

·临床研究·

任务导向性训练对痉挛型脑性瘫痪儿童粗大运动功能及步行功能的疗效*

庞伟¹ 李鑫¹ 范艳萍¹ 陈禹¹

摘要

目的:研究任务导向性训练对痉挛型脑性瘫痪(脑瘫)儿童粗大运动功能及步行功能的疗效。

方法:2013年3—12月在佳木斯大学附属第三医院明确诊断,并收入住院治疗的3—12岁痉挛型脑瘫儿童40例进行随机分组,对照组20例,试验组20例。对照组采用常规康复训练,试验组采用常规康复训练结合任务导向性训练,两组均治疗3个月。在治疗前后对患儿分别应用粗大运动功能量表(gross motor function scale assessment, GM-FM-88项)、足印分析法、10m步行测试(10 meters walk test, 10MWT)、1min步行测试(1 minute walk test, 1MWT)进行评定。

结果:两组治疗后GMFM-88项D区和E区评分、跨步长和步宽、10m步行时间及1min步行总距离均优于训练前($P < 0.05$),试验组优于对照组($P < 0.05$)。

结论:任务导向性训练有利于提高痉挛型脑瘫儿童的粗大运动功能,改善步态并提高步行的速度和耐力,有助于患儿适应和参与学校及社会环境。

关键词 脑性瘫痪;任务导向性训练;粗大运动功能;步行功能

中图分类号:R742.3, R493 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-1242(2016)-01-0030-05

Effects of task oriented training method as a rehabilitation strategy for gross motor and gait function of spastic cerebral palsy children/PANG Wei, LI Xin, FAN Yanping, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2016, 31(1): 30—34

Abstract

Objective: To explore the application of the task-oriented training method in the spastic cerebral palsy children's rehabilitation.

Method: Forty cases of children with spastic cerebral palsy in a randomized, 20 cases in control group, 20 cases in treatment group. Control group received conventional rehabilitation training, the treatment group received conventional rehabilitation training combined with task-orientated training, the two groups were treated for 3 months. Taken respectively analysis method with children in before and after treatment, gross motor function scale assessment (GMFM-88), footprint analysis, 10 meters walk test(10 MWT) and 1 minute walk test (1 MWT) were assessed.

Result: Two groups of D and E rating scores of GMFM, turnover step length, step width, 10MWT time and 1MWT distance were better than before treatment ($P < 0.05$), the effect of treatment group was better than that of control group ($P < 0.05$).

Conclusion: Task-orientated training combined with conventional rehabilitation raining could to improve gross motor function, gait, walking speed and endurance of children with spastic cerebral palsy, and helped children

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2016.01.007

*基金项目:佳木斯大学校级科技创新(Cxtd-2013-02)

1 佳木斯大学附属第三医院,佳木斯,154002

作者简介:庞伟,男,副主任医师;收稿日期:2015-01-12

back to school and society.

Author's address The Third Affiliated Hospital of Jiamusi University, Heilongjiang Province, China, 154002

Key word cerebral palsy; task oriented training; gross motor function; gait function

脑性瘫痪(以下简称脑瘫)是一组持续存在的中枢性运动和姿势发育障碍、活动受限的综合征,这种综合征是由于发育中胎儿或婴幼儿脑部非进行性损伤所致。脑性瘫痪的运动障碍常伴有感觉、知觉、认知、交流和行为障碍,以及癫痫及继发性肌肉骨骼问题^[1]。该定义强调“中枢性运动障碍持续存在”是诊断脑瘫的必备条件之一,如何更有效地提高脑瘫儿童的运动功能成为目前研究的热点。

任务导向性训练(task-oriented training, TOT)是基于运动控制理论的康复训练方法^[2],在成人脑卒中康复训练中已应用,并可显著提高上肢功能、下肢步行功能及日常生活活动能力^[3],但在脑瘫儿童的康复中应用还处于起步阶段。本文研究任务导向性训练对痉挛型脑瘫儿童粗大运动功能及步行功能的疗效,为其应用于脑瘫儿童康复训练提供依据。

1 资料与方法

1.1 病例资料

2013年3—12月在佳木斯大学附属第三医院明确诊断,并收入住院治疗的3—12岁痉挛型脑瘫儿童40例。

1.1.1 纳入标准:①符合2006年全国小儿脑瘫会议的痉挛型脑瘫的诊断标准及分型标准^[4];②粗大运动功能分级系统(gross motor function classification system, GMFCS)评定为Ⅱ级及以上;③认知良好,能听懂简单指令者,中国比奈智力测验IQ≥70;④患儿家属对治疗方法知情同意,配合治疗且治疗时间满3个月者。

1.1.2 排除标准:①其他原因引起的不符合脑瘫诊断标准的患儿;②合并其他影响步行能力的神经肌肉和骨关节疾病等严重并发症者;③认知能力差,不能听懂简单指令等不配合治疗者及不能坚持完成疗程时间者。

1.1.3 一般资料:采用随机数字表法将40例痉挛型脑瘫儿童进行分组,对照组20例,试验组20例。治疗前两组患儿性别、年龄、分型及GMFCS比较差异均无显著性意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。

表1 研究对象一般情况及粗大运动功能分级系统(GMFCS)比较 (x±s,例)

组别	例数	性别		年龄(岁)	痉挛型		GMFCS 分级	
		男	女		双瘫	四肢瘫	I 级	II 级
对照组	20	8	12	5.7±2.3	18	2	3	17
试验组	20	11	9	5.9±2.1	19	1	4	16

1.2 方法

1.2.1 常规康复训练。①运动疗法:主要采取以Bobath疗法和Rood疗法为主的神经发育学疗法,每次40min,每天1次。②作业疗法:以改善肢体功能障碍和提高日常生活活动能力为主。每次30min,每天1次。③按摩:每次30min,每天1次。所有训练项目均为每周5d,3个月为一个疗程。

1.2.2 任务导向性训练:制订训练计划,具体步骤如下:①描述正常活动的基本成分,观察、比较和分析脑瘫儿童运动表现,找出缺失成分和异常表现。②针对缺失成分和异常表现,制定功能性目标,依具体的目标设置具体的任务^[5]。③任务与实际生活相结合,帮助患儿将所学的运动技能运用于正常生活及各种环境。④任务具有趣味性,调动患儿对于活动的参与性和积极性。⑤制定适当的训练强度、训练频率及治疗时间等详细治疗计划。

任务分解训练:①迈步训练10次,重复3组;②踢球训练5min;③减重步行训练5min;④室内步行训练5min;⑤障碍步行训练5min(步行中语言交流、步行中从地上捡各种物品、步行中跨越障碍等);⑥速度步行训练5min;⑦红绿灯步行训练5min(步行中听指令停止步行,听指令启动步行);⑧室外步行训练5min;⑨室外障碍步行训练5min;⑩模拟家庭及学校中步行训练5min。移动活动训练项目每天1次,每次40min,每周5d,3个月为一个疗程。

任务调整:在训练过程中每个月应进行粗大运动功能评定、足印法步态分析、10m步行测试及1min步行测试,根据评定结果调整任务难度,并加大任务强度及重复数量。移动任务如:迈步训练、踢球训练、室内外步行训练及室内外各种障碍步行训练难度依次增加,患儿可以很好完成某一阶段任务

即可进行下一阶段移动任务训练,有计划地确保患儿每阶段的进步^[6]。

语言提示:在训练过程中治疗师用语言不断提示患儿对环境改变的适应性是功能康复的一个关键部分。在完成任务中,治疗师充当“伙伴”的角色,给予患儿任务完成的提示,不断跟踪动作的数量及质量,刺激和鼓励患儿做到最好^[7]。强调训练过程中的主动性,鼓励孩子的勇气并且以积极的奖励开始建立自我支持、自我激励和自我满足^[8]。

1.2.3 治疗方法。对照组只接受常规康复训练;试验组接受任务导向性训练,并选择适合的康复治疗技术辅助患儿完成特定移动活动任务。

1.3 疗效观察

治疗前及治疗3个月后分别对所有患儿进行评定。试验设计者、实施者、评估者系经过专业培训的康复治疗师和硕士生,评估时采用单盲法,由同一治疗师或硕士生对同一患儿治疗前后进行评估。每次评定均在患儿充分休息、情绪较好时进行,评定时要求周围环境安静、无干扰,有父母或监护人配合看护。

1.3.1 粗大运动功能评定:应用粗大运动功能评定量表(gross motor function measure, GMFM)88项,评定得出GMFM-88项D区和E区得分。

1.3.2 足印分析法:应用足印分析法进行步态分析,评定得出跨步长、步宽等步行数据。

1.3.3 10m步行测试:应用10m步行测试(10 meters walking test, 10MWT)方法,评定得出10m步行时间。

1.3.4 1min步行测试:应用1min步行测试(1 minute walking test, 1MWT)方法,评定得出1min步行总距离。

1.4 统计学分析

采用SPSS 19.0统计软件进行统计分析。计量资料以均数±标准差表示,两组间的比较采用配对样本 t 检验。

2 结果

2.1 GMFM粗大运动功能评定

治疗前两组患儿D、E区GMFM评分无显著性差异($P>0.05$)。治疗后两组D、E区GMFM评分均高于治疗前($P<0.01$);且试验组D、E区GMFM评

分明显高于对照组($P<0.05$),见表2。

2.2 足印分析法评定

治疗前两组患儿跨步长、步宽无显著性差异($P>0.05$)。治疗后两组患儿跨步长、步宽均优于治疗前($P<0.05$);且试验组跨步长、步宽优于对照组($P<0.05$),见表3。

2.3 10m步行测试和1min步行测试评定

治疗前两组患儿10m步行时间和1min步行总距离数值无显著性差异($P>0.05$)。治疗后两组10m步行时间均较治疗前缩短($P<0.05$);且试验组10m步行时间优于对照组($P<0.05$);治疗后两组1min步行总距离均较治疗前增长($P<0.05$);且试验组1min步行总距离优于对照组($P<0.01$),见表4。

表2 两组患儿康复前后粗大运动功能评定量表(GMFM) D区及E区评分比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别/项目	例数	治疗前	治疗后	t	P
对照组					
D区	20	32.40±2.8	36.40±2.2	4.000	0.0011
E区	20	38.30±12.0	41.60±12.4	3.737	0.0018
试验组					
D区	20	32.00±2.8 ^①	37.50±2.9 ^②	5.238	0.0009
E区	20	38.80±11.8 ^①	42.10±11.3 ^③	4.514	0.0010

与对照组治疗前比较:① $P>0.05$;与对照组治疗后比较:② $t=2.096$, $P=0.0486$;与对照组治疗后比较:③ $t=2.603$, $P=0.0163$

表3 两组患儿康复前后跨步长及步宽数值比较 ($\bar{x}\pm s$,cm)

组别/项目	例数	治疗前	治疗后	t	P
对照组					
跨步长	20	35.50±6.81	36.60±5.87	2.104	0.0484
步宽	20	18.90±3.50	17.00±2.99	-1.965	0.0499
试验组					
跨步长	20	35.00±6.94 ^①	39.90±6.70 ^②	4.848	0.0010
步宽	20	18.50±3.50 ^①	14.90±2.96 ^③	-3.655	0.0020

与对照组治疗前比较:① $P>0.05$;与对照组治疗后比较:② $t=2.708$, $P=0.0132$;与对照组治疗后比较:③ $t=-1.953$, $P=0.0499$

表4 两组患儿康复前后10m步行时间和1min步行总距离数值比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别/项目	例数	治疗前	治疗后	t	P
对照组					
10m步行时间(s)	20	18.90±6.60	16.70±5.75	-2.200	0.0363
1min步行距离(m)	20	37.20±13.40	39.60±12.50	2.417	0.0294
试验组					
10m步行时间(s)	20	18.80±5.91 ^①	14.60±6.18 ^②	-4.247	0.0011
1min步行距离(m)	20	37.30±11.90 ^①	44.00±13.50 ^③	6.621	0.0007

与对照组治疗前比较:① $P>0.05$;与对照组治疗后比较:② $t=2.865$, $P=0.0122$;与对照组治疗后比较:③ $t=4.233$, $P=0.0011$

3 讨论

生活及学校环境是有其他人参与的嘈杂环境,步行中可控因素包括步行距离、步行速度及路面坡度,不可控因素包括环境噪音的大小、分散注意力的事物、路面的不平整障碍及其他孩子可能的催促等。所以对儿童的康复训练也应考虑到患儿参与多重环境的能力。传统康复治疗中缺乏有关活动和参与功能的训练,大部分患儿进入学校或社会环境时,可以在周围干扰因素很小的情况下以一种功能性安全模式上下楼梯,但患儿的运动大多仍伴有异常姿势,在比较嘈杂的环境中,干扰因素较多,大多数患儿难以集中注意力,安全隐患依旧存在。英国国家卫生和临床示范研究所(national institute for health and clinical excellence, NICE)在2012年的临床指南中建议:应用主动的任务性训练以改善运动功能^[9]。任务导向性训练方法认识到个体、任务和执行任务时的环境之间相互作用,动作是围绕行为目标组织的,并受到环境因素的限制^[10]。强调制定“功能性任务”,患儿通过主动的尝试来解决功能性任务内的问题并适应环境的改变。在这个环境中,帮助患儿学到各种解决目标任务的方法,而不是单一的肌肉激动模式^[11]。该训练方法尤其强调康复治疗的参与及适应,有效提高患儿运动协调性问题以及功能性力量、速度和耐力,提高脑瘫儿童独立执行日常活动任务,参与学校社会生活^[12]。

本试验除了粗大运动功能评定患儿粗大运动和足印分析法评定步态,还采用功能性肌力和肌耐力的评定方法,从动作的功能性角度来评定任务导向性训练的康复疗效。经3个月任务导向性训练治疗后试验组患儿GMFM-88项D区和E区分数、跨步长和步宽、10m步行时间及1min步行总距离均优于对照组治疗后($P < 0.05$),其中1min步行总距离两组间差异显著($P < 0.01$)。在移动任务导向性训练中,几乎所有的活动都是在直立位执行,所以肌肉的力量、姿势的控制、动作的灵活性以及动态平衡等综合能力均有明显改善,可有效提高患儿运动协调性问题以及功能性力量。因此10m步行测试过程中步态的协调性、连续性明显改善,有效节省动作转换的时间。同时1min步行测试过程中步行所需的功能性力量、肌肉耐力以及对于嘈杂环境或障碍物的适

应能力均明显增高,试验组患儿1min步行总距离明显提高。所以,本试验研究结果表明,任务导向性训练结合常规康复训练这一康复治疗模式更加有利于提高脑瘫儿童粗大运动功能及步行功能。任务导向性训练可有效改善脑瘫儿童步行功能的参与及适应性,更好地参与学校和社会生活。

任务导向性训练强调个体化治疗,治疗越具针对性,效果越显著。Ament MG^[13]强调制定任务时选择适当难度,研究表明“高难度任务”使患儿在完成过程中出现较频繁的误差并且花费较长的时间,过重的工作记忆负载影响患儿进行第二个任务,并且过多体力消耗及自信心受挫影响康复训练效果。Katz LM^[14]强调任务的功能性及日常性,强调功能性训练要以生活中具体运动方式进行。Ferguson GD等^[15]强调脑瘫儿童应进行有趣的任务并且有效的引导功能性运动,所有的任务都应融于游戏之中,以提高患儿参与治疗的积极性。例如:爬梯子搜索海盗的扮演游戏中,添加红灯停绿灯行的环节以控制速度,通过增加患儿的积极性,鼓励他们完成许多重复和高强度的训练课题^[16]。

Song CS等^[18-20]研究任务导向性训练结合易化技术、核心稳定训练、力量训练、电刺激、生物反馈、家庭治疗及游戏治疗以及轮椅等辅助器具的使用等,结果显示康复效果均优于单纯应用任务导向性训练。大量试验证明任务导向性训练方法结合各种康复治疗手段,以达到最佳治疗效果是治疗师最终目标。任务导向性训练方法不应是单一的康复技术,而是以功能性活动为任务进行康复训练,帮助患儿改善各种功能活动,最大限度生活自理回归社会,体验自身社会价值。本次试验选取3岁以上年龄组脑瘫儿童,而2岁以内是大脑发育最迅速和代偿能力最强的康复时期^[21],今后将进一步研究任务导向性训练在该年龄段的治疗效果。Au MK^[22]认为未来的研究应该更多结合参与生活情况,如参与学校活动。国内对于在医院以外的社会环境适应的试验较少,可以进行任务导向性训练在学校及生活或社会环境中的应用研究。

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] 黄真.“运动学习”相关理论及其在脑性瘫痪康复中的应用[J].中国康复医学杂志,2007,22(7):652—655.
- [3] Van de Port IG, Wevers L, Roelse H, et al. Cost-effectiveness of a structured progressive task-oriented circuit class training programme to enhance walking competency after stroke: the protocol of the FIT-Stroke trial[J]. BMC Neurol, 2009, 9(1):43.
- [4] 陈秀洁,李树春.小儿脑性瘫痪的定义、分型和诊断条件[J].中国物理医学与康复医学杂志,2007,29(5):309.
- [5] 陈才,杨少华,张华,等.任务导向性训练对脑瘫儿童粗大运动功能影响的研究[J].中国全科医学,2009,(19):1787—1788.
- [6] Outermans JC, van Peppen RP, Wittink H, et al. Effects of a high-intensity task-oriented training on gait performance early after stroke: a pilot study[J]. Clin Rehabil, 2010, 24(11):979—987.
- [7] Jang SH, Kim YH, Cho SH, et al. Cortical reorganization induced by task-oriented training in chronic hemiplegic stroke patients[J]. Neuroreport, 2003, 14(1):137—141.
- [8] Kim Y, Lee BH. Clinical Usefulness of Child-centered Task-oriented Training on Balance Ability in Cerebral Palsy[J]. J Phys Ther Sci, 2013, 25(8):947—951.
- [9] Muggleston MA, Eunson P, Murphy MS. Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders: summary of NICE guidance[J]. BMJ, 2012, (345):e4845.
- [10] 毕胜, 燕铁斌, 王宁华. 运动控制原理与实践[M]. 人民卫生出版社, 2009, 12(1): 25—27.
- [11] 王艳, 唐强, 朱路文等. 任务导向性训练对局灶性脑梗死大鼠前肢运动功能及缺血区突触素和生长相关蛋白-43表达的影响[J]. 中国康复理论与实践 ISTIC, 2012, 18(4).
- [12] Moon HJ, Sung IY, Yuk JS. Poster 308: The Effect of Task Oriented Training in Cerebral Palsy Patients[J]. PM&R, 2010, (9Suppl):S136—S137.
- [13] Ament MG, Cox AL, Blandford A, et al. Making a task difficult: evidence that device-oriented steps are effortful and error-prone[J]. J Exp Psychol Appl, 2013, 19(3):195—204.
- [14] Katz-Leurer M, Rotem H, Keren O, et al. The effects of a 'home-based' task-oriented exercise programme on motor and balance performance in children with spastic cerebral palsy and severe traumatic brain injury[J]. Clin Rehabil, 2009, 23(8):714—724.
- [15] Ferguson GD, Jelsma D, Jelsma J, et al. The efficacy of two task-orientated interventions for children with Developmental Coordination Disorder: Neuromotor Task Training and Nintendo Wii Fit Training[J]. Res Dev Disabil, 2013, 34(9):2449—2461.
- [16] Salem Y, Godwin EM. Effects of task-oriented training on mobility function in children with cerebral palsy[J]. Neuro-Rehabilitation, 2009, 24(4):307—313.
- [17] Schneiberg S, McKinley PA, Sveistrup H, et al. The effectiveness of task-oriented intervention and trunk restraint on upper limb movement quality in children with cerebral palsy [J]. Dev Med Child Neurol, 2010, 52(11):e245—e253.
- [18] Song CS. Effects of Task-oriented Approach on Affected Arm Function in Children with Spastic Hemiplegia Due to Cerebral Palsy[J]. J Phys Ther Sci, 2014, 26(6):797—800.
- [19] 成凯.任务导向性训练结合易化技术对脑性瘫痪患儿运动功能的影响[J].中国妇幼保健,2010,(31):4612—4614.
- [20] Novak I, McIntyre S, Morgan C, et al. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence[J]. Dev Med Child Neurol, 2013, 55(10): 885—910.
- [21] 鲍秀兰.新生儿行为能力和早期干预[J]. 中华临床医学杂志, 2005, (2):63—67.
- [22] Au MK, Chan WM, Lee L, et al. Core stability exercise is as effective as task-oriented motor training in improving motor proficiency in children with developmental coordination disorder: a randomized controlled pilot study[J]. Clin Rehabil, 2014, 28(10):992—1003.