩等,可提高吞咽反射的灵敏性,改善吞咽功能^[3]。但现有研究表明,脑梗死后吞咽障碍与脑梗死后损伤颅内支配吞咽功能的中枢神经系统有关,损伤神经不能正常支配患者舌部、咽部肌肉的运动功能,引发吞咽障碍^[4]。而吞咽训练通过重复训练提高吞咽反射的灵敏性而发挥干预效果,无法改变患者神经活动,干预效果有限。因此,需联合能够改善支配吞咽功能受损的中枢神经的干预措施,以提高干预效果,改善患者吞咽功能。重复经颅磁刺激(rTMS)利用电磁感应产生磁脉冲改变神经活动,已逐渐应用于脑卒中康复领域^[5]。两者联合应用于脑梗死后吞咽障碍的干预效果及其作用机制有待进一步证实。基于此,本研究选取 80 例患者展开研究,旨在分析 rTMS 联合吞咽训练对脑梗死后吞咽障碍患者康复的影响,为临床干预提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 根据样本量计算公式 $n = (Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 \times (\sigma_1^2 + \sigma_2^2) / \delta^2$ 计算样本量,计算样本量, n 代表每组样本量, $Z_{1-\alpha/2}$ 、 $Z_{1-\beta}$ 为统计量 Z 值, α 取 0.05、 β 取 0.1; σ_1 和 σ_2 代表观察组和对照组 CXCL6 的标准差, δ 代表 2 组平均值的差值。预计 σ_1 为 4.23, σ_2 为 4.74, δ 为 3.83, 将数值代入公式得出 $n \approx 32$, 考虑到 20% 的脱落率, 即每组需要纳入 40 例研究对象, 总计纳入 80 例研究对象。前瞻性研究, 选取 2021 年 3 月至 2024 年 3 月本院 80 例脑梗死后吞咽障碍患者作为研究对象。纳入标准: 符合脑梗死诊断标准^[6], 首次发病; 病情稳定, 生命体征平稳; 吞咽 X 线检查证实吞咽障碍, 洼田饮水试验(WST)分级^[7] ≥ 3 级; 签署知情同意书。排除标准: 存在 rTMS 禁忌证; 口腔、咽、食管结构异常; 既往有癫痫或癫痫家族史; 合并恶性肿瘤; 意识障碍或精神疾病; 心脏安装起搏器、支架; 合并其他脑组织病变疾病; 其他原因所致吞咽障碍; 存在脑部外伤、感染。研究经本院医学伦理委员会批准同意[批件号: 伦(审)H20210201013]。对照组 40 例, 男 21 例, 女 19 例, 年龄 42~76 岁, 平均(60.37±5.89)岁; 吞咽障碍病程 4~11 周, 平均(7.42±2.34)周; WST 分级: 3 级 19 例, 4 级 13 例, 5

级 8 例; 合并基础疾病: 高血压 11 例, 高脂血症 7 例, 糖尿病 6 例。观察组 40 例, 其中男 20 例, 女 20 例, 年龄 45~79 岁, 平均(61.97±6.03)岁; 吞咽障碍病程 3~10 周, 平均(7.07±2.27)周; WST 分级: 3 级 15 例, 4 级 16 例, 5 级 9 例; 合并基础疾病: 高血压 15 例, 高脂血症 8 例, 糖尿病 5 例。2 组资料比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 有可比性。

1.2 方法

1.2.1 干预方法

1.2.1.1 对照组 采用吞咽训练: (1) 冷冻棉签蘸水冷刺激患者舌根、咽壁等部位, 5 min 后连续做 3 次吞咽动作, 吞咽动作为患者闭合口唇, 舌面紧贴硬腭, 模拟吞水动作; (2) 张嘴后双手按摩双侧咬肌、软腭, 舌头伸出上下、左右活动; (3) 用鼻子深吸吸气后吞咽口水, 屏气 5 s 后呼气; (4) 用指腹推拿下颌下方到甲状软骨皮肤, 轻捏上推喉部固定 5 s, 刺激舌与下颌运动; (5) 选择患者易吞咽、外观有食欲、温度适宜的食物, 指导患者饮食按流质、糊状、软食、普食的顺序过渡, 进食时指导吞咽动作, 行头部向健侧侧倾吞咽, 同时指导患者通过后前屈、后仰颈部完成吞咽动作; 进餐时将颊部按压, 增加侧方压力。每个训练内容用时 20 min, 每天 1 次, 连续训练 5 d, 休息 2 d, 均连续训练 4 周。

1.2.1.2 观察组 在对照组的基础上联合 rTMS: 于每天吞咽训练前采用经颅磁刺激仪(郑州百草岭生物科技有限公司, 型号: ZL-N-800 型)进行干预, 指导患者放松身体, 取舒适坐位, 刺激部位为健侧大脑半球的小脑咽部运动区, rTMS 频率设置为 10 MHz, 强度为 110% 运动阈值, 刺激 2 s, 间隔 18 s, 每次干预 30 min, 每天 1 次, 干预 5 d 后休息 2 d, 干预 4 周。

1.2.2 观察指标 (1) 吞咽功能。于干预前, 干预 2、4 周时采用标准吞咽功能评价量表(SSA)^[8] 评估干预前后吞咽功能, 量表分为临床检查(8~23 分)、饮水测试(5~11 分)、正常进食(5~12 分) 3 个步骤, 总分 18~46 分, 分数越高表示吞咽能力越差。(2) WST 分级。WST 分为 1~5 级, 患者取坐位, 饮温开水 30 mL, 观察需要的时间及呛咳情况等, 据此将患者的吞咽功能分为 5 级。1 级: 无呛咳, 1 次喝完; 2 级: 无呛咳, 2 次以上喝完; 3 级: 有呛咳, 1 次喝完; 4 级: 有呛咳, 2 次以上喝完; 5 级: 呛咳不断, 难以全部喝完, 等级越高, 表示患者吞咽功能越差。(3) 生活质量。采用特异性吞咽障碍生活质量量表(SWAL-QOL)^[9] 评估干预前, 干预 2、4 周时患者生活质量, SWAL-QOL

包含 44 个条目,均 1~5 分,总分 44~220 分,生活质量与得分成正比。(4)误吸和吸入性肺炎发生率:统计干预 4 周期间误吸、吸入性肺炎发生情况,计算发生率。其中吸入性肺炎参照《成人吸入性肺炎诊断和诊疗专家建议》^[10]判定。

1.3 统计学处理 采用 SPSS25.0 软件处理数据,计量资料经 Shapiro-Wilk 正态性检验,均符合正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验,组内比较采用配对样本 *t* 检验,多时点单指标比较采用重复测量方差分析;计数资料以百分比表示,采用 χ^2 检验,期望计数小于 5 的单元格大于 0 时,采用校正卡方检验;等级资料采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 吞咽功能比较 干预前,2 组 SSA 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);2 组干预 2、4 周时 SSA 评分均不断降低,且观察组干预 2、4 周时 SSA 评分均低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);2 组组间、时间点、组间·时间点对比,差异有统计学意义($F = 6.778, 101.294, 4.789, P < 0.05$)。见表 1。

表 2 2 组 WST 分级情况比较[n(%)]

组别	n	干预前					干预 2 周时					干预 4 周时				
		1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
对照组	40	0	0	19(47.5)	13(32.5)	8(20.0)	0	5(12.5)	18(45.0)	10(25.0)	7(17.5)	2(5.0)	10(25.0)	18(45.0)	8(20.0)	2(5.0)
观察组	40	0	0	15(37.5)	16(40.0)	9(22.5)	1(2.5)	13(32.5) ^a	14(35.0)	10(25.0)	2(5.0)	8(20.0) ^{ab}	22(55.0) ^{ab}	10(25.0)	0	0

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$;与同组干预 2 周时比较,^b $P < 0.05$ 。

表 3 不同时间段 2 组生活质量比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	干预前	干预 2 周时	干预 4 周时
对照组	40	113.03 ± 11.57	118.48 ± 11.38 ^a	129.50 ± 12.38 ^{ab}
观察组	40	116.35 ± 12.27	123.93 ± 12.69 ^a	145.51 ± 12.85 ^{ab}
<i>t</i>	—	1.245	2.022	5.675
<i>P</i>	—	0.217	0.047	<0.001

注:—表示无此项;与同组干预前比较,^a $P < 0.05$;与同组干预 2 周时比较,^b $P < 0.05$ 。

2.4 误吸和吸入性肺炎发生率比较 干预 4 周时,观察组误吸发生率低于对照组[5.0%(2/40) vs. 22.5%(9/40)],差异有统计学意义($\chi^2 = 5.165, P < 0.05$);2 组吸入性肺炎发生率[2.5%(1/40) vs. 17.5%(7/40)]比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

3 讨论

吞咽障碍是脑梗死后常见的并发症,恢复期发病率大于 50.00%,部分病情严重的患者需要长期鼻饲,增加营养不良、吸入性肺炎等并发症,不利于患者康复^[11]。除进食之外,可有一定量的口腔或呼吸道分泌物被错误地吸入到声门以下的呼吸道中,大大增加了

2.2 WST 分级情况比较 干预前,2 组 WST 分级情况比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);干预 2、4 周时,观察组 WST 分级 1、2 级占比高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 生活质量比较 干预前,2 组 SWAL-QOL 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);2 组干预 2、4 周时 SWAL-QOL 评分均不断升高,且观察组干预 2、4 周时 SWAL-QOL 评分均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);2 组组间、时间点、组间·时间点对比,差异有统计学意义($F = 12.420, 210.557, 17.566, P < 0.05$)。见表 3。

表 1 不同时间段 2 组吞咽功能比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	干预前	干预 2 周时	干预 4 周时
对照组	40	35.68 ± 6.56	33.05 ± 4.56 ^a	27.23 ± 4.23 ^{ab}
观察组	40	37.63 ± 7.11	30.75 ± 5.48 ^a	23.40 ± 4.74 ^{ab}
<i>t</i>	—	1.275	2.040	3.813
<i>P</i>	—	0.206	0.045	<0.001

注:—表示无此项;与同组干预前比较,^a $P < 0.05$;与同组干预 2 周时比较,^b $P < 0.05$ 。

误吸的风险。吞咽训练是临床针对吞咽障碍的干预措施,对吞咽活动相关器官进行功能训练,增加吞咽相关肌肉的收缩,防止其萎缩,可在一定程度上改善吞咽障碍,但患者与吞咽有关的中枢部位或神经受损,仅通过吞咽训练这一物理训练对其吞咽障碍的改善效果有限,部分患者经吞咽训练后吞咽障碍改善效果有限,生活质量仍处于低水平^[12]。因此,需探寻更为有效的方法促进患者康复,帮助其早日回归家庭和社会,保障预后。

本研究结果显示,观察组干预 2、4 周时 SSA 评分均低于对照组,2 组干预 2、4 周时 SSA 评分交互效应显著,且 WST 分级 1、2 级占比均高于对照组,表明脑梗死后吞咽障碍患者采用 rTMS 联合吞咽训练可更快地改善患者吞咽功能。分析其原因,吞咽训练经脑部运动感觉皮层神经调控,可提高机体神经系统兴奋性,促进神经网络重组和侧支重建,增强咀嚼能力^[13]。吞咽训练还能强化吞咽反射,改善患者口咽部肌肉的灵活性及协调性,避免咽下肌群发生肌肉萎缩,增加舌肌和咀嚼肌的运动,进而改善吞咽障碍症状。而

rTMS 利用高压电流通过线圈,产生快速变化的磁场,磁场穿过头皮和颅骨产生感应电流,直接作用在大脑皮层的特定区域,引发神经元的放电,从而改变神经结构,促进对应吞咽功能的区域发挥调节作用,改善吞咽功能。rTMS 通过刺激神经中枢可扩张皮层感觉区,重建突触结构,进而促进支配吞咽功能的局部肌肉功能恢复,从而改善患者吞咽功能;还可增加健侧的突触传递功能,提高运动皮层的兴奋性,恢复两侧皮质兴奋性的平衡,加速患侧半球神经网络结构重建以改善吞咽功能^[14-15]。因此,随着干预时间的增加,患者吞咽功能于干预 2、4 周时逐渐由量变形成质变,其吞咽肌肉相关功能、吞咽相关神经出现明显质的变化,呈现出干预 2、4 周时吞咽功能逐渐增加的趋势。同时,对照组患者仅锻炼了吞咽肌肉的力量、协调能力,而观察组在对照组的基础上改善支配吞咽功能的中枢神经系统,二者联合促进患者吞咽功能的快速改善,发挥协同增效作用,起效更快,实现干预 2、4 周时较对照组吞咽功能提高更为显著的效果。且随着干预时间的增加,期间干预措施的不同,使得 2 组间差异变得更大,患者的吞咽功能随着干预时点、组间呈现出显著差异。此外,rTMS 产生的神经兴奋在刺激结束后仍可持续一段时间,本研究在吞咽训练前进行 rTMS 干预,可进一步加强感觉运动系统向中枢的刺激反馈和输入,能够更好地诱导咽部运动皮质的可塑性,提升咽部训练效果。

本研究结果显示,观察组干预 2、4 周时 SWAL-QOL 评分高于对照组,且 2 组干预 2、4 周时的时间效应、组别效应、交互效应差异有统计学意义,说明二者联合干预脑梗死后吞咽障碍患者,可提高其生活质量。分析其原因,吞咽训练通过上下嘴唇的弹动和发音练习,增强唇部肌肉的力量和灵活性,改善因口角下垂、唇部封闭不全导致的流涎和嘴角漏食等问题,通过舌头的上下左右运动及发音练习、张口和闭合练习,增加下颌的活动范围,同时结合咀嚼和牙齿叩击动作,增强咬合和张口力量,为吞咽动作提供有力支持;同时,通过呼吸训练能够提高患者的呼吸功能,使其在吞咽过程中能够更好地控制呼吸节奏,减少因呼吸不当导致的吞咽障碍,患者的吞咽功能逐渐改善,进食时的困难和不适也会逐渐减轻。当患者能够重新享受食物时,生活质量也随之显著提升。此外,吞咽功能的改善可增加患者进食的安全性,消除患者的进食恐惧情绪,并保障患者营养摄取,使得机体处于良好营养状态,提高患者生活质量。此外,患者吞咽障碍症状的改善能够避免长期鼻饲给患者带来身体及心理上的痛苦,促使患者无需依靠他人的帮助可自行完成进食,减轻患者可能因此受到的自尊伤害,达到保障患者心理健康,提高其生活质量的目的^[16]。因

此,生活质量在干预 2、4 周时,随着吞咽功能提高对生理、心理方面带来的相应改善而提高,且吞咽功能提高的幅度越高,患者的生活质量提高更明显,在不同时间点、组间呈现出明显的差异。

本研究最后比较 2 组干预 4 周期间误吸和吸入性肺炎发生率,结果显示,观察组误吸发生率显著低于对照组,2 组吸入性肺炎发生率差异无统计学意义,说明 rTMS 联合吞咽训练可减少脑梗死后吞咽障碍患者误吸的发生。分析其原因,rTMS 联合吞咽训练对患者口咽部进行针对性干预,患者吞咽障碍的改善可增强控制食团的能力及声带闭合功能,能够防止食物进入气管及过早通过口腔,进而避免因吞咽反射减弱或延迟引起误吸。而 rTMS 通过针对性刺激患者舌下神经、吞咽神经、迷走神经等与吞咽功能相关的神经,增强神经兴奋性,促进吞咽反射弧的重建与恢复,减少误吸的发生^[17]。二者联合使用在减少患者误吸的发生上可发挥协同作用,有效规避误吸发生风险。

综上所述,rTMS 联合吞咽训练改善脑梗死后吞咽障碍患者吞咽功能起效更快,提高生活质量,减少误吸的发生,效果优于单独吞咽训练。但研究时间有限,后续可扩大样本量,展开进一步研究,为临床提供进一步的参考依据。

参考文献

- [1] 仲晓娟,何丽琴.改良容积-黏度吞咽测试在脑卒中吞咽障碍患者鼻饲管拔管时机中的应用[J].广东医学,2022,43(10):1301-1306.
- [2] 陈亚文,董欣,禹玲.经颅磁刺激与综合营养管理改善脑梗死吞咽障碍患者进食及营养状况的效果[J].河北医药,2024,46(3):421-424.
- [3] 苏阳,石晶晶,明宝红.酸冰刺激疗法联合吞咽训练治疗脑卒中后吞咽障碍的效果及对呛咳状态和进食情况的影响[J].检验医学与临床,2022,19(12):1706-1708.
- [4] 尤素伟,冯俊艳,冯欣,等.急性脑梗死患者伴吞咽障碍的临床特征及发生卒中相关性肺炎的影响因素分析[J].现代生物医学进展,2022,22(6):1186-1190.
- [5] 王猛,于涛.重复经颅磁刺激治疗缺血性脑卒中中作用机制的研究进展[J].中华物理医学与康复杂志,2022,44(11):1043-1047.
- [6] 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.中国急性缺血性卒中诊治指南 2023[J].中华神经科杂志,2024,57(6):523-559.
- [7] XIA X Q,ZHANG W,GUO J H,et al. Diagnostic utility of different dysphagia screening tools to detect dysphagia in individuals with amyotrophic lateral sclerosis[J].Neurol Sci,2023,44(11):3919-3927.
- [8] 邓盼墨,阮璿璐,程冰苑,等.重复经颅磁刺激技术治疗脑卒中后吞咽功能障碍的研究[J].中国医刊,2022,57(4):461-464.

参考文献

- [1] 王哲,赵海滨,汪国梁,等.完全血运重建治疗急性心肌梗死合并多支血管病变效果的系统评价再评价[J].中国全科医学,2023,26(2):142-153.
- [2] ZEYMER U. [Diagnosis and initial management of acute myocardial infarction][J]. MMW Fortschr Med, 2019, 161(4):34-36.
- [3] 仇盛蕾,尚菊菊,周琦,等.364例急性心肌梗死患者预后影响因素回顾性分析[J].中华中医药杂志,2023,38(6):2965-2968.
- [4] DAI K, SHIODE N, NAKANO Y. Treatment delays in patients with acute myocardial infarction[J]. Circ J, 2022, 86(4):609-610.
- [5] 张苗,郭瑞.医护一体化急诊急救护理流程对急性心肌梗死患者抢救成功率的影响研究[J].贵州医药,2022,46(5):836-837.
- [6] 黄巧莉,冯倩,田自菊.医护一体化护理措施在水上院前急救患者转诊中的应用[J].海南医学,2019,30(6):814-816.
- [7] 文海燕,侯全斌.基于SWOT分析法对单采血小板整体护理建设的探讨[J].中国输血杂志,2023,36(5):451-455.
- [8] PELLETIER C, CHABOT C, GAGNON M P, et al. Implementing an activity tracker to increase motivation for physical activity in patients with diabetes in primary care: strengths, weaknesses, opportunities and threats (SWOT) analysis[J]. JMIR Form Res, 2023, 7: e44254.
- [9] 王娜娜,沈理,王霞.急性心肌梗死患者住院延迟和症状表现的回顾性分析[J].现代预防医学,2020,47(10):1833-1836,1843.
- [10] ALVES L, POLANCZYK C A. Hospitalization for acute myocardial infarction: a Population-Based registry [J]. Arq Bras Cardiol, 2020, 115(5):916-924.
- [11] 王瑞.基于患者体验的急性心肌梗死患者心脏自然康复进程研究[D].北京:北京协和医学院,2018.
- [12] SAITO Y, OYAMA K Z A, TSUJITA K, et al. Treatment strategies of acute myocardial infarction: updates on revascularization, pharmacological therapy, and beyond [J]. J Cardiol, 2023, 81(2):168-178.
- [13] 邢靖贤,袁永刚,耿涛.不同时间窗冠状动脉介入治疗对急性心肌梗死患者心功能及脑卒中发生情况的影响[J].临床心血管病杂志,2021,37(8):710-714.
- [14] ABDIN A, ANKER S D, BUTLER J, et al. Time is prognosis' in heart failure: time-to-treatment initiation as a modifiable risk factor [J]. ESC Heart Fail, 2021, 8(6):4444-4453.
- [15] HANIFI N, REZAEI E, ROHANI M. Time-to-Treatment and its association with complications and mortality rate in patients with acute myocardial infarction: a prospective cohort study [J]. J Emerg Nurs, 2021, 47(2):288-298. e4.
- [16] 范佳迪.医护一体化护理模式在骨科患者术后快速康复中的应用价值[J].重庆医学,2019,48(3):412-413.
- [17] 马江洪,梁远红,张潇潇,等.医护一体化护理流程在急性缺血性脑卒中rt-PA溶栓治疗中的效果分析[J].贵州医药,2023,47(12):1991-1992.
- [18] 盛丽敏,陈苏红,潘月芬,等.基于“互联网+护理”平台实施慢性伤口管理的SWOT分析及对策[J].中华现代护理杂志,2022,28(4):426-432.
- [19] WU C H, WU L, JIN P. Effect of SWOT analysis combined with the medical and nursing integration emergency nursing process on emergency treatment efficiency and prognosis of patients with acute myocardial infarction [J]. Emerg Med Int, 2022, 2022:7106617.
- [20] 万媛,王莉.基于SWOT分析推进中西医结合医院中医护理方案实施的效果[J].上海护理,2020,20(10):52-54.
- (收稿日期:2024-08-06 修回日期:2024-11-15)
- (上接第934页)
- [9] 罗雅丽,陈劲松,陈莎莎,等.不同电磁刺激方案干预脑卒中后假性球麻痹吞咽障碍的对比研究[J].中华全科医学,2024,22(4):669-673.
- [10] 余君,丁建文,申捷,等.成人吸入性肺炎诊断和治疗专家建议[J].国际呼吸杂志,2022,42(2):86-96.
- [11] 魏静然,杜文军,芦慧雅,等.高频重复经颅磁刺激联合舌压抗阻反馈训练促进脑梗死后吞咽障碍康复的效果评价[J].河北医药,2022,44(22):3393-3396.
- [12] 黎继华,孙嘉惠,杜东,等.小脑重复经颅磁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、脑干听觉诱发电位和血清神经损伤指标的影响[J].现代生物医学进展,2022,22(6):1052-1055.
- [13] 李一伊,严芳,皮衍玲.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咽期吞咽障碍的临床观察[J].贵州医药,2023,47(6):949-950.
- [14] 孙虹霞.1 Hz与5 Hz重复经颅磁刺激治疗脑梗死后吞咽障碍患者的效果比较[J].中国民康医学,2023,35(21):136-138.
- [15] 贾凡,赵莹,王钊,等.分级运动表象联合重复经颅磁刺激对脑卒中患者上肢功能的效果[J].中国康复理论与实践,2023,29(5):516-520.
- [16] 吴玉,王蓓蓓,毛素芳.甲钴胺穴位注射联合单侧高频重复经颅磁刺激在卒中吞咽障碍患者中的应用疗效[J].中国医师杂志,2024,26(1):138-141.
- [17] 谢道,魏继鸿,刘双,等.低频脉冲电刺激联合摄食-吞咽训练在AIS后吞咽障碍的应用及疗效[J].西部医学,2023,35(6):875-880.
- (收稿日期:2024-09-26 修回日期:2024-12-27)