

·临床研究·

强制性使用运动疗法塑形技术对恢复期脑卒中 上肢运动功能的康复作用

李贞兰¹ 刘福迁¹ 李 贺¹

摘要

目的:探讨强制性使用运动疗法塑形技术对恢复期脑卒中偏瘫上肢运动功能的影响。

方法:恢复期脑卒中上肢运动功能障碍患者30例,随机分为3组:强制性使用运动疗法组(CIMT组)10例,塑形组10例,作业疗法组(OT组)10例。CIMT组采用塑形技术+行为技术+限制技术;塑形组采用塑形技术+限制技术;OT组采用作业疗法+限制技术。所有组连续康复治疗3h/d,5d/周,共2周。采用运动功能活动指数(MAL)评定患侧上肢在日常生活中的使用能力;采用Wolf运动功能评定法(WMFT)评定患侧上肢运动功能。所有组治疗前、治疗后1天、治疗后6个月及12个月进行MAL评定,治疗前后分别进行WMFT评定。

结果:与治疗前比较,所有组治疗后1d MAL指数提高明显($P < 0.01$);CIMT组治疗后6个月和12个月MAL指数提高明显($P < 0.01$),塑形组和OT组则无明显提高($P > 0.05$)。治疗后组间MAL比较,CIMT组MAL指数提高最明显,与塑形组和OT组比较有显著性差异($P < 0.01$);而塑形组与OT组组间MAL比较无显著性差异($P > 0.05$)。所有组治疗前后WMFT指数无明显变化($P > 0.05$)。

结论:单纯塑形技术和强化作业疗法对运动功能具有同样的康复疗效;CIMT通过塑形技术和行为技术协同应用,显著提高康复疗效,并使康复疗效继续维持到治疗后1年;康复治疗中应重视行为因素的康复作用。

关键词 脑卒中;强制性使用运动疗法;上肢;康复

中图分类号:R743.3, R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2012)-04-344-04

Effect of shaping in constraint-induced movement therapy on motor function of upper extremity in chronic stroke patients/LI Zhenlan, LIU Fuqian, LI He//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2012, 27 (4): 344—347

Abstract

Objective: To explore the rehabilitation effect of shaping in constraint-induced movement therapy (CIMT) on motor function of upper extremity (UE) in chronic stroke patients.

Method: Thirty chronic stroke patients, randomly divided into 3 groups: CIMT group(CI group), shaping group and occupational therapy group(OT group), 10 cases in each. CI group were treated with shaping(BT)+behavior technique+restraining in clinic and home; shaping group were treated with shaping+restraining in clinic; OT group were treated with OT+restraining in clinic. All groups were treated 3h/d, 5d/week 2weeks. Wolf motor function test (WMFT) was used to assess UE motor function, and motor activity log (MAL) was used to assess UE ability in activities of daily living(ADL). WMFT were measured pre-and post-treatment. MAL were measured pre-treatment and post-treatment 1 day, post-treatment 6 months and 12 months.

Result: In all groups MAL improved post-treatment 1 day compared to pre-treatment($P < 0.01$); In CI group there were improvements of MAL post-treatment 6 and 12 months significantly($P < 0.01$), but there was no significant improvement in shaping group and OT group($P > 0.05$) Within groups, CI group showed significant improvement of

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2012.04.010

1 吉林大学第一医院康复科,长春,130021

作者简介:李贞兰,女,博士,副主任医师; 收稿日期:2011-07-22

MAL compared to shaping group and OT group ($P < 0.01$), but no significant improvement between shaping group and OT group ($P > 0.05$). There was no improvement of WMFT in all groups pre- and post-treatment ($P > 0.05$).

Conclusion: Efficacy of shaping is similar to that of OT on UE motor ability, but CIMIT can improve motor ability of UE significantly and can keep the effect until post-treatment 12 months by shaping applied with BT together. The rehabilitation effect of BT in treatments for stroke patients should be emphasized.

Author's address Dept. of Rehabilitation Medicine, 1st Hospital of Jilin University, Changchun, 130021

Key word stroke; constraint-induced movement therapy; upper extremity; rehabilitation

脑卒中后大部分偏瘫患者遗留不同程度的上肢运动功能障碍,严重影响日后的日常生存质量和社会活动能力^[1]。上肢运动功能的恢复是神经康复领域中的难题,以往传统康复治疗技术多采用神经促通技术,这些技术在治疗机构中获得了较好的康复疗效,但很多患者回到真实的家庭环境中却不能运用已获得的运动功能去完成日常生活活动,据统计25%—45%的患者在家庭环境中完成日常生活活动能力较差^[2]。针对这一问题,美国Taub教授提出了强制性使用运动疗法(constraint-induced movement therapy, CIMIT),经美国多中心临床研究证实CIMIT是提高上肢运动功能最有效的康复治疗技术,尤其适用于恢复期脑卒中偏瘫上肢运动功能障碍患者^[3-4]。国内研究亦认为,CIMIT对上肢和手的运动功能的康复疗效明显优于传统的神经促通技术^[5]。与传统的治疗技术不同的是,CIMIT不是单纯的康复治疗技术,而是将行为学因素应用于康复治疗技术中,通过塑形技术、行为技术和限制技术等行为学因素,改变患者以往形成的“习得性废用”,即使有用健侧上肢完成日常生活活动的习惯,强制使用患侧上肢,使患侧上肢的使用能力得到提高,进而使患侧上肢的运动功能得到恢复。Taub等^[6-7]认为CIMIT的行为学因素在运动功能的恢复中起着重要的作用,目前有关CIMIT的研究多集中在临床康复疗效方面,而对其行为学因素作用机制方面研究报道不多见。本研究拟通过比较标准CIMIT技术、CIMIT之塑形技术与强化作业疗法(occupational therapy, OT)对恢复期脑卒中上肢使用能力的疗效比较,探讨CIMIT的行为学因素——塑形技术对上肢运动功能的康复作用机制。

1 资料与方法

1.1 临床资料

采集2007年6月—2010年12月,吉林大学第一医院康复科入院的恢复期脑卒中上肢运动功能障碍者,所有患者根据全国第四届脑血管病学术会议诊断标准^[8]临床诊断为脑卒中,并经颅脑CT或MRI确诊。

纳入标准^[9]:①年龄18—85岁;②脑卒中后1.5年以上;③患侧腕关节伸展 $\geq 20^\circ$,拇指和四指其中二指的掌指关节和指间关节伸展 $\geq 10^\circ$,且动作在1min内可重复3次;④患侧肩关节被动关节活动度屈曲、外展、外旋 $\geq 45^\circ$,肘关节从充分屈曲位可完成伸展动作 $\geq 20^\circ$,前臂旋后和旋前 $\geq 45^\circ$;⑤无严重的认知障碍;无严重高血压、心脏病、糖尿病或药物不能控制的疼痛;⑥能够维持一定的坐位和站立平衡,有基本的安全保障。

排除标准^[9]:①运动功能活动指数(motor activity log, MAL) ≥ 2.5 分;②肌肉痉挛注射肉毒毒素3个月以内;③短暂性脑缺血发作;④脑卒中、脑出血复发;⑤严重精神障碍、痴呆者;⑥目前正接受其他康复治疗者;⑦患者及家属对本研究不积极配合者。

采集符合入选标准的脑卒中患者42例,年龄(63.90 ± 11.44)岁。将所有患者随机分为3组,强制性使用运动疗法组(CIMIT组)、塑形组和作业疗法组(OT组)。告知所有患者被入组的情况以及将接受的康复治疗方案。所有患者均同意参加本研究,并签署了知情同意书。其中完成治疗及随访者30例,因心脑血管病复发放弃治疗及失访者12例。完成本研究CIMIT组10例、塑形组10例和OT组10例。经 χ^2 检验和 F 检验,3组患者年龄、性别、病程等无显著性差异($P > 0.05$)。3组一般情况见表1。

表1 3组病例一般资料 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	性别(例)		患病时间(月)
			男	女	
CIMIT组	10	58.62 ± 9.19	7	3	3.19 ± 3.37
塑形组	10	62.56 ± 11.85	5	5	3.57 ± 3.90
OT组	10	70.52 ± 13.27	3	7	5.40 ± 5.38

1.2 治疗方法

CIMT组、塑形组和OT组均接受连续3h/d, 5d/周,共2周康复治疗。训练项目包括:翻纸牌、抓球、插木棍、用勺子盛豆子、拧瓶盖、系扣子、拣硬币、套圈、拧螺丝、积木、堆杯等,每一项动作反复做10次。CIMT组(强制性使用运动疗法组):治疗中采用塑形技术+行为技术+限制技术(治疗室内外);塑形组(塑形+限制)治疗中采用塑形技术+限制技术(治疗室内);OT组(作业疗法组)治疗中采用作业疗法+限制技术(治疗室内)。

1.2.1 塑形技术:以任务-导向训练为主,作业项目选择较患者的运动功能略高的训练项目;如患者首次不能完成某一项动作,则可将动作分解成几个小部分,并循序渐进地增加动作的难度,动作的难度要略高于患者能够完成的程度;每一次动作完成时间为30—120s,每一项动作反复完成10次,每25min完成一项训练,3h共完成9项;治疗中90%时间提供指导性信息,如反馈、指导、鼓励、模拟等;每日开始治疗前进行MAL评定。

1.2.2 行为技术(behavioral technique, BT):旨在将治疗室内所获得的运动能力应用到日常生活环境中为目的,包括:行为合同、家庭日记、家庭作业、MAL评定等。①开始治疗前治疗师与患者或患者监护人签署行为合同,限定患者在治疗室内外环境中使用上肢完成日常生活活动项目,以确保患者对本治疗方案的依从性;②每一次开始治疗前进行MAL评定;③要求患者每天记录家庭日记,详细记录在治疗室外使用患侧上肢完成日常生活活动情况;④每日治疗结束后留给患者家庭作业,鼓励患者在治疗室外使用患侧上肢完成日常生活活动。

1.2.3 作业疗法:选择适当的作业项目进行任务-导向康复训练。只要求患者使用患侧上肢完成训练项目,但不给予口头上的提示、鼓励、模拟和示范等指导性信息,每一项动作反复完成10次,不限定动作完成的时间,3h共完成9项。

1.2.4 限制技术:健侧手佩戴特制手套限制健手的活动,旨在强制使用患侧手为目的;出现危及安全、睡眠时以及洗漱时摘下手套。

1.3 评定方法

由康复评定师采用运动功能活动指数^[10]评定患

侧上肢在日常生活中的使用能力;采用Wolf运动功能评定法^[11](Wolf motor function test, WMFT)中的PT指数(performance time, PT)和FA指数(functional ability scale, FA)评定患侧上肢及手的运动功能。所有组治疗前、治疗后1d分别进行MAL评定和WMFT评定,治疗后6个月及12个月采用电话询问方式进行MAL随访评定。

1.4 统计学分析

采用EXCEL管理收集数据,采用SAS 8.02统计学软件包进行分析。实验数据以均数±标准差表示。计量资料比较符合正态分布和方差齐性采用方差分析,否则采用秩和检验;计数资料比较采用 χ^2 检验;组内和组间MAL、WMFT比较采用多因素方差分析和重复测量因素方差分析。

2 结果

组内MAL比较:治疗前3组MAL指数比较无显著差异($P>0.05$)。治疗后1d与治疗前比较所有组MAL指数有明显提高($P<0.01$)。治疗后6个月及12个月与治疗前比较,CIMT组MAL指数提高明显($P<0.01$),而塑形组和OT组MAL指数下降,甚至低于治疗前水平($P>0.05$),见表2。

组间MAL比较:治疗后6个月及12个月CIMT组MAL指数较塑形组和OT组提高显著($P<0.01$),而塑形组和OT组MAL指数变化组间比较无显著性差异($P>0.05$),见表2。

3组WMFT指数比较:治疗前3组PT指数和FA指数比较无显著性差异($P>0.05$),治疗后3组PT指数和FA指数与治疗前比较无明显差异($P>0.05$),见表3—4。

3 讨论

目前认为,任务-导向为主的反复训练方法对上肢运动功能康复疗效尤为显著^[12—13],本研究中CIMT、塑形和OT技术均以任务-导向的强化训练为主,治疗后所有患者患侧上肢的使用能力明显提高,证实了上述观点。

本研究中CIMT组患者患侧上肢使用能力的康复疗效持续维持至治疗后1年,这与Taub等^[14—16]研究结果一致;塑形组和OT组治疗期间康复疗效显

表2 3组治疗前后MAL指数的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后		
			1d	6个月	12个月
CIMT组	10	1.18 ± 0.59	2.97 ± 0.69 ^①	2.95 ± 0.83 ^①	2.32 ± 0.66 ^①
塑形组	10	1.04 ± 0.60	1.93 ± 0.55 ^{①②}	1.04 ± 0.61 ^②	0.76 ± 0.46 ^②
OT组	10	1.21 ± 0.44	1.82 ± 0.46 ^{①②}	0.95 ± 0.41 ^②	0.39 ± 0.35 ^②

与治疗前比较:① $P < 0.01$;与CIMT组比较:② $P < 0.01$ 表3 3组治疗前后PT指数变化比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后1d
CIMT组	10	12.35 ± 11.61	11.05 ± 10.12
塑形组	10	22.29 ± 21.88	20.30 ± 19.93
OT组	10	7.99 ± 5.02	6.85 ± 3.66

表4 3组治疗前后FA指数变化比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后1d
CIMT组	10	2.96 ± 0.82	2.95 ± 0.69
塑形组	10	2.85 ± 0.51	3.08 ± 0.73
OT组	10	3.07 ± 0.84	3.12 ± 0.77

著,而治疗后6个月及12个月远期疗效不显著,患侧上肢使用能力甚至下降至治疗前水平,认为单纯任务-导向为主的康复治疗技术在治疗期间可获得显著疗效,而不能使康复疗效持续得到维持。Wolf^[17]等认为康复治疗对运动功能的恢复作用主要归功于康复技术的核心因素,而不是其训练方法本身及训练强度。CIMT能够持续维持远期康复疗效的原因,可能是行为技术因素在其中起着重要的协同作用,本研究提示CIMT行为因素在运动功能康复中的重要作用不容忽视。CIMT的行为技术方法,如治疗过程中每日给患者留家庭作业、治疗前MAL评定、记录家庭生活日记等行为方式,不但提高了患者对本治疗方案的依从性,而且促使患者运用治疗中所获得的运动能力去完成日常生活活动,使康复疗效得到持续维持。以往我们过分依赖于某一种康复治疗技术及训练强度,只片面重视某一种治疗技术的康复疗效,未充分重视治疗技术的核心成份对运动功能的影响以及康复远期疗效的维持。

CIMT通过将塑形技术、行为技术、限制技术等行为学因素应用于康复治疗过程中,成功地使偏瘫患者在临床治疗室通过训练所获的运动能力应用到家庭生活环境中^[6,18-19],显著提高了运动功能和日常生活活动能力。Wang^[20]等对几种康复技术疗效对比研究发现,CIMT较强化训练和传统治疗技术疗效

显著。本研究中CIMT较任务-导向为主的作业疗法康复疗效显著,认为这是塑形技术和行为技术协同作用的结果,塑形技术在治疗环境中通过反馈、鼓励、示范、暗示等方式,反复集中进行任务-导向训练,最大限度地提高了患侧上肢的运动功能和使用能力;行为技术则通过提高患侧上肢在日常生活环境中的使用能力,不断将治疗环境中所获得的运动能力转移到日常生活环境中^[15],保证了远期的康复疗效。本研究认为,康复治疗中结合应用行为技术,可确保康复疗效进一步提高,因此,不能只片面注重某一康复技术的应用,而在重视功能康复同时^[21],更应重视已获得的康复疗效的进一步巩固,从而确保运动功能的持续提高。

本研究中CIMT对恢复期脑卒中偏瘫患者患侧上肢运动功能未见明显疗效,认为CIMT主要以提高患侧上肢使用能力为目的,短时间强化康复训练,虽患侧上肢使用能力显著提高,却不足以使其运动功能进一步提高,亦不能排除本研究样本量少对研究结果的影响。

本研究不足的是样本量较少,随访研究时间较短。由于我国患者对康复治疗的依从性较差,CIMT行为学因素在我国恢复期脑卒中偏瘫患者中的康复机制研究尚待进一步探讨。

参考文献

- [1] Nichols-Larsen DS, Clark PC, Zeringue A, et al. Factors influencing stroke survivors' quality of life during subacute recovery[J]. Stroke, 2005, 36(7):1480—1484.
- [2] Andrews K, Stewart J. Stroke recovery: he can but does he [J]. Rheumatol Rehabil, 1979, 18(1):43—48.
- [3] Taub E, Uswatte G, King DK, et al. A placebo controlled trial of constraint-induced movement therapy for upper extremity after stroke[J]. Stroke, 2006, 37(4):1045—1049.
- [4] Taub E, Crago JE, Uswatte G. Constraint-induced movement therapy: a new approach to treatment in physical rehabilitation [J]. Rehab Psycho, 1998, 43:152—170.
- [5] 王文清,段一娜,王宏卫,等.强制性使用运动疗法对脑梗死患者上肢运动模式和手功能的影响[J].中国康复医学杂志,2008,23(3):228—231.
- [6] Taub E, Uswatte G. Constraint-induced movement therapy: bridging from the primate laboratory to the stroke rehabilitation

(下转第350页)