

· 临床研究 ·

强制性使用运动疗法结合运动想象疗法治疗 脑卒中单侧空间忽略患者的疗效观察

徐睿华 胡翔 刘琦 彭金良 谢作文

【摘要】 目的 观察强制性运动疗法结合运动想象疗法治疗脑卒中单侧空间忽略患者的疗效。**方法** 将符合本研究入选标准的 50 例脑卒中单侧空间忽略患者分为治疗组 27 例和对照组 23 例。2 组患者均于入院后接受常规康复治疗,治疗组在常规康复治疗的基础上加用强制性运动疗法及运动想象疗法。在治疗前和治疗 8 周后分别采用删除试验、平分直线法、画钟试验和临摹画图这 4 种常规单侧忽略检测方法和 Barthel 指数 (BI) 对患者进行评定。**结果** 治疗 8 周后,对照组患者的单侧忽略检测评分和 BI 评分较治疗前改善,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),治疗组较治疗前改善更为显著 ($P < 0.01$);2 组间治疗后比较差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 强制性运动疗法结合运动想象疗法能明显改善脑卒中患者单侧空间忽略,提高其日常生活活动能力。

【关键词】 单侧空间忽略; 强制性运动疗法; 运动想象; 脑卒中

The effect of constraint-induced movement therapy combined with motor imagery on unilateral spatial neglect in stroke patients XU Rui-hua*, HU Xiang, LIU Qi, PENG Jin-liang, XIE Zuo-wen. * Department of Rehabilitation Medicine, The First Hospital of Wuhan, Wuhan 430022, China

【Abstract】 Objective To observe the effect of constraint-induced movement therapy combined with motor imagery on unilateral spatial neglect (USN) in stroke patients. **Methods** Fifty stroke patients with USN were randomly divided into a treatment group ($n = 27$) and a control group ($n = 23$). Both groups received routine physical therapy training, including with the Bobath technique and low frequency electrotherapy, while the treatment group received constraint-induced movement therapy and motor imagery in addition. All the patients were assessed with 4 scales of the regular USN assessment (cancellation tests, line bisection tests, clock drawing tests, copying drawing tests) and with the Barthel index (BI) before and after 8 weeks of treatment. **Results** After 8 weeks of treatment, both groups' average USN assessments and Barthel indices improved significantly. Furthermore, both the USN results and the Barthel index scores in the treatment group were, on average, significantly better than those in the control group. **Conclusion** For USN stroke patients, constraint-induced movement therapy combined with motor imagery improves the symptoms of USN and ADL ability significantly better than routine physical therapy treatment alone.

【Key words】 Unilateral spatial neglect; Constraint-induced movement therapy; Motor imagery; Stroke

单侧空间忽略(unilateral spatial neglect, USN),又称偏侧忽略,是脑卒中患者中常见的一种认知功能障碍^[1]。它是一系列对病损对侧空间信息处理功能障碍综合征中的一种^[2],表现为患者对病灶对侧空间的刺激(视觉、听觉、触觉等)失去反应或定位,严重影响患者日常生活活动能力及功能的恢复。

由于脑卒中后 USN 影响了患者功能恢复,延长了住院时间,且其预后较差,因此对 USN 的康复治疗尤为重要。本研究采用强制性运动疗法联合运动想象疗法综合治疗脑卒中 USN 患者 27 例,疗效满意。现报道如下。

资料与方法

一、研究对象与分组

选取 2008 年 2 月至 2009 年 12 月间在我科住院的脑卒中偏瘫患者 50 例。脑卒中诊断符合 1995 年全国第四次脑血管病学术会议修订的脑卒中诊断标准^[3],均为右侧半球损害,并经头颅 CT 或 MRI 检查证实。全部病例均经临床检查评估后^[4]确诊存在单侧空间忽略。排除标准^[5]:病情不稳定,视觉功能障碍(如青光眼、白内障等),失语,沟通障碍,认知及理解功能障碍,精神及心理障碍,不能主动配合治疗的患者。将 50 例患者分为治疗组和对照组,治疗组 27 例中,男 16 例,女 11 例;平均年龄(53.20 ± 10.32)岁;脑梗死 20 例,脑出血 7 例;病程为($12.70 \pm$

3.68)周。对照组 23 例中,男 16 例,女 7 例;平均年龄(54.15 ± 9.75)岁;脑梗死 19 例,脑出血 4 例;病程为(12.75 ± 3.89)周。2 组患者的一般情况经统计学分析,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。

二、治疗方法

2 组患者均接受常规康复治疗,包括 Baboth 技术^[6](如 Bobath 握手向忽略侧摆动,促进正常姿势反应训练及体位转换训练等)及低频脉冲电刺激治疗。以上治疗每天 1 次,每周治疗 6 次,共 8 周。

治疗组在上述治疗的基础上加用强制性运动疗法及运动想象疗法。

1. 强制性运动疗法^[7-8]:①患者配戴休息位手夹板限制健手使用,同时使用吊带限制健侧上肢的活动(可在洗浴、如厕、睡觉及进行可能影响平衡和安全的活动时解除限制)。每日佩戴 8 h,连续 8 周。②塑形训练,根据每例患者功能缺损情况及兴趣爱好选择合适的训练项目,每一训练项目要求患者连续反复做 10 次,训练时不断对患者予以鼓励及反馈,使其尽最大努力去完成训练项目,每次 1.5 h,每天 2 次,每周 6 d,共 8 周。

2. 运动想象疗法:分为 6 个步骤^[9],即①说明任务,首先由治疗师进行示范、讲解有关运动想象训练的内容,要求患者认真观察,明确是偏瘫侧肢体进行“活动”,掌握正常的运动模式和感觉;②预习,让患者把有关动作想象一遍;③运动想象,跟随治疗师的运动想象指导语进行想象练习;④重复训练,重复练习想象训练的动作;⑤问题的解决,通过反复练习学会有关技能;⑥实际应用,把有关技能转化为实用性技能。运动想象训练在安静的房间内进行,患者端坐于椅上,闭眼,全身放松。指导者用 10 min 提示患者进行间断的“运动想象”,想象自己用偏瘫侧手推滑板、拿笔画图;用偏瘫侧腿踢皮球、偏瘫侧腿站立负重等。在想象任务中,强调患者利用全部的感觉。然后用 5 min 让患者把注意力集中于自己的身体和周围环境,让其体会身体的感觉,注意听周围的声音。最后指导者用声音提醒患者慢慢睁开双眼。每次治疗 20 min,每天 2 次,每周 6 d,共 8 周。可给予不同的指导语。

三、评定方法

采用国内常用的 4 种单侧空间忽略检测方法(删除试验、平分直线法、画钟试验和临摹画图)和 Barthel 指数(Barthel Index, BI)对所有患者在治疗前和治疗 8 周后分别进行评定。

1. 单侧空间忽略检测方法:①删除试验,检查者用铅笔在白纸上中的任意一条线段上示范勾划动作,并要求患者用铅笔勾划在一张 B5 纸上随机分布的 40 条线段,患者的头与眼睛可以自由活动,检查时间无限制。对不理解该方法者可以重复演示一遍^[10]。评分标准:3 分为实验纸一侧被删除的线段数量 $\leq 1/3$;2 分为实验纸一侧被删除的线段数量 $> 1/3$, $< 2/3$;1 分为实验纸一侧被删除的线段数量 $\geq 2/3$;0 分为实验纸上的线段全部被删除。②平分直线法,在纸的中央画一条水平线段,要求患者通过目测找出中点。选取 3 条不同长度的线段,分别为 5 cm、7.5 cm 和 10 cm^[10]。评分标准:3 分为所找中点位于线段一侧 $\leq 1/5$ 处;2 分为所找中点位于线段一侧 $> 1/5$, $< 1/3$ 处;1 分为所找中点位于线段一侧 $\geq 1/3$, $< 1/2$ 处;0 分为所找中点位于线段中心点或左右不超过 0.5 mm 处。③画钟试验,要求患者在直径为 6.5 cm 的圆环形纸内填写 12 个钟点数字。不会写字者可用短线代替数字,检查者在一旁注明数字^[10]。评分标准:4 分为将 12 个数字全部写在同侧;3 分为将大部分数字的位置放置错误;2 分为每个数字间隔均等,但位置不准确,或仅将 12 点至 6 点(或 6 点至 12 点)的数字放在同侧的正确位置上;1 分为大部分数字的位置放置准确,个别数字位置不准确;0 分为数字放置完全正确。④临摹画图,要求患者临摹所给出的模式图(空心十字、一盆花、一幅人体图和一座房子)^[10]。评分标准:3 分为只画出图的一侧(简单图形),或忽略掉其中的 1~2 个图形(复杂图形);2 分为图形可以辨认;1 分为图形大部分正确;0 分为图形完全正确。

2. BI 评定^[11]:从进食、洗澡、修饰、穿衣、控制大小便、如厕、床椅转移、行走及上下楼梯 10 个方面进行评估。满分 100 分。60 分以上者为良,生活基本自理;60~40 分者为中度残疾,有功能障碍,生活需要帮助;39~20 分者为重度残疾,生活依赖明显;20 分以下者为完全残疾,生活完全依赖。

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	病程(周)	病变性质(例)		右半球病损部位(例)					
		男	女			脑梗死	脑出血	基底核	颞、顶叶	颞、额叶	颞叶	顶叶	丘脑
治疗组	27	16	11	53.20 ± 10.32	12.70 ± 3.68	20	7	10	5	4	4	2	2
对照组	23	16	7	54.15 ± 9.75	12.75 ± 3.89	19	4	8	5	4	3	1	2

四、统计学分析

利用 SPSS 10.0 版软件对数据进行统计学分析,用独立样本 t 检验进行治疗组与对照组治疗前、后 USN 检测得分和 BI 评分的统计学分析;用配对 t 检验进行治疗组治疗前、后和对照组治疗前、后 USN 检测得分和 BI 评分的统计学分析,计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

2 组治疗前各项测试结果比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗 8 周后,对照组各项测试结果较治疗前均有改善,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),治疗组较治疗前改善更为显著 ($P < 0.01$)。2 组间治疗后比较,差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

讨 论

USN 是指对一侧空间刺激的觉醒度降低^[12],在临床上可表现为对脑损伤对侧的空间视觉、肢体运动和听觉等刺激的忽略^[13],严重影响患者的功能恢复及日常生活活动能力。因此,及早认识并进行合适的治疗有利于改善并纠正脑卒中后 USN。

有研究表明,强制性运动疗法和运动想象疗法对单侧忽略具有治疗作用^[14-15],但国内鲜见相关报道。本研究采用强制性运动疗法联合运动想象疗法对脑卒中后 USN 进行干预,并探讨其疗效。

强制性运动疗法是通过限制患者健侧肢体的活动,强迫偏瘫侧肢体进行大量、重复性训练的方式来改善偏瘫侧肢体的运动功能,从而提高脑卒中偏瘫患者的运动功能和日常生活活动能力^[16-18]。该方法可将患者在临床治疗室中获得的运动功能转移到日常生活环境中,其机制为克服肢体的习惯性运动功能废用障碍,诱导脑细胞使用依赖性皮质功能的重组。有研究表明,通过限制患者的健侧肢体,对偏瘫肢体进行强化训练,可以明显增加偏瘫肢体的灵巧度,并且这种功能的

改善可以转移到现实生活中,提高患者的日常生活活动能力^[19]。

运动想象是指运动活动在内心反复模拟、排练,而不伴有明显的身体运动,即在暗示语的指导下在头脑中反复想象某种运动动作或运动情境,从而达到促进协调运动提高运动技能的目的^[20-21]。目前公认的“运动想象”训练改善患者运动功能的理论基础是心理神经肌肉理论^[22]。该理论是基于个体中枢神经系统已储存了进行运动的运动计划或“流程图”这一概念,假定在实际活动时所涉及的运动“流程图”在运动想象过程中可被强化和完善,因为在“运动想象”时所涉及的运动“流程图”与实际运动是相同的。通过患者的主观意念进行积极地想象,可以保持和加强动作的想象及利用,使大脑皮质中中枢神经之间的联系更加灵活,对效应器的支配更加协调。脑损伤患者尽管有肢体功能障碍,但运动“流程图”可能保存完整或部分存在,通过“运动想象”可能部分活化损伤的运动网络^[22]。

在本研究中,治疗组患者通过强制性运动疗法,限制健侧上肢,强迫偏瘫侧上肢进行特定行为塑形训练及密集的重复练习,以及空间定位定向进行有意义的感觉输入,创造丰富环境,从而提升空间表现,改善空间忽略症状。同时,经过有针对性和选择性的运动想象训练,在头脑中反复想象某种运动动作或运动情境,激活正常运动“流程图”,对偏瘫侧的肌肉发出运动信号,对偏瘫侧肢体产生主动性重复刺激,经长期反复训练从而形成相应的条件反射,改善神经及其支配肌肉的功能,从而达到改善 USN 的目的。经过 8 周的康复治疗,2 组患者的单侧忽略检测得分和 BI 评分均较治疗前有改善,治疗组更为显著,2 组间治疗后比较,差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。表明强制性运动疗法联合运动想象疗法对于改善脑卒中患者 USN 的临床疗效更为明显,同时也能显著改善患者的日常生活活动能力。

表 2 2 组患者 USN 检测得分和 BI 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	USN 检测				BI 评分
		删除试验	平分直线法	画钟试验	临摹画图	
治疗组	27					
治疗前		2.21 $\pm$ 0.59	2.61 $\pm$ 0.38	3.13 $\pm$ 0.65	2.83 $\pm$ 0.86	40.50 $\pm$ 10.20
治疗后		0.35 $\pm$ 0.86 ^{a,c}	0.10 $\pm$ 1.03 ^{a,c}	0.29 $\pm$ 0.80 ^{a,c}	0.33 $\pm$ 1.00 ^{a,c}	70.00 $\pm$ 12.00 ^{a,c}
对照组	23					
治疗前		2.34 $\pm$ 0.52	2.55 $\pm$ 0.40	3.20 $\pm$ 0.61	2.85 $\pm$ 0.74	41.50 $\pm$ 9.40
治疗后		1.10 $\pm$ 1.12 ^b	1.21 $\pm$ 0.81 ^b	0.62 $\pm$ 1.50 ^b	1.12 $\pm$ 0.97 ^b	55.60 $\pm$ 13.00 ^b

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.01$,^b $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^c $P < 0.05$

参 考 文 献

- [1] Manly T. Cognitive rehabilitation for unilateral neglect: review. *Neuropsychol Rehabil*, 2002, 12: 289-310.
- [2] Vallar G. Extrapersonal visual unilateral spatial neglect and its neuroanatomy. *Neuroimage*, 2001, 14: 52-58.
- [3] 中华神经科学会. 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点 (1995). *中华神经科杂志*, 1996, 29: 379-383.
- [4] Parton A, Husain M. Spatial neglect. *AJR*, 2004, 4: 17-18.
- [5] Fong KNK, Chan MKL, Chan BYB, et al. Reliability and validity of the Chinese behavioural inattention test- Hong Kong version (CBIT-HK) for patients with stroke and unilateral neglect. *Hong Kong J Occup Ther*, 2007, 17: 23-33.
- [6] 纪树荣. 运动疗法技术学. 北京: 华夏出版社, 2004: 301-308.
- [7] Dylan D. Augmented cognition. Berlin: Springer-Verlag, 2009: 792-799.
- [8] 燕铁斌. 物理治疗学. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 279-282.
- [9] 闫彦宁, 槐雅萍, 刘翠罗, 等. 运动想象对脑卒中偏瘫患者平衡功能恢复的影响. *中国康复理论与实践*, 2008, 14: 55-56.
- [10] 李红玲, 岳崑, 樊金兰, 等. 单侧空间忽略的检测方法研究. *中华物理医学与康复杂志*, 2005, 27: 405-407.
- [11] 南登崑. 康复医学. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 74-77.
- [12] Denes G, Semenza C, Stoppa E, et al. Unilateral spatial neglect and recovery from hemiplegia: a follow-up study. *Brain*, 1982, 105: 543-552.
- [13] Wiart L, Come AB, Debelleix X, et al. Unilateral neglect syndrome rehabilitation by trunk rotation and scanning training. *Arch Phys Med Rehabil*, 1997, 78: 424-429.
- [14] Bollea L, Rosa GD, Gisondi A, et al. Recovery from hemiparesis and unilateral spatial neglect after neonatal stroke. Case report and rehabilitation of an infant. *Brain Inj*, 2007, 21: 81-91.
- [15] Smania N, Bazoli F, Piva D, et al. Visuomotor imagery and rehabilitation of neglect. *Arch Phys Med Rehabil*, 1997, 78: 430-436.
- [16] Sunderland A, Tuke A. Neuroplasticity, learning and recovery after stroke: a critical evaluation of constraint-induced therapy. *Neuropsychol Rehabil*, 2005, 15: 81-96.
- [17] Wolf SL, Lecraw DE, Barton LA, et al. Forced use of hemiplegic upper extremities to reverse the effect of learned nonuse among chronic stroke and head-injured patients. *Exp Neurol*, 1989, 104: 125-132.
- [18] Taub E, Miller NE, Novack TA, et al. Technique to improve chronic motor deficit after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 1993, 74: 347-354.
- [19] 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.
- [20] Porro CA, Francescato MP, Cettolo V, et al. Primary motor and sensory cortex activation during motor performance and motor imagery: a functional magnetic resonance imaging study. *J Neurosci*, 1996, 16: 7688-7698.
- [21] Mulder T. Motor imagery and action observation: cognitive tools for rehabilitation. *Neural Transm*, 2007, 114: 1265-1278.
- [22] Page SJ, Levine P, Sisto SA, et al. A randomized efficacy and feasibility study of imagery in acute stroke. *Clin Rehabil*, 2001, 15: 233-240.

(修回日期: 2010-10-26)
(本文编辑: 松 明)

· 最新外刊文献题录 ·

脑性瘫痪功能评估有关文献题录

1. Sakzewski L, Ziviani J, Boyd R. The relationship between uni-manual capacity and bimanual performance in children with congenital hemiplegia. *Dev Med Child Neurol*. 2010 Sep;52(9): 811-6.
2. Lee YC, Wu CY, Liaw MY, Lin KC, Tu YW, Chen CL, Chen CY, Liu WY, Braendvik SM, Elvrum AK, Vereijken B, Ro-eleveld K. Relationship between neuromuscular body functions and upper extremity activity in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2010 Feb;52(2): e29-34.
3. Smits DW, Gorter JW, Ketelaar M, Van Schie PE, Dallmeijer AJ, Lindeman E, Jongmans MJ. Relationship between gross motor capacity and daily-life mobility in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2010 Mar;52(3): e60-6. Epub 2010 Feb 4. Erratum in: *Dev Med Child Neurol*. 2010 Mar;52(3): e60.
4. Schneiberg S, McKinley P, Gisel E, Sveistrup H, Levin MF. Reliability of kinematic measures of functional reaching in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2010 Jul;52(7): e167-73.
5. Ohrvall AM, Eliasson AC, Löwing K, Odman P, Krumlinde-Sundholm L. Self-care and mobility skills in children with cerebral palsy, related to their manual ability and gross motor function classifications. *Dev Med Child Neurol*. 2010 Aug 16. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 20722662.
6. Mutlu A, Akmes PP, Gunel MK, Karahan S, Livanelioglu A. The importance of motor functional levels from the activity limitation perspective of ICF in children with cerebral palsy. *Int J Rehabil Res*. 2010 May 27. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 20512043.
7. Langan J, Doyle ST, Hurvitz EA, Brown SH. Influence of task on interlimb coordination in adults with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010 Oct;91(10): 1571-6. PubMed PMID: 20875516.