

强制性运动疗法联合神经肌肉电刺激在脑卒中偏瘫患者上肢功能恢复中的临床研究

徐忠元

湖北省直属机关医院/湖北省康复医院, 湖北 武汉

收稿日期: 2025年1月24日; 录用日期: 2025年2月17日; 发布日期: 2025年2月26日

摘要

目的: 探讨强制性运动疗法联合神经肌肉电刺激在脑卒中偏瘫患者上肢功能恢复中的临床效果, 以为临床治疗提供一定的新思路。方法: 将就诊于湖北省直属机关医院康复科, 符合纳入标准的60例脑卒中偏瘫患者, 按照随机数字法, 随机分为对照组和治疗组, 各30例。对照组给予常规康复训练、神经肌肉电刺激治疗, 治疗组在对照组的基础上加以强制性运动疗法, 连续治疗2个月。以WMFT评分、FMA评分和MBI评分变化为评价指标。结果: 两组WMFT评分、FMA评分和MBI评分均明显改善($P < 0.05$), 且治疗组均优于对照组($P < 0.05$)。结论: 对脑卒中偏瘫患者给予强制性运动疗法联合神经肌肉电刺激效果明确, 值得推广。

关键词

脑卒中, 上肢功能, 神经肌肉电刺激, 强制性运动疗法

Clinical Study on the Combination of Compulsory Exercise Therapy and Neuromuscular Electrical Stimulation in the Recovery of Upper Limb Function in Stroke Patients with Hemiplegia

Zhongyuan Xu

Hubei Provincial Hospital/Hubei Rehabilitation Hospital, Wuhan Hubei

Received: Jan. 24th, 2025; accepted: Feb. 17th, 2025; published: Feb. 26th, 2025

文章引用: 徐忠元. 强制性运动疗法联合神经肌肉电刺激在脑卒中偏瘫患者上肢功能恢复中的临床研究[J]. 临床医学进展, 2025, 15(2): 1061-1065. DOI: 10.12677/acm.2025.152444

Abstract

Objective: To explore the clinical effect of mandatory exercise therapy combined with neuromuscular electrical stimulation in the recovery of upper limb function in stroke patients with hemiplegia, to provide some new ideas for clinical treatment. **Method:** Sixty stroke patients with hemiplegia who met the inclusion criteria and visited the rehabilitation department of a directly affiliated hospital in Hubei Province were randomly divided into a control group and a treatment group, with 30 patients in each group, using a random number method. The control group received routine rehabilitation training and neuromuscular electrical stimulation therapy, while the treatment group received mandatory exercise therapy on the basis of the control group for two consecutive months. Use WMFT score, FMA score, and MBI score changes as evaluation indicators. **Result:** The WMFT score, FMA score, and MBI score of both groups were significantly improved ($P < 0.05$), and the treatment group was superior to the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** The combination of compulsory exercise therapy and neuromuscular electrical stimulation has a clear effect on stroke patients with hemiplegia and is worth promoting.

Keywords

Stroke, Upper Limb Function, Neuromuscular Electrical Stimulation, Compulsory Exercise Therapy

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

脑卒中的发生与脑血管出现循环障碍有关,脑卒中发生后,可以引起神经功能缺损综合征的一种疾病,具有较高的致残率、致死率[1]。脑卒中根据发病机制可分为缺血性卒中和出血性卒中,其中缺血性卒中比较常见,发病率可达70.00% [2]。根据相关文献记载,我国每年新增脑血管疾病患者高达270万,且死亡率48.00% [3]。脑卒中可引起肢体功能障碍,吞咽功能障碍等后遗症,在肢体功能障碍中,约80%的脑卒中患者伴有上肢功能障碍,且仍有30.00%的患者在后遗症期仍遗留上肢功能障碍,严重影响了康复进程[4]。在临床中,上肢功能障碍主要以肌力降低、疼痛、肌张力增高等症状为主,对患者的生活自理能力造成影响,对患者生活品质造成影响。对于脑卒中的治疗,除了常规药物对症处理外,还需进行对应的康复干预,在临床中,通过临床康复可以促使瘫痪的肢体和神经得到有效的刺激,促使机体的恢复。但康复训练时间较长,患者无法长期坚持,使康复效果大大折扣[5]-[6]。根据临床研究,在临床中使用强制性运动疗法联合神经肌肉电刺激治疗脑卒中偏瘫患者,效果明确,可以改善偏瘫患者的生活质量和上肢功能[7]。本研究以脑卒中偏瘫患者为研究对象,采用强制性运动疗法联合神经肌肉电刺激为治疗手段,以WMFT评分、FMA评分和MBI评分变化为观察指标,证实本研究的临床效果,希望能为临床康复提供一定的参考。

2. 临床资料

2.1. 一般资料

将2023年11月~2024年11月就诊于湖北省直属机关医院的60例脑卒中偏瘫患者随机分为对照组

和治疗组, 每组 30 例。对照组中, 男性 17 例, 女性 13 例, 平均(55.33 ± 5.01)岁; 脑出血 8 例, 脑梗死 22 例。治疗组 30 例, 其中男性 15 例, 女性 15 例, 平均(57.33 ± 6.33)岁; 脑出血 7 例, 脑梗死 23 例, 两组一般资料比较($P > 0.05$), 具有可比性。

2.2. 纳入标准

(1) 经过影像学检查, 且临床表现符合脑卒中标准[8]; (2) 年龄在 18~65 岁之间; (3) 发病时间在 15~180 天以内; (4) 该病例报道已获得病人的知情同意。

2.3. 排除标准

(1) 伴有其他威胁生命的相关疾病, 例如恶性肿瘤, 严重的肝肾功能损伤等; (2) 伴有意识障碍者, 不能充分表达自己意愿; (3) 不能配合研究者。

3. 方法

对照组: 给予常规康复训练、神经肌肉电刺激治疗, 常规康复治疗: 康复师、康复护士、临床医生、家属及患者配合, 根据患者的实际病情, 进行常规康复训练。其中康复治疗师居指导地位, 根据患者的实际病情情况, 制定科学合理的训练内容和强度, 以促使患者更好地恢复。在患者刚开始的被动的起始阶段, 应根据实际情况, 缓慢锻炼, 并逐渐增加运动强度。在被动锻炼过程中, 还需配合定时翻身, 关节活动等等基础操作, 以促使患者被动锻炼到主动锻炼的转变。主动锻炼主要包括起坐练习、身体平衡、日常穿衣自理能力锻炼等。另外, 每次训练的时间应注重劳逸结合, 1 天 1 次, 1 周 5 天, 连续 2 个月。神经经肌肉电刺激治疗: 采用 BA2008-III 型治疗仪, 将电极片放置于患侧肱三头肌、三角肌、腕背伸肌等位置, 根据病情变化进行适当刺激, 1 天 1 次, 每次 30 min, 1 周 5 天, 连续 2 个月。

观察组: 在对照组的基础上加以强制性运动疗法, 主要包括三个方面, 第一, 健侧手部活动限制措施: 为了确保患者手部健侧不受影响, 在日常生活及锻炼中, 需要佩戴连指手套, 通过佩戴连指手套, 可以在一定程度上预防手腕和手指的屈曲, 但在睡觉、洗澡等时候, 可以将手套摘下。戴手套有一定的时间要求, 清醒时间不低于 90%, 以保证临床效果。第二, 患侧上肢强化训练计划: 患侧肢体应多练习拧螺丝、拿杯子等日常功能训练, 以促进手部功能的恢复。第三, 患侧上肢日常行为活动实践: 在日常生活中, 我们应鼓励自己进行日常功能活动, 特别是患侧手, 但也可借助器械辅助。1 天 1 次, 1 周 5 天, 连续 2 个月。

4. 观察指标

(1) Wolf 运动功能测试(Wolf Motor Function Test, WMFT)评分: 包括 15 个条目, 每条 0~5 分, 总分 75 分, 分数越高, 表示功能越好。

(2) 运动功能评定量表(Fugl-Meyer Assessment Scale, FMA)评分, 包括 33 个条目, 每个条目 0~2 分, 合计 66 分, 分数越高, 表示功能越好。

(3) 改良 Barthel 指数(Modified Barthel Index, MBI)评分, 包含 11 个条目, 总分为 100 分, 分数越高, 表示功能越好。

5. 统计学方法

数据采用 SPSS 22.0 统计学软件进行分析, 计量资料用均数 \pm 标准差表示, 采用 t 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

6. 结果

(1) Wolf 评分比较

治疗后, 两组 Wolf 评分均有所提升, 治疗组明显高于对照组就($P < 0.05$), 见表 1。

Table 1. Comparison of wolf scores between two groups before and after treatment ($n = 30$, score, $\bar{x} \pm s$)

表 1. 两组 Wolf 评分比较治疗前后比较($n = 30$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗后
对照组	36.64 \pm 4.66	45.56 \pm 5.78*
治疗组	35.73 \pm 5.67	58.78 \pm 6.33*#

注: 与本组治疗前比较* $P < 0.05$, 与对照组比较# $P < 0.05$ 。

(2) FMA 评分比较

治疗后, 两组 FMA 评分均有所提升, 治疗组明显高于对照组就($P < 0.05$), 见表 2。

Table 2. Comparison of FMA scores between two groups before and after treatment ($n = 30$, score, $\bar{x} \pm s$)

表 2. 两组 FMA 评分比较治疗前后比较($n = 30$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗后
对照组	26.56 \pm 3.73	36.37 \pm 4.64*
治疗组	28.48 \pm 3.78	45.33 \pm 5.43*#

注: 与本组治疗前比较* $P < 0.05$, 与对照组比较# $P < 0.05$ 。

(3) MBI 评分比较

治疗后, 两组 MBI 评分均有所提升, 治疗组明显高于对照组就($P < 0.05$), 见表 3。

Table 3. Comparison of MBI scores between two groups before and after treatment ($n = 30$, score, $\bar{x} \pm s$)

表 3. 两组 MBI 评分比较治疗前后比较($n = 30$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗后
对照组	43.37 \pm 4.68	58.33 \pm 5.03*
治疗组	45.33 \pm 4.78	69.77 \pm 5.58*#

注: 与本组治疗前比较* $P < 0.05$, 与对照组比较# $P < 0.05$ 。

7. 讨论

脑卒中后, 可以引起肢体功能障碍等, 而患者长期使用健康肢体进行日常活动, 日久则会导致患侧部位的有关肌肉出现萎缩。肌肉萎缩后, 则会使机体的功能降低, 会使关节出现节挛缩等问题。因此, 对于脑卒中后偏瘫患者, 应及早进行康复, 以促使患者功能早日的恢复。

但研究显示[9], 传统的康复对下肢功能恢复较好, 对上肢功能的恢复不甚满意。强制性运动疗法是针对患侧的一种运动模式, 它通过限制健侧肢体功能, 强化患侧功能, 从而提高患侧日常生活功能。强制性运动疗法先从简单动作及功能开始, 然后逐步发展为复杂的动作及功能, 通过刺激冲动的传导促使患肢运动, 从被动运动模式转变为主动模式, 促使中枢神经系统的觉醒和功能恢复[10]。对于脑卒中后偏

瘫患者,其最佳恢复时间在11周以内,尤其是上肢功能障碍。但由于脑卒中疾病的特殊性,其病变部位是中枢神经功能问题,且成人神经元无法再生,因此在临床中应采用特殊方法来重建脑神经的结构和功能。研究表明[11],对轴突发芽和活化潜在突触给予一定刺激,可以在一定程度上促使神经功能的恢复,但是这种刺激需要反复加强才能加强效果。临床中,采用多种手段联合应用可以加强效果,常采用康复训练联合神经肌肉电刺激[12]。神经肌肉电刺激是临床中常见的物理治疗手段之一,可以带动肌肉产生运动,促使局部肌群力量,提高患肢的感觉功能和运动功能,同时,神经肌肉电刺激还可以刺激骨骼肌和代谢功能,增强肢体的协调性,促使功能恢复。临床中,常常将强制性运动疗法联合神经肌肉电刺激联合应用,以提高临床效果,促使患者早日康复。

本研究证实,治疗后,两组 WMFT 评分、FMA 评分、MBI 评分均明显改善,治疗组优于对照组($P < 0.05$),说明对脑卒中偏瘫患者给予强制性运动疗法联合神经肌肉电刺激效果明确,可以提高上肢的功能,提高生活质量,值得推广。王梦露等[13]对脑卒中偏瘫患者,给予强制性运动疗法结合神经肌肉电刺激干预,证实可以明显提高上肢功能,提高上肢活动能力,与本研究结果相一致。但本研究存在单中心、小样本临床研究的不足,今后在条件准许的情况下,可进行大样本、多中心临床研究,以进一步确定本研究的临床效果。另外,本研究只观察了两个月的疗效,缺乏长期随访数据,无法评估疗效的持久性,因此在条件准许下,随访长期数据,以进一步本研究疗效的持久性。

参考文献

- [1] 房冉, 赵园园, 崔倩. 早期系统康复护理对重症脑卒中偏瘫患者的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2024, 30(20): 134-136.
- [2] 崔莎莎, 樊瑞震. 脑卒中后上肢功能康复的中西医研究进展[J]. 光明中医, 2023, 38(13): 2635-2638.
- [3] 吴亚哲, 陈伟伟. 中国脑卒中流行概况[J]. 心脑血管病防治, 2016, 16(6): 410-414.
- [4] Wu, Q., Yue, Z., Ge, Y., Ma, D., Yin, H., Zhao, H., *et al.* (2020) Brain Functional Networks Study of Subacute Stroke Patients with Upper Limb Dysfunction after Comprehensive Rehabilitation Including BCI Training. *Frontiers in Neurology*, 10, Article 1419. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.01419>
- [5] 覃贤文, 刘文伟. 认知行为干预对脑卒中偏瘫患者康复影响的研究进展[J]. 齐鲁护理杂志, 2019, 25(7): 110-112.
- [6] 黄江杰. 神经肌肉电刺激联合强制性运动疗法对脑卒中偏瘫患者上肢功能的影响分析[J]. 中外医疗, 2023, 42(3): 23-26+31.
- [7] 张焕玲, 崔静静, 陈中庆, 等. 镜像疗法结合强制性运动训练对脑卒中偏瘫患者上肢功能恢复的影响[J]. 护理实践与研究, 2019, 16(13): 30-32.
- [8] 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. 中国各类主要脑血管病诊断要点 2019 [J]. 中华神经科杂志, 2019, 52(9): 710-715.
- [9] 盛碧婵, 吕晓丹, 黄建亮. 神经肌肉电刺激联合强制性运动疗法对脑卒中偏瘫的康复效果[J]. 现代实用医学, 2021, 33(7): 917-919.
- [10] 任林, 白姣姣, 刘雅静. 新型康复训练带对脑卒中偏瘫患者的干预效果[J]. 中国实用护理杂志, 2019, 35(22): 1741-1745.
- [11] 路帆. 丁苯酞对缺血性脑卒中远期预后和突触可塑性相关机制研究[D]: [硕士学位论文]. 石家庄: 河北医科大学, 2023.
- [12] 方萍萍, 邹田子, 郑茶凤. 改良强制性运动疗法结合远程康复护理对脑卒中偏瘫患者的影响[J]. 护理学杂志, 2019, 34(14): 78-80.
- [13] 王梦露, 尔兆娟, 肖中兴. 强制性运动疗法结合神经肌肉电刺激在脑卒中偏瘫患者上肢功能康复中的床疗效分析[J]. 罕见疾病杂志, 2023, 30(3): 20-21+38.