

· 临床研究 ·

强迫性运动治疗对脑卒中患者偏瘫上肢运动功能的影响

王强 赵景礼 吴秀英 顾华丽

【摘要】目的 探讨强迫性运动治疗对脑卒中患者偏瘫上肢运动功能的影响,并与强化治疗进行比较。**方法** 选择符合入选标准的脑卒中住院患者 30 例,并随机分为常规治疗组(CTT 组)、强化治疗组(ITT 组)和强迫性运动治疗组(CIMT 组),每组 10 例。所有患者均在治疗前、治疗 2 周、治疗 4 周后用 Wolf 运动功能量表(WMFT)进行评定,分别比较每组患者治疗前、后功能评分、作业完成时间的变化。**结果** 3 组患者治疗后功能评分较治疗前均显著增加($P < 0.05$),ITT 组及 CIMT 组作业完成时间较治疗前明显缩短($P < 0.05$)。3 组之间进行比较,ITT 组与 CIMT 组治疗后功能评分较 CTT 组显著增加,作业完成时间显著缩短($P < 0.05$),ITT 组与 CIMT 组之间功能评分及作业时间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 强化治疗和强迫性运动治疗对脑卒中患者偏瘫上肢的康复均具有明显的疗效,强化治疗可以代替强迫性运动治疗。

【关键词】 脑卒中; 偏瘫; 强迫性运动治疗; 上肢

强迫性运动治疗(constraint-induced movement therapy, CIMT)是指采用物理手段限制使用健侧上肢,强迫患者使用偏瘫侧上肢完成功能活动,从而使“习惯性弃用”得到逆转^[1]。强迫性运动治疗需要每日进行 6 h 的康复训练,但有些机构缺乏足够的人力、物力资源来保证患者的训练^[2]。为此,我们将治疗方法进行修订,从而使患者和治疗师都易于接受,也使治疗方法更具可行性。

本研究采用一种修订的 CIMT 方法,并与强化治疗及常规的作业疗法进行比较,探讨 CIMT 对脑卒中患者偏瘫上肢运动功能的影响,并探讨 CIMT 可能的治疗机制。

资料与方法

一、临床资料

入选的 30 例脑卒中患者均为 2004 年 5 月至 2006 年 3 月在我科诊治的患者,均符合 1995 年全国第 4 次脑血管病学术会议制定的诊断标准^[3],并经颅脑 CT 和/或 MRI 证实。患者入选标准为^[4]:①偏瘫侧上肢无明显疼痛;②能够理解并执行指令;③功能独立性评定(functional independence measure, FIM)中的认知功能评分 ≥ 15 分;④偏瘫侧上肢有抵抗重力的能力,腕背屈至少 20°,掌指关节伸至少 10°。

将 30 例符合入选标准的脑卒中患者随机分为常规治疗组(CTT 组)、强化治疗组(ITT 组)和强迫性运动治疗组(CIMT 组),每组 10 例,均接受为期 4 周的治疗。

3 组患者年龄、性别、脑卒中类型、病程、治疗前功能评分经统计学检验,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

表 1 3 组患者一般资料比较

组别	性别(例)		年龄(岁)	脑卒中类型(例)		病程(周)	治疗前运动功能评分(分)
	男	女		脑梗死	脑出血		
CTT 组	5	5	67.00 ± 7.45	8	2	9.40 ± 5.38	3.46 ± 0.89
ITT 组	7	3	63.50 ± 9.63	8	2	12.70 ± 9.72	3.43 ± 0.99
CIMT 组	4	6	59.40 ± 10.89	7	3	11.90 ± 9.59	3.61 ± 0.96

作者单位:266003 青岛,青岛大学医学院附属医院康复医学科

二、康复治疗方法

1. CTT 组:患者接受作业疗法治疗,包括偏瘫侧上肢肌力增强训练、上肢关节活动度训练、“shaping”训练等,每天 1 次,每次 45 min,每周治疗 5 d,共治疗 4 周。“shaping”训练包括进餐、使用杯子喝水、修饰、家务活、丢球、玩骨牌、下棋、打牌、写字、擦地板、握拧螺丝、手指捏夹子、日常生活用具(水龙头、电源插座开关、门锁开关等)的使用等。

2. ITT 组:治疗方法同 CTT 组,但每次治疗时间延长为 4 h,每周治疗 5 d,共治疗 4 周。

3. CIMT 组:治疗方法同 CTT 组,但健侧肢体每日 90% 时间(非睡眠时间)戴手指矫形板,限制其应用,每周治疗 5 d,共治疗 4 周。

三、评定方法

所有患者均在治疗前、治疗 2 周、治疗 4 周后用 Wolf 运动功能量表(Wolf motor function test, WMFT)进行评定。该量表是强迫性运动治疗常用的评定方法,包括 17 个项目,涉及到上肢单关节、多关节及功能性活动。功能评定(functional assessment, FA)包括 15 个项目,功能评分分为 6 级,从 0 级(完全瘫痪)到 5 级(运动正常)。患者完成每个项目的时间也需记录,每一个项目的时间上限是 2 min,如果患者在 2 min 内不能完成该项目,则停止作业活动,功能评分为 1 分,作业活动的时间计为 120 s。用于统计分析的数据采用所有项目时间的中位数,因为中位数受不能完成作业项目的影响较平均数为少^[5]。WMFT 的检查者间可信度、内部一致性、检测-重复检测可信度均得到了证实^[6,7]。

四、统计学分析

本研究所得数据以($\bar{x} \pm s$)表示,应用 SPSS 11.5 版统计软件对各变量进行组内及组间 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、3 组患者治疗前、后 WMFT 评定中功能评分及作业时间的比较

CTT 组治疗 2 周后功能评分、作业完成时间与治疗前比较差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗 4 周后功能评分显著增加,

差异有统计学意义($P < 0.05$),作业完成时间无明显缩短,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

ITT 组及 CIMIT 组治疗 2 周后功能评分较治疗前显著增加,差异有统计学意义($P < 0.05$),但作业时间与治疗前比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 4 周后功能评分较治疗前显著增加、作业完成时间显著缩短,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

二、3 组患者之间 WMFT 评定中功能评分及作业时间的比较

治疗 2 周后,ITT 组与 CIMIT 组功能评分较 CTT 组明显增加,差异有统计学意义($P < 0.05$),ITT 组与 CIMIT 组功能评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。3 组之间作业时间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

治疗 4 周后,ITT 组与 CIMIT 组功能评分较 CTT 组明显增加,差异有统计学意义($P < 0.05$),ITT 组与 CIMIT 组功能评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。ITT 组与 CIMIT 组作业时间较 CTT 组明显缩短,差异有统计学意义($P < 0.05$),ITT 组与 CIMIT 组作业时间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 3 组患者治疗前、后 WMFT 评定结果比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	功能评分(分)	作业时间(s)
CTT 组	10		
治疗前		3.46 ± 0.89	9.00 ± 11.10
治疗 2 周		3.52 ± 0.89	6.80 ± 5.57
治疗 4 周		4.05 ± 0.63 ^a	5.10 ± 2.85
ITT 组	10		
治疗前		3.27 ± 0.99	10.70 ± 9.49
治疗 2 周		3.87 ± 0.81 ^{ab}	6.20 ± 5.94
治疗 4 周		4.32 ± 0.61 ^{ab}	3.30 ± 1.25 ^{ab}
CIMIT 组	10		
治疗前		3.61 ± 0.96	6.30 ± 5.64
治疗 2 周		4.05 ± 0.81 ^{ab}	4.60 ± 5.82
治疗 4 周		4.41 ± 0.67 ^{ab}	2.90 ± 0.99 ^{ab}

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与 CTT 组比较,^b $P < 0.05$

讨 论

CIMIT 最初由 Taub 等^[1]使用,用于改善慢性脑卒中患者轻、中度偏瘫肢体的运动功能。以后许多研究结果显示,CIMIT 可以显著改善慢性及亚急性偏瘫患者上肢的运动功能^[8-10]。

CIMIT 的方法很多,以往的方法是每天限制使用健侧上肢 14 h,同时对偏瘫侧肢体进行康复训练,每日训练 6 h,每周训练 5 d,共治疗 2 周^[1]。根据患者的实际状况,许多学者对 CIMIT 的方法进行了修订,如 Wu 等^[11]对患者每日进行 2 h 的训练,每周治疗 5 次,共治疗 3 周,在治疗期间患者每天只通过棉手套限制健侧上肢 6 h;Szaflarski 等^[12]对患者每日只进行 30 min 的训练,每周进行 3 d,共训练 10 周,健侧上肢每天限制使用 5 h,每周限制 5 d。Yen 等^[13]采用一种修订的方法对脑卒中患者实施“强迫性运动治疗”,这种方法只对偏瘫侧上肢进行大规模的强化训练(massed training),健侧肢体不加任何限制。以上不同的 CIMIT 方法均取得了较好的疗效。在本研究中,CIMIT 组患者接受为时 4 周、每周 5 d、每日 45 min 的作业疗法治疗,包括偏瘫上肢肌力增强训练、“shaping”等,同时给予健侧肢体每日 90%

时间戴手指矫形板,限制其应用;ITT 组每日接受 4 h 的 OT 训练,治疗时间为 4 周。将其与常规的作业疗法进行比较,探讨 CIMIT 和强化治疗对脑卒中偏瘫上肢运动功能的影响。

本研究结果显示,3 组患者治疗后上肢功能均有明显恢复。CIMIT 组与 ITT 组治疗效果优于 CTT 组,CIMIT 组与 ITT 组之间治疗效果差异无统计学意义。此结果表明,强化治疗和 CIMIT 对脑卒中患者偏瘫上肢的康复均具有明显的疗效,这与 Yen 等^[13]的报道基本一致,表明长时间的强化训练对瘫痪肢体康复具有良好的作用。

CIMIT 的治疗机制至今尚未完全明了。Taub 等^[1]认为,“习得性弃用”(“learned nonuse”)得到遏制可能是 CIMIT 的有效机制。在他们的研究中,受试的动物和患者一旦肢体发生瘫痪,很快会用健侧肢体进行代偿,完成日常生活活动。由于这种代偿机制,瘫痪肢体很难得到康复的机会。CIMIT 改变了这种状况,从而使瘫痪肢体的功能获得最大程度的改善。

另一种可能的治疗机制是 CIMIT 后神经系统的结构发生了变化,实现了结构的重塑和功能的重组^[12,14]。在脑卒中亚急性期,受损的脑皮质运动功能兴奋性下降,瘫痪肌肉所对应的脑皮质代表区域明显减小^[14],提示与受损运动功能相关的神经结构发生改变,这种改变又会影响到偏瘫侧肢体的运动功能^[15]。慢性脑卒中患者的神经功能缺损趋于稳定,CIMIT 通过对瘫痪肢体的运用,使与这些受损肌肉相对应的受损的大脑结构发生重组^[12,14],从而使“习惯性弃用”得到遏制^[1]。

CIMIT 的效果可能是治疗时间延长所致,故强化治疗可以代替 CIMIT。这种替代免去了戴强迫装置的不适感及 CIMIT 存在的潜在危险。CIMIT 和强化治疗的实施,为脑卒中患者的治疗提供了多种选择。脑卒中患者可以根据自身状况的不同,选择适合自己的康复治疗方法,使偏瘫肢体得到康复。

参 考 文 献

- [1] Taub E, Miller NE, Novack TA, et al. Technique to improve chronic motor deficit after stroke. Arch Phys Med Rehabil, 1993, 74: 347-354.
- [2] Page SJ, Sisto S, Johnston MV, et al. Modified constraint-induced therapy in subacute stroke: a case report. Arch Phys Med Rehabil, 2002, 83: 286-290.
- [3] 中华医学会全国第 4 次脑血管病学术会议. 各类脑血管病诊断要点. 中华神经科杂志, 1996, 29: 379-381.
- [4] Wolf SL, Blanton S, Baer H, et al. Repetitive task practice: a critical review of constraint induced movement therapy in stroke. Neurologist, 2002, 8: 325-338.
- [5] Wolf SL, Catlin PA, Ellis M, et al. Assessing Wolf motor function test as outcome measure for research in patients after stroke. Stroke, 2001, 32: 1635-1639.
- [6] Morris DM, Uswatte G, Grago JE, et al. The reliability of the Wolf motor function test for assessing upper extremity function after stroke. Arch Phys Med Rehabil, 2001, 82: 750-755.
- [7] 王强, 园田茂, 植松瞳, 等. Wolf 运动功能量表的因子分析及信度和效度研究. 中华物理医学与康复杂志, 2006, 28: 35-38.
- [8] Wu CY, Chen CL, Tang SF, et al. Kinematic and clinical analyses of upper-extremity movements after constraint-induced movement therapy in patients with stroke: a randomized controlled trial. Arch

- Phys Med Rehabil, 2007,88:964-970.
- [9] Taub E, Uswatte G, King DK, et al. A placebo-controlled trial of constraint-induced movement therapy for upper extremity after stroke. Stroke, 2006, 37:1045-1049.
- [10] Boake C, Noser EA, Ro T, et al. Constraint-induced movement therapy during early stroke rehabilitation. Neurorehabil Neural Repair, 2007, 21:14-24.
- [11] Wu CY, Chen CL, Tsai WC, et al. A randomized controlled trial of modified constraint-induced movement therapy for elderly stroke survivors: changes in motor impairment, daily functioning, and quality of life. Arch Phys Med Rehabil, 2007, 88:273-278.
- [12] Szaflarski JP, Page SJ, Kissela BM, et al. Cortical reorganization following modified constraint-induced movement therapy: a study of 4 patients with chronic stroke. Arch Phys Med Rehabil, 2006, 87:1052-1058.
- [13] Yen JG, Wang RY, Chen HH, et al. Effectiveness of modified constraint-induced movement therapy on upper extremity function in stroke subjects. Acta Neurol Taiwan, 2005, 14:16-20.
- [14] Liepert J, Bauder H, Wolfgang HR, et al. Treatment-induced cortical reorganization after stroke in humans. Stroke, 2000, 31:1210-1216.
- [15] Nudo RJ, Milliken GW, Jenkins WM, et al. Use-dependent alterations of movement representations in primary motor cortex of adult squirrel monkeys. J Neurosci, 1996, 16:785-807.

(修回日期:2008-01-07)

(本文编辑:松 明)

体外超声及疏血通联合治疗不稳定型心绞痛的疗效观察

王怀新 赵吉梅 唐艳 王丛政

【摘要】 目的 研究体外治疗性超声(ETUS)对不稳定型心绞痛患者近期临床疗效及心功能的影响。**方法** 将102例不稳定型心绞痛患者随机分为2组,治疗组给予超声、疏血通及常规药物治疗,对照组给予疏血通及常规药物治疗。**结果** 经2周治疗后,发现治疗组近期疗效显著优于对照组($P<0.01$);治疗组治疗后局部最大收缩末容积(RESVmax)、局部最小收缩末容积(RESVmin)、局部最大射血分数(REFmax)、局部舒张末最大容积(REDVmax)及E/A比值均较对照组显著改善,差异具有统计学意义($P<0.05$),表明治疗组心室运动功能改善幅度明显优于对照组($P<0.05$)。**结论** ETUS及疏血通联合治疗对不稳定型心绞痛患者近期疗效显著,能进一步改善患者心室运动功能。

【关键词】 不稳定型心绞痛; 体外治疗性超声; 疏血通

冠状动脉内斑块破裂、血栓形成是不稳定型心绞痛的主要发病机制。有研究发现,体外治疗性超声(external therapeutic ultrasound, ETUS)对组织凝血酶原激活物(tissue plasminogen activator, tPA)及抗血栓药物溶栓功能具有增强效应,能对抗血栓形成、促进血栓溶解^[1],可用于治疗急性冠脉综合征患者^[2]。疏血通药物能够显著促进机体产生tPA,具有较强抗血栓作用^[3]。本研究采用ETUS及疏血通联合治疗不稳定型心绞痛患者,并对患者近期疗效及心功能进行观察。现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

共选取2006年1月至2007年10月间在我院治疗的心绞痛患者102例。入选标准:①确诊为冠心病患者;②恶化劳力型

心绞痛患者,既往有心绞痛病史,近1个月病情恶化、加重,发作次数频繁,发作时间延长或疼痛阈值降低,心绞痛分级至少增加1级或达到Ⅲ级;③初发心绞痛患者,入选前1个月内新发心绞痛,可表现为自发性发作与劳力性发作并存,心绞痛分级在Ⅲ级以上,ST段压低 ≥ 0.1 mV或T波倒置 ≥ 0.2 mV,STT一过性假正常化;④患者对本研究知情同意。排除标准:①急性心肌梗死;②伴有严重心力衰竭,美国纽约心脏病学会(New York Heart Association, NYHA)心功能分级为Ⅳ级;③有严重肝肾功能不全等。根据患者入院时间先后将其分为2组。超声联合治疗组(治疗组)51例中,男37例,女14例;年龄(60.3 ± 10.9)岁;初发劳力型心绞痛13例,恶化劳力型心绞痛38例。单纯药物治疗组(对照组)51例中,男39例,女12例;年龄(59.1 ± 11.3)岁;初发劳力型心绞痛15例,恶化劳力型心绞痛36例。2组患者一般资料及心绞痛分级情况详见表1,表中数

表1 2组患者一般资料及心绞痛分级情况比较(例)

组别	例数	年龄(岁)	性别		糖尿病	高血压	高胆固醇	高甘油三酯	吸烟	心绞痛加拿大分级		
			男	女						Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级
治疗组	51	60.3 ± 0.9	37	14	17	38	30	20	19	12	30	9
对照组	51	59.1 ± 11.3	39	12	23	30	25	25	13	16	28	7