

参考文献

- [1] 中华神经科学会. 各类脑血管病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379—380.
- [2] 范文可, 胡永善. 日常生活能力评定的研究进展[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2008, 30(2): 126—129.
- [3] 闵瑜, 吴媛媛, 燕铁斌. 改良 Barthel 指数(简体中文版)量表评定脑卒中患者的日常生活活动能力的效度和信度研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2008, 30(3): 185—188.
- [4] 孟兆祥, 李厥宝, 倪朝民, 等. 运动疗法在脑卒中偏瘫康复中的应用[J]. 中国临床康复, 2003, 7(7): 1159.
- [5] 陈进, 倪朝民, 陈瑾, 等. 影响社区脑卒中患者生活质量的相关因素研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2008, 30(2): 109—113.
- [6] 陈瑾, 倪朝民, 陈进, 等. 社区康复对脑卒中患者运动功能和日常生活活动能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23(4): 322.
- [7] 沈光宇, 成彬, 蔡俊燕, 等. 社区康复对脑卒中后遗症患者生存质量的研究[J]. 中国康复医学杂志, 2010, 25(2): 156—157.
- [8] 常淑娟, 邢晓红, 上官琴苗. 家庭康复训练对出院后脑卒中患者日常生活活动能力的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2007, 29(8): 548—550.
- [9] 黄凤形, 蒙兰青, 梁连锦. 家庭康复教育对脑卒中患者功能恢复的影响[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2006, 27(11): 1304—1305.
- [10] 巫敏. 脑卒中后遗症期家庭康复的有效性研究[J]. 中国现代医生, 2009(36): 29.
- [11] 祁奇, 郁嫣嫣, 屠霞芬, 等. 社区及家庭康复指导对脑卒中患者日常生活活动能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24(11): 1021—1023.
- [12] 吴延, 林高萍. 家庭康复训练对亚急性期脑卒中患者运动功能和日常生活活动能力的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2007, 13(9): 866—867.

· 短篇论著 ·

强制性使用运动疗法结合作业治疗对偏瘫型脑瘫患儿手功能的影响*

邱晒红¹ 徐开寿^{1,2} 何璐¹ 麦坚凝¹

强制性使用运动疗法是近年来非常引人注目的针对脑损伤后上肢功能障碍的一种较新的康复训练技术,其主要治疗策略是限制患者的健侧上肢,诱导使用患侧上肢,提供患侧上肢特定行为再塑训练和密集反复的练习机会,来促进患侧上肢运动功能的恢复。脑性瘫痪是造成儿童运动功能伤残的主要疾病之一^[1]。偏瘫是常见的脑瘫类型之一, 占有脑瘫类型的 14.4%—38.0%^[2-3]。其主要后遗症表现为单侧肢体功能障碍、感觉和肢体运动也受到不同程度的损伤。偏瘫型脑瘫患儿在日常生活中经常使用健侧上肢,导致患侧上肢的发育性不用(developmental disuse)以及忽略,加重了患侧功能障碍^[4]。强制性使用运动疗法是 Taub 和其同事经过数年研究^[5],由美国 Alabama 大学神经科学研究人员通过动物实验发展起来的治疗上神经元损伤的一种训练方法,它是中枢神经系统可塑性理论为基础,发展起来的一种康复技术。迄今为止,国内有关采用强制性使用运动疗法治疗偏瘫型脑瘫患儿的研究报道较少。本研究对 20 例偏瘫型脑瘫患儿进行强制性使用运动疗法结合作业治疗,取得较好的临床效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择 2007 年 7 月—2009 年 7 月在广州市儿童医院神经康复科门诊进行治疗的 25 例偏瘫型脑瘫患儿,失访 5 例,最后共有 20 例纳入研究对象。其中男性 12 例,女性 8 例;年龄:3—6 岁,平均(4.5±1.5)岁,右侧偏瘫 13 例,左侧偏瘫 7 例。均符合以下入选标准:①诊断符合脑瘫定义、分型和诊断条件^[6];②患侧上肢至少要具备伸腕 10°,拇指掌侧或桡侧外展 10°,其余 4 指中任意 2 指的掌指和指间关节可以伸 10°;③手部感觉的完整性,腕关节与手臂的活动数量:有研究将患手感觉的完整性和/或腕关节及手臂的活动量作为指标^[7];④可以理解和执行简单康复训练程序的指令。

排除标准:①上肢接受过矫形外科手术;②上肢有严重功能障碍,伸腕少于 10°,不能对指;③改良 Ashworth 量表:肌张力 ≥ III 级;④戴上限制性器具后有平衡问题;⑤家属不配合配戴矫形器。

1.2 康复治疗方法

1.2.1 患儿治疗期间均给予北京产 KD-2A 经皮电神经刺激

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2011.02.020

* 基金项目:广州市应用基础研究计划项目(2009J1-C531)

1 广州市妇女儿童医疗中心儿童医院院区神经康复科,广州市人民中路 318 号神经康复科,510120; 2 通讯作者

作者简介:邱晒红,女,康复治疗师; 收稿日期:2010-10-13

仪对偏瘫患侧上肢进行电刺激正负极均放置肌群肌腹上,治疗参数为输出脉冲波形为双向不对称方波(矩形波),频率0.5—1Hz连续可调,治疗每日1次,每次20min^[10]。

1.2.2 患儿均由专业治疗师进行康复治疗,每天1次,每次约为1h,每周治疗5次,连续4周,共治疗20次。在取得患儿家长的同意配合后,限制健侧肢体动作,要求患者的健侧必须穿戴一个固定前臂和手的夹板。该夹板将患者健侧的前臂和手固定在休息位,并用尼龙搭扣束带沿前臂和手的背侧固定,目的是限制腕部和手指的屈曲活动并防止患者使用健侧肢体,最后用吊带将夹板两端固定并置于在身体健侧^[11]。对患儿进行“一对一”的强制性使用运动疗法和作业治疗。患侧上肢的康复计划如下:掌侧拇指外展30次/5min、桡侧拇指外展30次/5min,腕背伸30次/5min,前臂旋后30次/5min,对掌、对指、并掌各30次/5min,屈肘40次/4min,伸肘40次/5min,肩前屈3min,肩外展3min,肩内收3min,肩内旋、肩外旋各3min。以上运动都在患儿主动配合下完成。强制性使用患肢拾珠子(物体由大到小),用食、拇指捏大小不同的钢珠,穿鞋带,插木钉(物体由大到小),花片组装各6min。全范围被动运动肩、肘、腕和指间关节10min。在治疗期间要求家长固定患儿健侧一整天,每天清醒时固定时间不少于90%,通常规定为6h。家长要鼓励患儿尽可能的使用患肢完成日常生活活动,适当给予奖励;在家至少2h做抓握功能训练,如拾珠子、书写、对指捏方木等。将在医院训练中获得的进步,转化为日常生活活动能力。反复诱导强化,以维持和进一步提高临床训练效果。

1.3 评定方法

患儿患侧上肢手功能和肌张力分别在治疗前、治疗4周后采用Carroll上肢功能测试量表、改良Ashworth量表(modified Ashworth scale, MAS)进行肌张力评定,评定人员不清楚患儿的治疗情况。

Carroll上肢功能测试量表在特定的器具上进行,可以全面评测上肢功能。全套检测包含33个项目:0分:无运动。1分:中等努力才能完成动作;或动作笨拙,不协调;或关节活动小于正常1/2,且需要运动的关节并未全部参与活动。2分:中等以下努力即可完成动作;动作不十分协调;关节活动虽然大于正常范围1/2,但未达到全范围。3分:顺利完成。

功能级的确定:1级:微弱,0—25分。2级:很差,26—25分。3级:差,51—75分。4级:部分,76—89分。5级:完全,90—98分。6级:最大,99分(利手),96分(非利手)。分数越高,完成得越好。

1.4 统计学分析

用SPSS16.0统计软件分析,对患儿康复治疗前后的Carroll上肢功能评分进行配对t检验,并对MAS的评分等级进行配对秩和检验。

2 结果

2.1 康复治疗前后的Carroll上肢功能评分比较

康复治疗前Carroll上肢功能评分的平均值±标准差为41.70±28.17,康复治疗后则为48.65±28.69。差值K-S正态检验,按 $\alpha=0.05$ 水平,服从正态分布。配对t检验结果: $t=-12.32, P<0.05$,按 $\alpha=0.05$ 的检验标准,治疗前后Carroll上肢功能评分的差异有显著性意义。

2.2 康复治疗前后的MAS评分等级比较

经过对以上两组康复治疗前后的三分类等级资料进行配对秩和检验,结果为: $Z=1.686, P=0.09>0.05$,按 $\alpha=0.05$ 的检验标准,治疗前后MAS评分等级差异没有显著性意义,见表1。

表1 康复治疗前后MAS评分等级比较 (例)

等级	I级	I+级	II级
治疗前	5	7	8
治疗后	11	4	5

3 讨论

经过为期4周的强制性使用运动疗法和家庭康复后,Carroll评分明显提高($P<0.05$),说明使用这种疗法可以明显提高偏瘫患儿患侧肢体的功能,有较好的临床效果,治疗中未发现被限制的健侧肢体出现疼痛、肌肉萎缩、关节障碍等情况。在国内也有研究证实了CIMT的有效性^[12]。国内大多使用传统治疗方法治疗偏瘫型脑瘫患儿,取得了一定的疗效。本研究证明,采用强制性使用运动疗法结合作业治疗4周后,偏瘫型脑瘫患儿手功能有明显提高。上肢痉挛在统计学上无显著性质意义,阴性结果有可能因样本量较少而影响,因此,在后续研究中,将扩大样本量。

有研究表明,偏瘫型脑瘫患儿使用强制性使用运动疗法能提高患侧上肢手功能^[13]。CIMT疗法相对简便易行,成本低,且国外相关研究结果都肯定了其在康复治疗中的临床价值。其中,Stearns等^[14]在2009年报告对6例偏瘫型脑瘫患儿进行2周的CIMT治疗,分别在治疗前、治疗后2周、3个月对患儿进行握力、捏力、灵敏度和肌电图测试,结果发现患儿的力量和灵敏度有明显改善,肌电图分析提示在捏动作测试时的肌肉激活有明显提高,同时肌电图的数据提示,在握动作和灵敏度测试时,肌肉激活的强度可随其动作的要求而进行调节。Charles等^[15-16]的研究提示,CIMT可提高偏瘫型脑瘫患儿的运动效率和运动质量,以及在2007年的研究结果显示第一阶段CIMT的治疗效果在治疗后12个月仍然存在,第二阶段的CIMT治疗还可进一步改善偏瘫患儿上肢的运动效率和运动质量,说明适宜强度的CIMT对偏瘫患儿有长期疗效。Sutcliffe等^[17]采用功能性磁共振(functional magnetic resonance imaging)和脑磁图对CIMT治疗前、治疗后3周、6

个月的偏瘫患儿进行测试,功能磁共振结果提示治疗后患儿的双侧感觉运动得到激活,一侧指数从同侧半球到对侧半球转移,脑磁图结果显示治疗后患儿的同侧运动区域和对侧运动诱发区域增加了皮质激活,皮质重组维持到治疗后6个月。以上例子与本研究相一致。本研究虽然没有设立对照研究,但有研究报告在治疗1个月内,偏瘫型脑瘫患儿患侧手功能发育有限^[8]。

CIMT 其作用机制包括神经病学损伤后习得性不用(learned non-use)现象的逆转以及使用-依赖的皮质重新组织化(use-dependent cortical reorganization)^[19-21],利用本理念的治疗方法除 CIMT 外,还有强迫使用(forced use)和改良限制疗法(modified constraint therapy),这三种方法都必须限制健侧上肢,同时,强迫使用方法采用的是非结构化的训练方法,改良限制疗法使用的是改良的活动训练,CIMT 使用的是塑型和重复训练。CIMT 的疗效机制可能包括以下两个方面:①正如文中所提到的,CIMT 治疗改变了强化偏好的选择,通过限制健侧肢体的活动,赋予患侧肢体更多的训练机会,从而改变急性期和亚急性期习得的患侧肢体废用策略。②CIMT 中,患侧肢体的使用增多,尤其是功能性运动的反复训练和增强,使得控制患侧肢体运动的对侧大脑皮质区域扩张,且诱发新的同侧区域的补充作用。这种功用依赖性的大脑皮质重组可能即为患侧肢体永久性功能增强的神经学基础^[22]。

综上所述,由于患儿年龄小,可塑性大,CIMT 不但能使患侧肢体功能明显提高,促进患侧上肢功能的发育,使上肢功能进入实用性,还可以在游戏中的进行,价格不高,家长容易接受,故在脑瘫患儿的康复治疗中可以大力推广。

参考文献

[1] 徐开寿,麦坚凝.脑性瘫痪的诊断、评价与治疗[J].实用儿科临床杂志,2010,25(12):950—952.
 [2] 余志华,薛梅,董小丽,等.精细运动训练在脑性瘫痪合并智力低下患儿康复中的应用效果分析[J].中国康复医学杂志,2009,24(02):166—168.
 [3] Himmelmann K, Hagberg G, Beckung E, et al. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden. IX. Prevalence and origin in the birth-year period 1995–1998 [J]. Paediatr, 2005, 94: 287—294.
 [4] Mongan D, Dunne (K,O'), Nuallain S, et al. Prevalence of cerebral palsy in the West of Ireland 1990–1999 [J]. Dev Med Child Neurol, 2006, 48: 892—895.
 [5] Serdaroglu A, Cansu A, Ozkan S, et al. Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years [J]. Dev Med Child Neurol, 2006, 48:4 13—416.
 [6] Charles J, Gordon AM. A critical review of constraint-induced movement therapy and forced use in children with hemiplegia [J]. Neural Plast, 2005, 12(2–3): 245—261; 263—272.
 [7] Taub E, Uswatt G, Pidkiti R. Constraint-induced movement

therapy a new family of techniques with broad application to physical rehabilitation a clinical review [J]. Rehabil Res Dev, 1993, 36(3): 237—251.
 [8] 陈秀洁,李树春.小儿脑性瘫痪的定义、分型和诊断条件[J].中华物理医学与康复杂志,2007,29(5):309.
 [9] 邢春燕,孙克兴.儿童强制性诱导运动治疗研究进展[J].中国康复医学杂志,2010,25(8):808—811.
 [10] 梁惠慈,徐开寿,何璐,等.神经肌肉电刺激结合肌力训练对痉挛型脑性瘫痪患儿运动功能影响 [J]. 实用儿科临床杂志, 2008,23(12):911—912,944.
 [11] 王文清,勾丽洁,杨晓莲,等.强制性使用运动疗法对脑卒中偏瘫患者肢体运动功能的影响[J].中国康复医学杂志,2007,22(11): 1007.
 [12] 徐开寿,麦坚凝,何璐.肌肉控制能力训练辅以神经生理学疗法对偏瘫型脑瘫儿童站立与步行功能的影响 [J]. 中国康复医学杂志,2004,19(1):58—59.
 [13] 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.
 [14] Motta F, Stignani C, Antonello CE. Upper limb function after intrathecal Baclofen treatment in children with cerebral palsy [J]. J Pediatr Orthop, 2008, 28: 91—96.
 [15] De Roode CP, James MA, Van Heest AE. Tendon transfers and releases for the forearm, wrist, and hand in spastic hemiplegic cerebral palsy [J]. Tech Hand Up Extrem Surg, 2010, 14: 129—134.
 [16] Salazard B, Medina J. The upper limb of children with cerebral palsy: surgical aspects [J]. Chir Main, 2008, 27: S215—S221.
 [17] Taub E, Burgio L, Miller NE, et al. An operant approach to overcoming learned nonuse after CNS damage in monkeys and man: the role of shaping[J]. J Exp Analysis Behav, 1994, 61: 281—293.
 [18] Forssberg H, Kinoshita H, Eliasson AC, et al. Development of human precision grip. II. Anticipatory control of isometric forces targeted for object's weight [J]. Exp Brain Res, 1992, 90:393—398.
 [19] Sutcliffe TL, Gaetz WC, Logan WJ, et al. Cortical reorganization after modified constraint-induced movement therapy in pediatric hemiplegic cerebral palsy [J]. Child Neurol, 2007, 22: 1281—1287.
 [20] Juenger H, Linder-Lucht M, Walther M, et al. Cortical neuromodulation by constraint-induced movement therapy in congenital hemiparesis: an fMRI study [J]. Neuropediatrics, 2007, 38: 130—136.
 [21] Johnston M. Plasticity in the developing brain: implications for rehabilitation [J]. Developmental Disabilities, 2009, 15: 94—101.
 [22] Levy CE, Nichols DS, Schmalbrock PM, et al. Functional MRI evidence of cortical reorganization in upper-limb stroke hemiplegia treated with constraint-induced movement therapy [J]. Am J Phys Med Rehabil, 2001, 80(1): 4—12.