

·临床研究·

## 肌内效贴配合运动疗法治疗肌张力低下型脑瘫患儿的临床疗效观察\*

周文萍<sup>1</sup> 余波<sup>1</sup> 陈文华<sup>1,2</sup> 刘合建<sup>1</sup> 陈世动<sup>1</sup> 许军委<sup>1</sup> 张雯<sup>1</sup> 祁奇<sup>1</sup>

### 摘要

**目的:**探讨肌内效贴改善肌张力低下型脑瘫患儿粗大运动功能、坐位平衡及肌张力的临床疗效。

**方法:**选取脑瘫粗大运动功能分级系统(GMFCS)级别为Ⅲ或Ⅳ级肌张力低下型的脑瘫患儿20例。按照年龄、性别及GMFCS级别等配对后随机分为试验组(肌内效贴+常规运动疗法)和对照组(常规运动疗法),每组各10例。肌内效贴单次贴扎维持1d,5次/周,常规运动疗法40min/次,5次/周,共治疗8周。在治疗前、后分别对两组患儿的粗大运动功能(GMFM-88量表)、坐位平衡功能(SAS)及肌张力(跟耳试验、足背屈角、股角)等进行评定,同时观察并预防过敏反应等不良事件的发生。

**结果:**治疗后,两组患儿粗大运动功能-坐位(GMFM-Ⅱ区)、坐位平衡(SAS)及肌张力情况较治疗前均有明显改善( $P<0.05$ )。其中跟耳试验及坐位平衡的改善,试验组(跟耳试验左 $56.67\pm4.03$ ,跟耳试验右 $61.00\pm6.16$ ,SAS评分 $17.33\pm1.89$ )疗效优于对照组(跟耳试验左 $52.67\pm3.39$ ,跟耳试验右 $51.33\pm4.19$ ,SAS评分 $13.33\pm2.05$ ),且差异具有显著性意义( $P<0.05$ );而粗大运动功能(GMFM-Ⅱ区)、足背屈角及股角两组间比较差异不明显。

**结论:**肌内效贴结合运动疗法可显著改善肌张力低下型脑瘫患儿的坐位平衡和躯干肌张力情况,提高患儿坐位的姿势控制能力和稳定性。

**关键词** 肌内效贴;脑性瘫痪;运动功能;平衡;肌张力

**中图分类号:**R742.3,R493 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2014)-10-0938-03

脑性瘫痪(cerebral palsy,CP)是由于发育中胎儿或婴儿脑的非进行性损伤所致的以持续性运动和姿势发育异常、活动受限为特点的一组综合征<sup>[1]</sup>。肌张力低下的脑瘫患儿运动功能及姿势异常往往伴随着肌肉功能减退、协调能力下降,以及触、压觉本体感觉信息接收处理能力下降等出现,患儿可表现为肌张力低下、自主运动少、运动发育落后、平衡控制能力差等。传统的肉毒毒素注射、佩戴矫形器、石膏固定和矫形手术等传统治疗方法仅从周围神经水平改善肌肉紧张、痉挛,多用于痉挛型脑瘫患儿<sup>[2-4]</sup>,对于肌张力低下型脑瘫常缺乏更有效的治疗手段。肌内效贴可辅助运动疗法,激活主导的或机能减退的肌肉发挥正常功能,改善感觉输入,一定程度上改善患儿的运动模式<sup>[5-7]</sup>,目前,国内外系统针对肌内效贴治疗脑瘫患儿的临床研究较少,有限的文献也以治疗运动损伤后疼痛肿胀、运动功能障碍居多<sup>[8-11]</sup>,本研究试图探讨肌内效贴改善脑瘫患儿运动功能、坐位平衡能力及姿势控制的临床疗效,为今后的相关临床应用提供初步依据。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

选取2012年7月—2013年8月在我院康复科接受康复治疗的肌张力低下型的脑瘫患儿,均符合2006年第二届全国儿童康复暨第九届全国小儿脑瘫康复学术会上修改并提出的诊断标准<sup>[1]</sup>,按照年龄、性别、脑瘫粗大运动功能分级系统(gross motor function classification system,GMFCS)级别进行1:1配对后,采用Stata11.0程序生成随机号(seed=2012),按入组顺序随机分为试验组(肌内效贴+常规运动疗法)和对照组(常规运动疗法),各10例。

入选标准:①GMFCS级别为Ⅲ或Ⅳ级;②评估前至少6个月内未接受重大手术治疗;③患儿不存在严重的认知障碍。排除标准:①无法控制的心肺、肝肾等重要脏器疾患;②严重的皮肤疾患及影响贴扎进行的其他疾患;③不配合治疗者。两组患儿基线值见表1,表中数据经统计学分析显示组间差异均无显著性意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2014.10.008

\*基金项目:上海市科委重点科技攻关项目(11DZ1973900);2011年度产学研医合作项目(11DZ1921307)

1 上海交通大学附属第一人民医院康复医学科,上海市,200080;2 通讯作者

作者简介:周文萍,女,硕士研究生;收稿日期:2013-10-31

938 www.rehab.com.cn

表1 试验组与对照组患儿基线值比较

组别	例数	年龄(月) ( $\bar{x}\pm s$ )	性别(例)		GMFCS(例)	
			男	女	III	IV
试验组	10	23.67±6.94	5	5	6	4
对照组	10	27.00±6.97	4	6	4	6
P		>0.05	>0.05		>0.05	

## 1.2 治疗方法

两组均采用建立在神经发育疗法及运动控制理论为基础的常规运动治疗方法<sup>[12-13]</sup>(以粗大运动及躯干、四肢功能训练为主,目的在于改善患儿的运动功能,增加感觉输入,抑制不正常的姿势反射,诱导正常的运动发育),40min/次,5次/周,共治疗8周。

试验组另进行贴扎治疗,所选用的肌内效贴为中国南京斯瑞奇医疗用品有限公司的通用型产品[苏宁食药监械(准)字2011第1640043号]。促进竖脊肌收缩贴法<sup>[5,7,14-15]</sup>:①摆位:俯卧位躯干充分伸展;②“Y”形贴布(自然拉力至中度拉力):“锚”(即贴扎开始固定端)固定于腰骶部,“尾”沿脊柱旁向上延展至颈7,对侧贴法相同。以上贴扎1次/d,5次为1个疗程,疗程间隔休息2d,治疗8个疗程。

## 1.3 评估方法

治疗前后由同一评定者运用粗大运动功能评定量表(gross motor function measure,GMFM)、坐位平衡功能量表(sitting assessment scale,SAS)分别对两组患儿的粗大运动功能、平衡功能进行盲法评定,并通过跟耳试验、足背屈角和股角的测量反映患儿的肌张力改善情况。

①GMFM量表<sup>[16-18]</sup>:本试验中仅对两组患儿的II区(坐)

进行评估,并记录百分比。②SAS量表<sup>[5]</sup>:由5部分构成,头部控制、躯干控制、足部控制、上肢功能及手功能。该量表将患儿的头控、足控、躯干控制能力及上肢、手功能进行量化,评定结果可以较好地反映患儿的坐位平衡功能及姿势控制能力。③肌张力:目前国内外尚无具体的量表可用于评估肌张力降低的程度,本试验中通过对跟耳试验(足跟与髌关节的连线与桌面的角度)、足背屈角和股角进行测量,以评估患儿的肌张力改善情况。

## 1.4 统计学分析

试验所得结果采用SPSS13.0统计软件进行统计学分析。对于患儿试验前后GMFM量表II区(百分比)、SAS评分、肌张力(各角度值)的资料以均数±标准差表示,计数资料采用 $\chi^2$ 检验,计量资料组间比较采用成组t检验,组内比较采用配对t检验, $P<0.05$ 表示差异具有显著性意义。

## 2 结果

试验组和对照组两组患儿入选时GMFM-坐位(II区)、SAS及肌张力情况组间差异均无显著性意义( $P>0.05$ )。试验组1例患儿因家长个人原因,未能完成全疗程,中途退出,仍按其退出时检查值纳入全分析集,试验过程中未见过敏及其他影响疗效的不安全事件发生。治疗2个月后,两组患儿GMFM-II区、SAS及肌张力情况较治疗前均有明显改善( $P<0.05$ )。其中跟耳试验及SAS试验组的疗效优于对照组,且差异具有显著性意义( $P<0.05$ );GMFM-II区、足背屈角及股角两组间比较差异无显著性意义( $P>0.05$ )。见表2—3。

表2 治疗前后两组患儿GMFM(II区)及SAS评分比较

( $\bar{x}\pm s$ )

评估	试验组			对照组		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
GMFM(II区)	45.56±2.83	53.89±3.42 <sup>①</sup>	8.00±1.45 <sup>②</sup>	46.59±5.82	54.45±5.15 <sup>①</sup>	7.86±1.48 <sup>②</sup>
SAS评分	11.00±1.63	17.33±1.89 <sup>①</sup>	5.90±0.94 <sup>③</sup>	10.67±1.69	13.33±2.05 <sup>①</sup>	2.40±1.20 <sup>③</sup>

与同组治疗前相比较:① $P<0.05$ ;与对照组相比较:② $P>0.05$ ;③ $P<0.05$

表3 治疗前后两组患儿肌张力情况比较

( $\bar{x}\pm s$ )

评估/组别	试验组			对照组		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
跟耳试验						
左	48.33±5.73	56.67±4.03 <sup>①</sup>	7.8±1.66 <sup>②</sup>	47.33±3.68	52.67±3.39 <sup>①</sup>	4.50±1.12 <sup>②</sup>
右	50.67±6.79	61.00±6.16 <sup>①</sup>	8.8±1.72 <sup>②</sup>	47.00±4.20	51.33±4.19 <sup>①</sup>	4.20±0.75 <sup>②</sup>
足背屈角						
左	46.00±3.74	40.67±3.40 <sup>①</sup>	-4.3±1.00 <sup>③</sup>	44.67±4.92	40.00±4.89 <sup>①</sup>	-4.00±0.77 <sup>③</sup>
右	42.33±4.03	38.33±3.40 <sup>①</sup>	-4.2±1.17 <sup>③</sup>	44.00±4.35	39.67±4.58 <sup>①</sup>	-4.10±0.70 <sup>③</sup>
股角	152.67±6.59	143.00±6.56 <sup>①</sup>	-6.6±4.29 <sup>④</sup>	155.00±6.78	148.67±5.79 <sup>①</sup>	-6.50±2.58 <sup>④</sup>

与同组治疗前相比较:① $P<0.05$ ;与对照组相比较:② $P<0.05$ ;③ $P>0.05$ ;④ $P>0.05$

## 3 讨论

肌张力低下型脑瘫在临床上相对较为少见。患儿多表现为躯干核心肌群及四肢的肌张力低下,肌力降低,坐位平

衡能力差,多用“W”状的姿势独自维持坐姿,过多地使用上肢来维持平衡,容易诱发联合反应,使上肢发育受到影响,产生异常姿势。

肌内效贴是一种相对较新的康复治疗手段,最先应用于运动损伤的预防、治疗及康复<sup>[10,19]</sup>,国外系统针对脑性瘫痪的研究显示<sup>[5,7]</sup>,对患儿进行软组织贴扎治疗后,其不随意运动明显减少,躯干稳定性增强,国内尚无这方面的研究。肌内效贴布主要由防水弹力棉布、医用压克力胶、离型材料组成。与传统白贴或非弹性贴布不同,肌内效贴布本身不添加任何的药物成分,其材质具有良好的伸缩性、透气性和低致敏性<sup>[9]</sup>。传统的石膏矫正法可能加重痉挛及非痉挛的肌肉功能减退,最终导致肌肉萎缩。更有研究显示<sup>[6]</sup>,长期佩戴踝足矫形器限制患儿运动再学习的感觉输入,引起踝、膝关节的畸形改变,如足弓塌陷、膝过伸等。与传统治疗方法相比,肌内效贴通过放松过度使用的肌肉,易化功能减退的肌肉,激发募集更多的肌细胞发挥其正常活动,从而减少不自主运动,维持关节的稳定性;另一方面肌内效贴通过对肌肉的感觉刺激结合本体感觉的反馈信息,指导纠正异常姿势<sup>[20]</sup>。

本试验的数据显示,在常规运动疗法的基础上结合肌内效贴可明显改善脑瘫患儿的坐位姿势控制、平衡能力和躯干肌张力。然而对粗大运动功能的作用效果并不明显,这可能与肌张力低下型脑瘫患儿运动功能发育情况较差、接受肌内效贴治疗时间相对较短等因素有关。肌张力低下型的脑瘫患儿躯干核心肌群及四肢的肌力、肌张力均低于正常儿童,导致其坐位平衡能力较差,过多地使用上肢代偿以维持躯干平衡,试验中我们针对这一类型脑瘫患儿的问题采用促进竖脊肌收缩的肌内效贴扎治疗,最终结果显示患儿躯干肌张力增高,核心肌群的力量增加,坐位姿势控制及稳定性增强,头部控制能力和躯干控制能力明显提高,上肢和手得以释放,自主运动改善,功能活动也相应地增多,这也与近期国外发表的文献相符<sup>[5]</sup>。其作用机制可能是:通过肌内效贴扎,促进其躯干的感觉输入,皮肤感受器将刺激反馈给大脑,运动中枢发出指令,募集并激活更多的肌纤维细胞,发挥躯干核心肌群的正常功能,调整姿势,减少不自主运动,促进平衡能力及协调能力<sup>[20]</sup>。

本试验的不足之处在于:因预试验所选患儿分型的病来源受限,样本量较少,暂未能对肌张力障碍各型进行分层,且未能对肌内效贴的各种贴扎方法进行多因素多水平分析,今后可以多中心随机对照研究方式,提高循证级别。

综上所述,肌内效贴布可作为脑瘫综合康复中的补充手段,改善肌张力低下型脑瘫患儿的坐位平衡及姿势控制能力和躯干肌张力,值得进一步研究。

## 参考文献

- [1] 中国康复医学会儿童康复专业委员会,中国残疾人康复协会小儿脑瘫康复专业委员会.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.
- [2] Iosa M, Morelli D, Nanni MV, et al. Functional taping: a promising technique for children with cerebral palsy[J]. Dev Med Child Neurol, 2010, 52(6): 587—589.
- [3] 郭春光, 颜华, 张惠佳, 等. A型肉毒毒素配合综合康复训练治疗痉挛型双瘫脑瘫患儿的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(8): 774—776.
- [4] 杨晓颜, 杜青, 陈佩杰, 等. 肉毒毒素联合生物反馈治疗对痉挛型脑瘫患儿下肢功能的影响[J]. 中华全科医师杂志, 2013, 12(7): 529—532.
- [5] Şimşek TT, Türkücüoğlu B, Çokal N, et al. The effects of Kinesio® taping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy[J]. Disabil Rehabil, 2011, 33(21—22): 2058—2063.
- [6] da Costa CS, Rodrigues FS, Leal FM, et al. Pilot study: Investigating the effects of Kinesio Taping® on functional activities in children with cerebral palsy[J]. Dev Neurorehabil, 2013, 16(2): 121—128.
- [7] Footer CB. The effects of therapeutic taping on gross motor function in children with cerebral palsy[J]. Pediatr Phys Ther, 2006, 18(4): 245—252.
- [8] 祁奇, 王予彬, 陈文华, 等. 肌内效贴在运动损伤康复中的应用进展[J]. 中国康复医学杂志, 2013, 28(10): 971—974.
- [9] 余波, 冯能, 祁奇, 等. 肌内效贴短期缓解膝关节骨性关节炎症状的疗效研究[J]. 中国康复医学杂志, 2012, 27(1): 56—58.
- [10] Williams S, Whatman C, Hume PA. Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries: A meta-analysis of the evidence for its effectiveness[J]. Sports Med, 2012, 42(2): 153—164.
- [11] Merino-Marban R, Mayorga-Vega D, Fernandez-Rodriguez E. Effect of kinesio tape application on calf pain and ankle range of motion in duathletes[J]. J Hum Kinet, 2013, 37: 129—135.
- [12] 于梅, 李连涛, 王纪文, 等. 强化腰腹肌训练对脑瘫的康复效果分析[J]. 中国康复医学杂志, 2012, 27(2): 176—177.
- [13] 李晓捷. 关注不同年龄段脑瘫儿童康复治疗特点[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(4): 301—302.
- [14] 陈文华主编. 软组织贴扎技术临床应用精要[M]. 上海: 浦江教育出版社, 2012. 100—103.
- [15] Yasukawa A, Patel P, Sisung C. Pilot study: investigating the effects of Kinesio Taping in an acute pediatric rehabilitation setting[J]. Am J Occup Ther, 2006, 60(1): 104—110.
- [16] 史惟, 朱默, 翟淳, 等. 基于ICF-CY的脑瘫粗大运动功能测量表内容效度分析[J]. 中国康复理论与实践, 2013, (1): 13—18.
- [17] Ko J, Kim M. Reliability and responsiveness of the gross motor function measure-88 in children with cerebral palsy[J]. Phys Ther, 2013, 93(3): 393—400.
- [18] 刘鹏, 黄东锋, 江沁, 等. 脑瘫患儿粗大运动功能测量量表的标准化管理研究[J]. 中国康复医学杂志, 2004, 19(3): 170—173.
- [19] 余波, 王人卫, 陈文华, 等. 肌内效布贴扎辅助理疗治疗急性踝关节扭伤患者肿胀疼痛疗效观察[J]. 中国运动医学杂志, 2012, 31(9): 772—776.
- [20] Cortesi M, Cattaneo D, Jonsdottir J. Effect of kinesio taping on standing balance in subjects with multiple sclerosis: A pilot study[J]. Neuro Rehabilitation, 2011, 28(4): 365—372.