

肌内效贴联合运动控制训练对脑瘫患儿运动功能影响的研究

王景刚¹, 郭云龙², 高艺文³, 繆文静³, 吕智海³

【摘要】 目的:观察肌内效贴联合运动控制训练对痉挛型脑瘫双下肢痉挛及粗大运动功能的影响。方法:收集痉挛型脑瘫患儿 58 例,随机分为观察组和对照组各 29 例。对照组进行常规康复功能训练,观察组在对照组治疗基础上加用肌内效贴及运动控制治疗。2 组患儿均于治疗前和治疗 3 个月后,采用踝关节被动活动范围(PROM)、改良 Ashworth 痉挛分级量表(MAS)、粗大运动功能量表(GMFM)中的 D 区、E 区进行测定。结果:治疗后,2 组患儿 PROM 角度、GMFM(D、E 区)得分均较组内治疗前明显提高($P < 0.05$),MAS 评分明显降低($P < 0.05$),观察组各项评分较对照组改善更为显著($P < 0.05$)。结论:肌内效贴配合运动控制训练能有效缓解痉挛型脑瘫下肢痉挛并提高粗大运动功能。

【关键词】 肌内效贴;运动控制;脑瘫;痉挛;康复

【中图分类号】 R49;R742.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2017.05.003

Effects of kinesio taping combined with joint motor control training on gross motor function of children with spastic cerebral palsy Wang Jinggang, Guo Yunlong, Gao Yiwu, et al. Department of Paediatrics, General Hospital of Daqing Oil Field, Daqing 163001, China

【Abstract】 Objective: To observe the effects of kinesio taping combined with joint motor control training on double lower extremity spasticity and gross motor function in spastic cerebral palsy. **Method:** Fifty-eight patients with spastic cerebral palsy were randomly divided into treatment group and control group, 29 cases in each group. Control group was treated with conventional rehabilitation. Treatment group was given kinesio taping therapy and motor control training on the basis of conventional rehabilitation. Before and 3 months after treatment, they were assessed with ankle joint passive range of motion (APROM), modified Ashworth Scale (MAS) and D and E domains of Gross Motor Function Measure (GMFM). **Result:** After treatment, APROM, MAS and GMFM scores in both two groups were significantly improved as compared with those pretreatment, and more significantly in the treatment group than in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Kinesio taping combined with joint motor control training can effectively relieve spasticity of children with spastic cerebral palsy and increase the gross motor function.

【Key words】 kinesio taping; motor control training; cerebral palsy; spasticity; rehabilitation

脑性瘫痪(简称脑瘫)是指一组中枢性运动和姿势发育障碍、活动受限症候群,此症候群持续存在,并且是因发育中的胎儿或婴幼儿中枢神经非进行性损伤所致^[1],其中痉挛型双瘫多见^[2]。下肢痉挛是其主要表现,近年我科应用肌内效贴与运动控制训练相结合的方法对痉挛型双瘫患儿进行治疗,疗效明显,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 1 月~2017 年 1 月在我科住院治疗的痉挛型双瘫患儿 58 例,入选标准:符合 2014 年郑州小儿脑瘫康复学术会议制订的脑瘫诊断及分型标准^[1];年龄 25~48 个月,能坚持治疗训练 3 个月;粗大运动功能分级系统(Gross Motor Function Classification System, GMFCS)为 II~III 级;患儿父母或近亲家属对其所做治疗知情同意,并签署知情同意书。排除标准:6 个月内曾接受外科治疗(肌腱延长术、周围神经缩窄术、脊神经部分分离断术等)、肉毒毒素注射治疗;严重的循环系统疾病、癫痫、智力障碍^[3]等不能完成实验;严重皮肤过敏、皮肤敏感、特异性过敏体质。患儿随机分为 2 组,每组各 29 例。①观察组:男 15 例,女 14 例;平均年龄(36.22±12.25)岁。②对照组:男 17 例,女 12 例;平均年龄(34.34±

基金项目:哈尔滨市儿童医院种子基金(HEY201504)

收稿日期:2017-05-08

作者单位:1. 大庆油田总医院儿科,黑龙江 大庆 163001;2. 齐齐哈尔市第一医院康复科,黑龙江 齐齐哈尔 161001;3. 哈尔滨市儿童医院康复科,哈尔滨 150010

作者简介:王景刚(1980-),男,主治医师,主要从事小儿脑损伤的早期发现、早期防治方面的研究。

通讯作者:吕智海,13613602038@163.com

10.96)岁。2组一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 2组患儿均接受运动疗法训练。以粗大运动功能、躯干及下肢功能训练为主:①被动关节活动度训练:髋、膝及踝关节进行正常范围的被动运动,以踝关节被动训练为主;②肌力训练:诱发下肢大关节的主动活动,如仰卧位主动屈伸髋膝关节、髋关节外展、搭桥式运动、坐位抬腿伸膝,注意诱发踝关节主动背屈运动,如利用软毛刷刺激足心;③站立及步行训练:扶站楔形板,双腿及单腿蹲站练习,立位平衡、重心转移、上下台阶等平衡协调性训练。每日2次,每次40min,每周5d,共3个月。观察组在上述训练的同时加用肌内效贴治疗,同时采用以下两种贴法:①促进胫前肌收缩、足背屈的贴法:应用I型贴扎,锚为胫骨外侧面上端,肌内效贴使用20%~30%的拉力,沿胫骨前肌方向向下,绕过踝关节,尾为前足内侧;②抑制小腿三头肌收缩,促进足背屈的贴法:小腿三头肌放松贴法:患者俯卧,足前部垂出床缘,使足略背屈,以20%~30%的拉力采用Y形贴布锚在足跟骨底部及跟腱附着处,尾沿腓肠肌位置延伸,于股骨内外侧髁起点处为末端。以上贴扎有机融入日常康复训练中,整个训练周期(包括训练后)均进行贴扎,1~2日为一更换周期。贴扎期间以及更换时需注意扎贴部位皮肤是否有过敏反应。若出现位移、污渍、液体浸透等情况时需更换肌内效贴。观察组除常规运动疗法及肌内效贴治疗外,在每次运动疗法训练中抽出20min接受专门提高运动控制的训练,步速:步行训练时,治疗者扶持患儿双手,起初逐渐加快步伐,继之逐渐减慢步伐。当患儿掌握加减速要领后,仅口令指导患儿加速或减速步行;同样方法训练患儿停止及起步。步长:治疗者扶持患儿双手,口令指导患儿分别以三种步长(最大、最小和中间)进行步行训练。待患儿能够基本控制大小步后,治疗者口令指导患儿改变步长。步宽:步宽训练方法同步宽。我科住院医师及治疗师共同完成肌内效贴治疗,治疗师完成康复训练。治疗疗程为3个月。

1.3 评定标准 2组患儿均于治疗前和治疗后进行以下评定:①踝关节被动活动范围(Passive Range of Movement, PROM)测定:仰卧位用量角器测量被动背屈踝关节角度;以腓骨纵轴线与足外缘交界处为轴心,固定臂与腓骨纵轴平行,移动臂与第五跖骨纵轴平行。分别测量2次取均值。②MAS的评定:将评价等级0、I、I⁺、II、III、IV级分别量化为1、2、3、4、5和6分。③粗大运动能量表(GMFM)测定^[4]:利用其中的D(站立位)、E(行走、跑、跳)区进行粗大运动功能测定。其中D区共有39分,E区共有72分,总分为111分。得分标准为:完全达不到动作要求0分;完成

动作要求<10%,得1分,完成动作要求10%~99%,得2分;完全达到动作要求,得3分。计分方法:各功能区实际得分与各功能区总分的比值乘以100%为所得的分数。

1.4 统计学方法 使用SPSS 17.0版统计软件进行统计分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间均数比较采用 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗后,2组患儿PROM角度、GMFM(D、E区)得分均较组内治疗前明显提高(均 $P < 0.05$),MAS评分明显降低($P < 0.05$),观察组各项评分较对照组改善更为显著($P < 0.05$)。见表1。

表1 2组治疗前后PROM及MAS、GMFM评分比较 $\bar{x} \pm s$

量表	观察组(n=29)		对照组(n=29)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
PROM(°)	94.82±9.56	118.80±10.22 ^{ab}	97.14±10.04	112.96±9.42 ^a
MAS(分)	4.16±1.12	2.14±0.76 ^{ab}	4.08±1.02	3.18±0.80 ^a
GMFM(D)(分)	23.15±3.21	42.06±3.04 ^{ab}	22.92±2.34	33.67±2.66 ^a
GMFM(E)(分)	20.32±2.24	35.46±2.78 ^{ab}	20.58±2.66	29.22±2.89 ^a

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

3 讨论

痉挛型双瘫在脑瘫患儿各型中最为常见,降低肌肉痉挛和延缓跟腱挛缩是治疗双瘫的关键。针对双瘫患者尖足的治疗,临床上缓解痉挛的方法比较多,如物理疗法、祖国传统医学针灸、按摩等,还有电生理、神经阻滞技术和外科手术等方法。但多各自存在效率低、费用昂贵、疗效欠佳、有毒副作用、依从性差等问题。

肌内效贴(Kinesio-Tape, KT)起源于日本,改良后广泛应用于运动界,是一种新兴的对人体软组织贴扎的治疗方法,近年在康复医学界得到广泛应用^[5-7]。可以缓解疼痛、抑制痉挛、提高关节活动度、改善异常姿势、加强感觉输入等作用^[8-10]。KT引入缓解下肢痉挛的治疗存在以下优势:①治疗作用持续时间长;②疼痛及明显不适出现概率小;③颜色多样,提起患儿兴趣;④以游戏的方式贴扎,患儿易主动配合;⑤几乎无皮肤刺激。本次研究在接受肌肉内效贴贴扎的29位患儿中仅有2位在治疗清晨出现局部皮肤略有痒感,下午症状消失,之后未再次出现次症状。

运动控制理论是由Horak^[11]最早提出的:正常的运动控制是指上运动神经元应用以往及现有的信息把神经能转化为动能,使功能活动有效地完成。近年来,康复专家及康复治疗师不断补充、丰富运动控制理论。对运动控制理论总结出以下几点^[12]:①脑损伤仅是器质上的损伤,并不说明一定失去功能。②若实现有效

或正常的运动,必须有一定的基础。③神经系统可通过实践进行学习、再学习^[13]。对于脑瘫患儿,运动控制可以作为一种治疗方法,可以使患儿的姿势的稳定性和运动质量得到提高。使患儿能够自如地调控动作,增加患儿对抗外界的干扰能力。

本研究中,经过3个月的治疗后,2组踝关节被动关节活动角度、痉挛程度、粗大运动功能均明显改善,且观察组较对照组改善更显著,说明采用肌内效贴联合运动控制治疗的临床效果更加明显。

肌肉内效贴贴扎在皮肤上时,能够自然产生褶皱,褶皱产生拉力,此拉力具有方向性,牵拉皮肤、筋膜及组织液回流得以改变,贴扎部位血供得到改善。血液循环得到促进,从而防止小腿三头肌挛缩及萎缩。当被贴扎的肌肉收缩方向与内效贴的回缩方向相对时,也就是说肌内效贴的锚(足跟骨底部及跟腱附着处)贴扎在肌肉的止点,尾(股骨内外侧髁起点处或腘窝下方)朝肌肉走向贴至肌肉起点位置,患儿肌肉痉挛可以被肌内效贴抑制,小腿三头肌肌群的张力可以被缓解,踝关节活动范围得到扩大。弹性拉力在“尾”-“锚”中产生,这种弹性拉力可放松痉挛肌肉抑制尖足,内效贴持续贴扎、此拉力持续产生,可持续地牵拉及固定肌肉关节;同时,肌肉及关节在运动中得到正确的本体感觉输入。因此,可同时多重方面缓解下肢痉挛。对于肌张力严重增高的患儿,在治疗过程中曾尝试使用极限拉力贴布(施加拉力50%左右),多数患儿出现自行揭掉贴布、局部抓挠等不配合行为。因此,治疗时最大贴布拉力仅达到中等拉力(约30%拉力)。在训练过程中发现,治疗效果与贴扎的方向和拉力以及贴扎时正确的摆位密切相关,贴扎技术的成功与否的决定性因素。治疗3个月每个患者平均使用2~3盒贴布,未给患者家庭带来大的经济压力。

运动控制训练以运动质量为切入点和评定指标,无法像神经发育疗法一样使患儿获得新的运动功能,也无法像运动学习一样让患儿学习到新的技巧,更无法像各种肌力训练一样提高患儿肌力,或像被动牵拉技术一样扩大患儿关节活动度。但运动控制训练可以增加患儿的运动感知和运动认知能力,让患儿将已获得的功能进一步分化,在此基础之上学习新的技巧,将技巧泛化至日常生活活动中。

综上所述,运动控制训练和肌内效贴两者相结合

能有效降低增高的肌张力、抑制痉挛状态、使肌肉得到放松,能有效提高患儿粗大运动功能,并且肌肉内效贴治疗优势明显:安全、简便、有效、价格低廉、配合程度高,运动控制训练可以简便易行的提高运动质量,所以肌内效贴联合运动控制训练可以作为一种常规的治疗方法融入综合康复治疗中,有广阔的应用前景。

【参考文献】

- [1] 李晓捷,唐久来,马丙祥,等. 脑性瘫痪的定义、诊断标准及临床分型[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2014, 29(19): 1520.
- [2] 王卫平. 儿科学[M]. 第8版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 409.
- [3] 吴天敏. 中国比内测验指导书[M]. 北京: 北京大学出版社, 1982: 1-4.
- [4] 王素娟,史惟,廖元贵,等. GMFM 66在0-3岁脑性瘫痪患儿粗大运动评估中的信度和效度研究[J]. 中华流行病学杂志, 2006, 27(6): 530-534.
- [5] 王景刚,吕智海,范艳萍,等. 肌内效贴治疗痉挛型偏瘫患者拇指内收的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 38(1): 65-67.
- [6] Williams S, Whatman C, Hume PA. Kinesio taping in treatment and prevention of sport injuries: a meta-analysis of the evidence for its effectiveness[J]. Sports Med, 2012, 42(2): 153-164.
- [7] Hwang-Bo G, Lee JH. Effects of kinesio taping in a physical therapist with acute low back pain due to patient handling; a case report[J]. Int J Occup Med Environ Health, 2011, 24(3): 320-323.
- [8] Merino-Martian R, Mayorga-Vega D, Fernandez-Rodriguez E. Effect of kinesio tape application on calf pain and ankle range of motion in du-athletes[J]. J Hum Kinet, 2013, 37(1): 129-135.
- [9] 刘强,沈莉,朱玉连,等. 内效贴布对腰肌劳损患者疼痛及生活质量的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2014, 35(6): 495-496.
- [10] 姜文君,史佩佩,王盛,等. 肌内效贴在中枢神经系统损伤康复中的应用进展[J]. 中国康复理论与实践, 2014, 20(11): 1047-1049.
- [11] Horak FB. Assumptions underlying motor control for neurologic rehabilitation[A]. In: Lister MJ. Contemporary management of motor control problems: proceedings of 2nd STEP conference [C]. Alexandria, VA: Foundation for Physical Therapy, 1991: 5-10.
- [12] 毕胜,燕铁斌,王宁华. 运动控制理论与实践[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 86-95.
- [13] 张通. 运动控制理论简介[J]. 中国康复理论与实践, 2001, 7(1): 48-49.