

反复促通疗法联合常规康复治疗脑卒中患者 上肢功能恢复的疗效观察

饶加强¹, 邹园华¹, 龙菲¹, 黄慧¹, 李鑫^{2,3*}

¹井冈山大学附属医院康复科, 江西 吉安

²南京中医药大学附属盐城中医院康复科, 江苏 盐城

³盐城市中医院康复科, 江苏 盐城

收稿日期: 2024年5月26日; 录用日期: 2024年6月21日; 发布日期: 2024年6月28日

摘要

目的: 探讨反复促通疗法联合常规康复治疗脑卒中患者上肢功能恢复的临床效果。方法: 随机选出2020年8月至2022年8月就诊于在井冈山大学附属医院康复科就诊的脑卒中伴偏瘫患者80例, 按照随机分组分为两组各40例。采用常规康复治疗对照组患者, 试验组为常规康复治疗基础上增加反复促通疗法; 2组均连续治疗4周, 于治疗前、治疗4周后分别采用上肢Fugl-Meyer功能评分法(FMA-UE)、改良Barthel指数(MBI)以及改良Ashworth痉挛评定量表(MAS)等项目对所有患者的康复效果进行评定。结果: 治疗4周后, 2组患者的FMA-UE、MBI评分较治疗前均明显提高($P < 0.05$), 对照组MAS对比未治疗时无明显差异($P > 0.05$), 试验组患者MA对比未治疗时差异显著($P < 0.05$), 且试验组治疗效果明显高于对照组, 差异有显著性($P < 0.05$)。结论: 反复促通疗法联合常规康复治疗可有效降低脑卒中患者的肌张力, 使脑卒中患者上肢的运动功能明显提高, 并进一步提高患者生活质量。

关键词

反复促通疗法, 脑卒中, 上肢运动功能, 康复

Observation on the Effect of Repeated Facilitative Exercise Combined with Routine Rehabilitation on Upper Limb Function Recovery in Stroke Patients

Jiaqiang Rao¹, Yuanhua Zou¹, Fei Long¹, Hui Huang¹, Xin Li^{2,3*}

¹Department of Rehabilitation, Affiliated Hospital of Jinggangshan University, Ji'an Jiangxi

*通讯作者。

文章引用: 饶加强, 邹园华, 龙菲, 黄慧, 李鑫. 反复促通疗法联合常规康复治疗脑卒中患者上肢功能恢复的疗效观察[J]. 临床医学进展, 2024, 14(6): 1076-1081. DOI: 10.12677/acm.2024.1461881

²Department of Rehabilitation, Yancheng TCM Hospital Affiliated to Nanjing University of Chinese Medicine, Yancheng Jiangsu

³Department of Rehabilitation, Yancheng TCM Hospital, Yancheng Jiangsu

Received: May 26th, 2024; accepted: Jun. 21st, 2024; published: Jun. 28th, 2024

Abstract

Objective: To investigate the clinical effect of repeated facilitative exercise with routine rehabilitation on upper limb function recovery in stroke patients. **Methods:** A total of 80 stroke hemiplegia patients treated in the rehabilitation Department of Jingtangshan University Affiliated Hospital from August 2020 to August 2022 were selected and randomly divided into control group and treatment group, with 40 cases in each group. The control group received conventional rehabilitation treatment, and the treatment group received repeated facilitative exercise based on conventional rehabilitation treatment. The two groups were treated continuously for 4 weeks. The upper limb Fugl-Meyer Functional score (FMA-UE), modified Barthel Index (MBI) and modified Ashworth Spasmodic Rating Scale (MAS) were used to evaluate the rehabilitation effects of all patients before and after treatment, respectively. **Result:** After 4 weeks of treatment, FMA-UE and MBI scores in 2 groups were significantly higher than before treatment ($P < 0.05$), MAS in control group had no significant difference compared with before treatment ($P > 0.05$), compared with no treatment, MAS of treatment group had statistical significance ($P < 0.05$), and scores in treatment group were obviously higher than the other group. The difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** Repeated facilitative exercise combined with routine rehabilitation can effectively reduce the muscle tone and improve the motor function of upper limbs in stroke patients, and increasing the quality of life of patients.

Keywords

Repeated Facilitative Exercise, Stroke, Upper Limb Motor Function, Rehabilitation

Copyright © 2024 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

脑卒中是一种常见的急性脑血管疾病，多达 85% 的脑卒中患者存在上肢运动障碍，仅有 5%~20% 的患者可以恢复上肢功能，严重影响患者日常生活能力的同时，还给患者家庭和社会带来严重的经济负担，脑卒中患侧上肢功能一直是康复的难点[1] [2]。因此，寻找一个加快脑卒中患者上肢功能康复的方法已迫在眉睫，反复促通疗法(repetitive facilitative exercise, RFE)是一项新的偏瘫后运动功能恢复理念，是基于大脑的可塑性研究及其脑功能修复和重建机制而提出的，它通过运用高重复频率和神经诱发模式，利用姿势反射、牵张反射和皮肤肌肉反射，减少协同运动的发生，促进患者患肢的随意活动，提供充足的物理刺激于患肢，进而强化并促进患者神经通路的兴奋表现，从而实现主动运动[3] [4]。近年来我们将反复促通疗法结合于临床实践中，采用反复促通疗法联合常规康复训练促进治疗脑卒中患者恢复患者功能效果明显，现报道如下。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

挑选 2020 年 8 月至 2022 年 8 月在井冈山大学附属医院康复科就诊的脑卒中偏瘫患者 80 例实验对象标准① 首次发病,符合脑卒中诊断标准,且首次接受康复治疗;② 年龄在 25~75 周岁,病情稳定且病程在 3~13 周的患者;③ 脑卒中患者患肢 Brunnstrom 分期 \geq III 期,坐位平衡 III 级(能保持独立坐位 20 min 以上);④ 生命体征稳定,意识清醒,简易精神状态量表评分 > 25 分,服从研究安排,同意参加本次研究的患者。排除标准:1) 严重的认知功能障碍不能配合者;2) 合并有严重功能障碍如心、肺等脏器衰竭,临床病情不稳定;3) 颅骨内有金属植入者如安装心脏起搏器等;4) 偏瘫患者存在肩关节半脱位、严重肩痛、感觉障碍等并发症;5) 上肢存在严重的痉挛,挛缩等;6) 患者配合不佳,依从性差等原因终止治疗。按照随机法对照原则将脑卒中上肢功能障碍患者分为对照组和实验组,各 40 例。对照组男 28 例,女 12 例,平均年龄(62.55 ± 7.52)岁;实验组男 26 例,女 14 例,平均年龄(62.075 ± 7.59)岁。两组患者年龄、病程、性别、偏瘫部位、脑卒中类型等基数比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。本研究通过本院伦理委员会批准,患者及家属均知情并签字知情同意书。

Table 1. Comparison of general data between the two groups

表 1. 两组患者一般资料比较

组别	年龄/岁	病程/天	性别/n (%)		偏瘫部位/n (%)		脑卒中类型/n (%)	
			男	女	左侧	右侧	脑梗死	脑出血
对照组(n = 40)	62.55 ± 7.52	23.425 ± 8.22	28 (70)	12 (30)	17 (42.5)	23 (57.5)	26 (65)	14 (35)
实验组(n = 40)	62.075 ± 7.59	23.525 ± 8.33	26 (65)	14 (35)	18 (45)	22 (55)	25 (62.5)	15 (37.5)
χ^2/t 值	0.079	0.003	0.228		0.051		0.054	
P 值	0.779	0.957	0.633		0.822		0.816	

2.2. 方法

对照组采用常规康复治疗,主要包括上肢日常生活活动能力训练、手功能训练、关节活动技术、肌力训练、功能性电刺激、作业疗法等,每日一次,每次 40 min,5 次/周,共 4 周。试验组在此基础上接受反复促通疗法治疗,上肢反复促通疗法的运动模式:① 肩关节运动模式:肩胛骨内收-外展模式,肩关节屈曲、屈曲-内收、屈曲-外展、屈曲内收外旋-伸展外展内旋模式;② 肘关节屈曲-伸展模式;③ 前臂的旋前-旋后模式;④ 腕关节的屈曲-背伸模式,屈曲-伸展模式;⑤ 手指的屈曲、外展、对掌模式[5]。具体的操作方法:治疗师根据患者的功能情况进行选择合适的运动模式,通过快速的拍打等刺激患者的目标肌群,引导患者配合完成目标肌肉的动作,训练中治疗师及时给予与诸如“上肢屈曲/上肢伸直”等简单的运动口令来进行指导训练,当患者不能主动完成运动时治疗师给予一定辅助帮助协助完成,刚开始从随意运动较好的肢体近端开始,逐渐向肢体的远端发展,循序渐进的增加运动的难度。训练方式为每天 1 次,每周 5 次,每次训练 2~3 组的运动模式,组间可以休息 1~2 min。全疗程一共 4 周。

2.3. 疗效评定标准

1) 上肢协调性运动功能量表(Fugl-Meyer Assessment, FMA) [6]上肢运动功能评测共有 33 个项目,总分 66 分包括上肢肌反射活动、协同运动、伴有协同运动、脱离运动、腕稳定性、手指运动、协调能力及上肢感觉功能检查等,分值越高,功能越好。

2) 改良 Barthel 指数(Modified Barthel Index, MBI) [7]用 MBI 来评估日常生活能力,包括穿衣、如厕、洗澡等 10 项,总分 0~100 分,以患者日常表现为评分依据,不能以患者可能具备的生活能力为依据。评分 ≤ 40 分,严重功能障碍;41~60 分,中度功能障碍; >60 分,轻度功能障碍;分值越高,表示日常生活自理能力越好。

3) 改良 Ashworth 痉挛评定量表(MAS) [3] MAS 用于评价脑卒中病人患侧上肢肘、腕、手指屈肌张力,为了便于统计, MAS 评分(0, 1, 1+, 2, 3, 4)分别记为(0, 1, 2, 3, 4, 5)。本研究评估上肢肌张力采用肘关节屈曲肌群和腕关节屈曲肌群 MAS 评分。

2.4. 统计学分析

采用 SPSS26.0 统计软件进行统计学分析。计数资料以相对数表示,组间比较采用 χ^2 检验。计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,符合正态分布,组间差异性比较采用独立样本 t 检验,组内干预前后比较采用配对 t 检验;统计结果以 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 上肢功能

治疗 4 周后,两组患者 FMA-UE 对比未治疗时明显增加($P < 0.05$),且实验组比同期对照组显著提高($P < 0.05$),见表 2。

Table 2. Comparison of FMA-UE scores before and after the two groups

表 2. 两组患者 FMA-UE 前后评分比较

组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	40	28.68 \pm 5.14	32.00 \pm 5.72	7.470	0.008
实验组	40	28.73 \pm 4.88	37.05 \pm 4.27	65.930	0.001
t 值		0.002	20.013		
P 值		0.965	0.001		

3.2. 生活能力

治疗 4 周后,两组患者 MBI 较治疗前均有显著提升($P < 0.05$),且对照组评分显著低于实验组($P < 0.05$),见表 3。

Table 3. Comparison of MBI scores before and after the two groups

表 3. 两组患者 MBI 前后评分比较

组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	40	62.63 \pm 5.55	68.63 \pm 5.19	24.974	0.001
实验组	40	63.13 \pm 5.96	75.50 \pm 3.36	130.949	0.001
t 值		0.151	49.507		
P 值		0.699	0.001		

3.3. 肌张力

治疗 4 周后,对照组患者 MAS 评分无明显变化($P > 0.05$),实验组患者 MAS 较未治疗时显著降低($P < 0.05$)且实验组评分比同期对照组明显更低($P < 0.05$),见表 4。

Table 4. Comparison of MAS scores before and after the two groups**表 4.** 两组患者 MAS 前后评分比较

组别	例数	治疗前	治疗后	<i>t</i> 值	P 值
对照组	40	1.88 ± 0.61	1.73 ± 0.60	1.238	0.269
实验组	40	1.90 ± 0.74	1.10 ± 0.44	34.92	0.001
<i>t</i> 值		0.027	28.244		
P 值		0.870	0.001		

4. 讨论

脑卒中是一种急性脑血管疾病,给患者造成一定程度的神经功能损伤,遗留多种功能障碍,其中 85% 的患者存在上肢功能障碍,在众多功能障碍中[1] [2],上肢功能障碍的恢复耗费时间长,疗效差,使患者丧失自主生活的权利,造成巨大的心理压力。在临床工作中,康复治疗师容易忽视患侧上肢功能的恢复,很多患者经康复治疗的 6 个月后仍存有严重的上肢功能障碍[8] [9]。我们不得不客观地承认上肢功能的恢复与患者的日常生活能力紧密相连,因此,促进脑卒中患者上肢功能的恢复以提升其生活质量变得尤为重要[10]。

脑卒中患者复治疗的机制是基于脑的可塑性改变及神经功能重组[11]。大量科学研究也表明中枢神经系统损伤后丧失的功能是可以得到一定程度恢复[10]。神经系统可塑性的表现形式有以下方式:① 主要通过神经元轴突以侧支再生的方式延伸向靶组织或其他神经元,从而恢复新的神经功能。② 通过部分损伤的神经组织残留神经轴突末梢不断扩大,实现突触传递效率的增强。③ 正常情况不起主导作用的神经通路,在损伤了主导通路神经后,它的功能显现恢复相应的功能。④ 未受损的大脑皮质功能或者对侧相应部位的皮质功能重新进行功能重组实现其受损的功能[12]。

国内外研究发现,促进中风偏瘫患者上肢恢复的各种现代康复疗法均确切有效。但无论哪种训练方法,神经生理学研究表明,大量重复的运动对运动恢复极为重要,根据这一观察结果,日本的 Kawa-hira K 及他的团队首先提出了反复促通疗法。它组合应用牵张反射、共同运动、皮肤肌肉反射、联合反应和姿势反射等,反复应用促进或抑制促通刺激,兴奋目标神经通路,即实现目标运动,然后重复该过程以提高神经通路传导的效率,通过系统性结合来强化神经通路,建立起替代受损伤部位的神经通路,最后将运动和力量提高到实用水平[11]。反复促通疗法可以降低脊髓运动神经元兴奋性,促进上肢功能的恢复,降低脑卒中偏瘫患者上肢的痉挛[13]。反复促通疗法在减轻损伤、改善上肢运动功能方面和促进手指操纵物品功能比传统康复更有效,安全且无不良反应,日本脑卒中管理指南表示 RFE 治疗脑卒中后影响上肢运动为 B 级[14] [15]。

本研究发现,反复促通疗法联合常规康复治疗可有效改善脑卒中患者上肢的运动功能、日常生活能力以及肌张力。采用科学的方法能够评估治疗是否合理,目前主要用临床量表形式的半量化方法来评定痉挛程度,且采用的疗效评定标准缺乏敏感性、适用性,未统一化。近年来,随着超声学的不断发展与应用,通过测量剪切波速度提示组织硬度,来定量评价肌张力,可视化了解肢体运动中肌肉、肌腱和关节的生物力学属性[16],综上所述,将成为我们下一步研究的目标。

反复促通疗法联合常规康复治疗可有效降低脑卒中患者的肌张力,使脑卒中患者上肢的运动功能明显提高,并进一步提高患者生活质量。

基金项目

吉安市科技局指导性科技计划项目(吉安科技字[2022] 6 号)。

参考文献

- [1] 雒韵韵, 武俊英. 脑卒中后偏瘫上肢功能障碍的康复治疗研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2022, 20(10): 1815-1818.
- [2] 王飞, 王建华, 史艳, 解庆凡. 虚拟现实游戏对脑梗死患者上肢运动功能的影响[J]. 按摩与康复医学, 2022, 13(1): 12-14. <https://doi.org/10.19787/j.issn.1008-1879.2022.01.004>
- [3] 李琦, 程瑞动, 闻万顺, 叶祥明. 反复促通疗法结合低频重复经颅磁刺激对脑卒中后上肢功能障碍的疗效评估[J]. 中国现代医生, 2018, 56(26): 1-510.
- [4] 杨喜兵, 杨帆, 陈忠强, 罗开涛, 钱立锋, 钱华, 顾芳芳. 反复促通技术联合针刺对中风患者上肢功能恢复的疗效观察[J]. 中国全科医学, 2020, 23(31): 3983-3987.
- [5] 庞争争, 计弯弯, 张环, 吕亚希, 孙瑞. 重复经颅磁刺激联合反复促通疗法对脑卒中患者上肢运动功能康复的疗效观察[J]. 中国康复, 2022, 37(8): 464-467.
- [6] 练俏俏. 强制性运动疗法结合电刺激对偏瘫患者上肢功能的作用[J]. 中国现代医药杂志, 2021, 23(5): 72-74.
- [7] 康宾宾. rTMS 联合早期康复训练对脑梗死后偏瘫患者上肢功能恢复的影响[J]. 医学理论与实践, 2021, 34(11): 1963-1964. <https://doi.org/10.19381/j.issn.1001-7585.2021.11.077>
- [8] 徐雪迪, 邵丹丽, 刘启, 高晓平, 陈岩. 双侧上肢作业训练对轻度脑卒中患者上肢功能的影响[J]. 按摩与康复医学, 2022, 13(5): 8-11.
- [9] 赵琴, 费世早, 方芬, 曹克勇. 高频重复经颅磁刺激联合任务导向性训练对脑卒中后偏瘫患者上肢运动功能康复效果的影响[J]. 实用心脑血管病杂志, 2022, 30(1): 113-116+123.
- [10] 万功山. 早期康复治疗脑卒中后肢体运动功能障碍 86 例[J]. 中国医药导报, 2011, 8(29): 44-45+48.
- [11] 王晓光, 陶祥聿, 薛新宏, 李新茹, 张雅慧, 吴庆文. 反复促通疗法对脑卒中合并高血压偏瘫患者手功能的影响[J]. 华北理工大学学报: 医学版, 2022, 24(4): 296-300.
- [12] 刘罡, 吴毅, 吴军发. 脑卒中后大脑可塑性的研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23(1): 87-90.
- [13] Etoh, S., Noma, T., Miyata, R. and Shimodozono, M. (2018) Effects of Repetitive Facilitative Exercise on Spasticity in the Upper Paretic Limb after Subacute Stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, **27**, 2863-2868. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.06.013>
- [14] Etoh, S., Kawamura, K., Tomonaga, K., Miura, S., Harada, S., Noma, T., et al. (2019) Effects of Concomitant Neuro-muscular Electrical Stimulation during Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation before Repetitive Facilitation Exercise on the Hemiparetic Hand. *NeuroRehabilitation*, **45**, 323-329. <https://doi.org/10.3233/NRE-192800>
- [15] Hokazono, A., Etoh, S., Jonoshita, Y., Kawahira, K. and Shimodozono, M. (2021) Combination Therapy with Repetitive Facilitative Exercise Program and Botulinum Toxin Type A to Improve Motor Function for the Upper-Limb Spastic Paresis in Chronic Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Hand Therapy*, **35**, 507-515.
- [16] 郭忆, 李雪梅, 张皓, 芦海涛, 冯冰, 王艺铮. 超声剪切波弹性成像在脑卒中患者小腿康复评定中的应用[J]. 中国康复理论与实践, 2020, 26(7): 753-756.