

头针配合康复训练对脑瘫患儿运动功能的影响

吴紫娟,熊淑英,杨晓莉

【摘要】 目的:探讨头针配合康复训练治疗脑瘫(CP)患儿的疗效,为小儿 CP 的治疗探索新的有效方法。**方法:**将 CP 患儿 106 例随机分为 2 组,每组 53 例,对照组给予肢体康复训练,治疗组在肢体康复训练基础上进行头针治疗,2 组均治疗 12 周,比较治疗前后粗大运动功能量表(GMFM-88)评分、下肢肌群肌张力评分、大脑中动脉收缩期血流速度和搏动指数、血清胰岛素样生长因子(IGF-1)、脑源性神经营养因子(BDNF)水平。**结果:**治疗后,2 组粗大运动功能 B、C、E 区评分均较治疗前显著增加($P<0.01$),与对照组比较,治疗组各区评分均显著增加($P<0.01$);治疗后,2 组内收肌、腓绳肌、腓肠肌肌张力均较治疗前明显降低($P<0.01$),治疗后治疗组与对照组比较,腓绳肌、腓肠肌肌张力显著降低($P<0.01$),内收肌肌张力差异无统计学意义;治疗后 2 组大脑中动脉血流速度升高($P<0.05,0.01$),搏动指数降低($P<0.01$),治疗组变化较对照组更为明显($P<0.05,0.01$);治疗后 2 组血清 IGF-1、BDNF 水平均较治疗前显著升高($P<0.05,0.01$),治疗组更高于对照组($P<0.01$)。**结论:**头针配合康复训练可增加脑组织血液灌注,促进损伤后脑组织修复,降低肌肉张力,改善 CP 患儿运动功能,治疗小儿 CP 效果显著。

【关键词】 小儿脑瘫;针刺治疗;头针;康复;运动功能

【中图分类号】 R49;R742.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2019.04.009

Effect of Scalp Acupuncture Combined with Rehabilitation Training on Motor Function in Children with Cerebral Palsy
Wu Zijuan, Xiong Shuying, Yang Xiaoli. Child Healthcare Department, Shenzhen Futian District Maternal and Child Health Care Hospital, Shenzhen 518045, China

【Abstract】 Objective: To explore the effect of scalp acupuncture combined with rehabilitation training on motor function in children with cerebral palsy (CP). **Methods:** 106 children with CP were divided into 2 groups according to the table numbers randomly, with 53 cases in each group. There was no significant difference between the two groups in age, sex, body mass, course of disease, disease type and other baseline data ($P>0.05$). The control group was given limb rehabilitation training, and the treatment group was treated with scalp accupuncture plus the limb rehabilitation training. The two groups were treated for 12 weeks. Gross motor function (GMFM-88) score before and after the treatment, lower limb muscle group muscle tension score, middle cerebral artery systolic blood flow velocity and pulse index, serum insulin-like growth factor (IGF 1) and brain-derived neurotrophic factor (BDNF) levels were compared. **Results:** GMFM-88 scale B, D, E scores in the treatment group after treatment were significantly higher ($P<0.01$), hamstrings and calf muscle tension scores were significantly lower (both $P<0.01$), middle cerebral artery blood flow velocity was quicker ($P<0.05$), pulse index was significantly lower ($P<0.01$), and serum IGF-1 and BDNF levels were significantly higer ($P<0.01$) than those in the control group. **Conclusion:** The combination of scalp acupuncture and rehabilitation training can increase the blood perfusion of brain tissue, promote the repair of brain tissue after injury, reduce muscle tone and improve the motor function of children with CP, and it has remarkable effect in treatment of CP in children.

【Key words】 Pediatric cerebral palsy; Acupuncture treatment; Scalp acupuncture; Rehabilitation; Motor function

脑瘫(cerebral palsy, CP)是由于发育中的胎儿或婴儿脑组织遭受非进行性损伤,并由此导致持续存在的运动、姿势发育障碍,活动受限等中枢神经受损症状。患儿可伴有感觉、认知、交流、行为异常、癫痫及继发骨骼肌问题^[1]。目前,国内外尚缺乏完全治愈脑瘫的有效手段,临床治疗多以抗癫痫、降低肌张力及缓解

症状为主,往往难以达到预期的目标。近年来,康复训练逐渐应用与 CP 的临床治疗,可在一定程度上缓解患儿的畸形程度,提高生活自理能力^[2-3];针灸具有安全性好、副作用小、疗效确切等优势,目前已成为小儿 CP 主流的治疗手段之一^[4]。本研究自 2016 年 1 月起将头针和康复训练应用与脑瘫的治疗,旨在探讨头针配合康复训练对脑瘫患儿运动功能的影响,现报道如下。

收稿日期:2018-09-11

作者单位:深圳市福田区妇幼保健院儿童保健科,深圳 518045

作者简介:吴紫娟(1985-),女,主治医师,主要从事脑瘫康复方面的研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2016 年 1 月~2018 年 1 月在我院进行康复治疗的 CP 患儿 106 例,纳入标准:符合《小儿脑性瘫痪的定义、诊断条件及分型》中脑瘫的诊断标准^[5];年龄 1~10 岁;存在运动功能障碍;患儿依从性好,能够按照本研究全程治疗;患儿监护人同意参加本研究,并签署协议书。排除标准:颅脑肿瘤、外伤、炎症等其它疾病导致的继发性癫痫;合并先天性心脏病或肝肾严重器质性疾病;严重智力障碍或癫痫频繁发作;不能完成本研究全程治疗。将患者按照数字随机表法分为 2 组,每组 53 例。①治疗组:男 29 例,女 24 例;年龄 1~8 岁,平均(5.14±1.7)岁;体质量 9.5~26.8kg,平均(16.6±3.1)kg;病程 3~19 个月,平均(7.4±2.2)个月;疾病分型:痉挛型 24 例,不随意运动型 10 例,共济失调型 8 例,肌张力低下型 6 例,混合型 5 例。②对照组:男 26 例,女 27 例;年龄 1~7 岁,平均(4.9±1.8)岁,体质量 9.2~25.7kg,平均(16.2±2.9)kg;病程 2~17 个月,平均(7.1±1.9)个月;疾病分型:痉挛型 26 例,不随意运动型 8 例,共济失调型 7 例,肌张力低下型 7 例,混合型 5 例。2 组上述基线资料经统计学分析,差异无统计学意义。

1.2 方法 对照组接受平衡和步态训练、肌力增强训练、被动牵拉关节活动等肢体康复训练。根据患儿各自的具体情况制定不同的训练方案,在 Bobath 和 Rood 治疗理论指导下,进行肢体的主动、被动运动和抗阻力训练,采用抑制性手法干预患儿的异常运动模式和姿势,应用促通手法增强患儿的抗重能力,纠正躯体静态和动态平衡,肢体训练应由易到难,循序渐进的进行,避免运动量过度造成损伤。治疗组在肢体康复训练基础上进行头针治疗,穴位选择顶颞前斜线、顶颞后斜线、百会、颞三针、脑三针、智三针,针具采用华佗牌一次性针灸针(苏州医疗用品厂生产,规格:0.3mm×25mm),无菌棉球消毒皮肤,针灸针快速刺入头皮(角度与头皮表面呈 30°),针尖位置突破帽状腱膜,到达帽状腱膜下层时,平行于头皮捻转进针 20mm 左右,以平补平泻为主,得气后留针 30min。上述治疗均每日 1 次,每周治疗 6 次,共治疗 12 周。

1.3 评定标准 ①粗大运动功能量表(Gross motor function scale, GMFM-88)^[6]:GMFM-88 量表包括 5 个功能区(A 区为卧位和翻身,B 区为坐,C 区为跪和爬,D 区为站立运动,E 区为走、跑)共 88 个项目,每个项目根据完成情况评 0~3 分。本研究观察 2 组 B、D、E 区评分变化情况。②肌张力测定:用改良 Ashworth 量表测定下肢内收肌、腓绳肌和腓肠肌肌张力评分^[7],

评定等级的 0、I、II、III、IV 级分别评 1、2、3、4、5、6 分。③脑血流情况:应用经颅多普勒测定 2 组患儿大脑中动脉收缩期血流速度和搏动指数。④实验室检查:治疗前后采集 2 组患儿空腹静脉血 2ml,静置 1h 后以 3000r/min 的转速离心 10min,分离血清置于一 80℃冰箱内待测,应用化学发光法测定血清脑源性神经营养因子(Brain-derived neurotrophic factor, BDNF)和胰岛素样生长因子(Insulin-like growth factor, IGF)-1 水平。

1.4 统计学方法 采用统计学软件 SPSS 20.0 做数据处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,各项评分、大脑中动脉收缩期血流速度和搏动指数及血清 IGF-1、BDNF 水平比较采用 t 检验,以 $P < 0.05$ 表示差异存在统计学意义。

2 结果

2.1 粗大运动功能评分 治疗后,2 组粗大运动功能 B、D、E 区评分均较治疗前显著增加($P < 0.01$),与对照组比较,治疗组各区评分均显著增加($P < 0.01$),见表 1。

组别	n	时间	B 区	D 区	E 区
对照组	53	治疗前	78.5±12.4	41.8±9.4	28.3±6.5
		治疗后	85.7±13.1 ^a	49.0±9.8 ^a	35.6±8.9 ^a
治疗组	53	治疗前	76.8±11.8	40.9±9.6	27.6±6.7
		治疗后	93.8±13.6 ^{ab}	60.6±9.5 ^{ab}	44.7±9.2 ^{ab}

与治疗前比较,^a $P < 0.01$;与对照组比较,^b $P < 0.01$

2.2 肌张力比较 治疗后,2 组内收肌、腓绳肌、腓肠肌肌张力均较治疗前明显降低($P < 0.01$),治疗后治疗组与对照组比较,腓绳肌、腓肠肌肌张力显著降低($P < 0.01$),内收肌肌张力差异无统计学意义。见表 2。

组别	n	时间	内收肌	腓绳肌	腓肠肌
对照组	53	治疗前	3.5±0.6	2.5±0.6	3.8±1.0
		治疗后	2.7±0.5 ^a	1.9±0.4 ^a	3.0±0.8 ^a
治疗组	53	治疗前	3.4±0.7	2.6±0.6	4.0±1.1
		治疗后	2.6±0.5 ^a	1.6±0.3 ^{ab}	2.5±0.7 ^{ab}

与治疗前比较,^a $P < 0.01$;与对照组比较,^b $P < 0.01$

2.3 大脑中动脉血流速度和搏动指数 治疗后 2 组大脑中动脉血流速度升高($P < 0.05, 0.01$),搏动指数降低($P < 0.01$),治疗组变化更为明显,与对照组比较差异有统计学意义($P < 0.05, 0.01$),见表 3。

表3 2组大脑中动脉血流速度和搏动指数治疗前后比较分, $\bar{x} \pm s$

组别	血流速度(L/min)		搏动指数[L/(min·m ²)]	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	124.7±17.8	134.7±21.6 ^a	1.4±0.5	1.2±0.4 ^a
治疗组	122.8±18.3	145.2±20.4 ^{ab}	1.3±0.4	1.0±0.3 ^{ab}

与治疗前比较,^a $P<0.01$;与对照组比较,^b $P<0.01$

2.4 2组血清 IGF-1、BDNF 水平比较 治疗后,2组血清 IGF-1、BDNF 水平均较治疗前显著升高($P<0.05, 0.01$),治疗组更高于对照组($P<0.01$)。见表4。

表4 2组血清 IGF-1、BDNF 水平治疗前后比较分, $\bar{x} \pm s$

组别	IGF-1		BDNF	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	36.7±6.2	47.9±7.7 ^a	4.3±0.7	4.7±0.9 ^b
治疗组	35.4±6.7	58.0±7.9 ^{ac}	4.2±0.5	5.3±1.1 ^{ac}

与治疗前比较,^a $P<0.01$,^b $P<0.05$;与对照组比较,^c $P<0.01$

3 讨论

祖国医学认为小儿脑瘫属“五软”、“痴呆”等范畴,小儿形气未充,加之先天禀赋不足,如存在后天气血虚弱,则容易导致精血不充,难以濡养髓海,髓海失养则无以温煦脏腑、濡养骨骼而发病^[8],针灸是中医学特色治疗方法之一,近年来在小儿CP的治疗中逐渐推广应用。头为元神、精明之府,经络分布密集,头针通过刺激穴位和反射区,可疏经通络,推动气血运行,进而濡养髓海。百会为督脉之穴,针刺该穴可激发阳气,通经络,调督脉、充实髓海;顶颞前斜线、顶颞后斜线、颞三针、脑三针、智三针具有调和阴阳、运行气血、通经活络功效,从而发挥振奋阳气、醒脑开窍的治疗作用^[9]。头针疗法取穴均位于头皮,充分体现了腧穴的近治作用。现代医学研究表明,针刺头部特定穴位有利于增加大脑皮层相应区域血流量,从而改善该区域神经元和神经纤维的血液、氧和营养物质的供应,增加神经细胞的新陈代谢,有利于修复或激活受损的神经细胞,促进神经细胞和神经纤维的再生,重建其生理功能,从而使大脑皮层神经网络趋向完善^[10]。动物实验表明,对脑缺血大鼠进行头皮针刺刺激,可增加脑组织内血管内皮生长因子的含量,并可修复功能低下的神经细胞和神经纤维,受损的中枢神经系统功能趋向完善^[11]。

本研究对治疗组采用头针配合康复训练,经过12周的治疗,发现粗大运动功能评分和下肢肌群的肌张力均较对照组明显改善,表明头针联合肢体康复训练

激发了受损神经细胞的代偿能力,纠正了病理状态下的异常运动模式,建立起健康的、正常的运动模式,进而降低了下肢肌肉张力,改善了粗大运动功能。血流速度和搏动指数是评价脑动脉血流状态和脑组织血流灌注的常用指标^[12],IGF-1是一种多肽类激素,可介导促进骨骼、肌肉生长、脂肪分解等生长激素的大部分生物学作用^[13],是胎儿后期及出生后早期生长发育的主要调节因子。也是反映儿童脑损伤程度的重要的生化指标^[14]。姜源渊等^[15]的研究发现1~4岁脑瘫患儿血清中生长激素、IGF-1水平低下,且运动和认知功能损伤严重患儿IGF-1的分泌水平明显降低;吴至凤等^[16]的研究发现脑瘫伴发育迟缓、粗大运动功能障碍患儿存在GH/IGF-1轴受损,并认为GH、IGF-1水平低下脑瘫患儿运动和认知功能障碍的重要原因。BDNF是机体内神经营养因子家族的重要组成部分,与神经元的增殖、分化和可塑性有密切的关系,可通过促进神经元的分化和再生修复损伤的神经元^[17]。国外研究发现BDNF等神经营养因子可有效调节神经突触的效能,促进神经递质的释放,使处于静息状态的神经突触转化为有功能的突触,进而建立有效的突触连接,并分化为多种神经细胞,修复损伤的神经细胞^[18-19],从而改善运动功能。本研究发现疗程结束后治疗组大脑中动脉血流速度增快,搏动指数降低,血清IGF-1、BDNF均显著升高,且各项指标改善情况均优于对照组,表明头针联合肢体康复训练增加脑瘫患儿脑血流的流速、改善了高阻抗状态,从而增加了脑组织血流灌注,并上调了血清IGF-1、BDNF水平,有利于损伤后神经元的再生,促进了脑组织修复,改善了CP患儿的运动功能。

综上所述,头针配合康复训练可增加脑组织血液灌注,促进损伤后脑组织修复,降低肌肉张力,改善CP患儿运动功能,治疗小儿CP效果显著,有利于提高患儿的生活治疗,但其具体治疗机制尚有待于进一步探讨。

【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性瘫痪康复专业委员会,中国脑性瘫痪康复指南编委会. 中国脑性瘫痪康复指南(2015):第一部分[J]. 中国康复医学杂志, 2015,30(7):747-754.

[2] Cho C, Hwang W, Hwang S, et al. Treadmill training with virtual reality improves gait, balance, and muscle strength in children with cerebral palsy[J]. The Tohoku Journal of Experimental Medicine, 2016, 238(3): 213-218.

[3] 陈小虎. 等速肌力测试训练系统在学龄期痉挛型脑性瘫痪患者中的应用[J]. 中国康复, 2018, 33(4): 293-296.

[4] 吕晓琳,孙忠人,郝吉顺,等. 近5年针刺为主治疗小儿脑瘫研究

- 概况[J]. 中医学报, 2017, 45(1): 51-56.
- [5] 《中华儿科杂志》编辑委员会, 中华医学会儿科学分会神经学组. 小儿脑性瘫痪的定义、诊断条件及分型[J]. 中华儿科杂志, 2005, 43(4): 262.
- [6] Russell DJ, Rosenbaum PL, Avery LM, et al. Gross motor function measure (GMFM-66&GMFM-88) user's manual[M]. London: Mac Keith Press, 2002: 30-123.
- [7] 魏鹏绪. 关于改良 Ashworth 量表的探讨[J]. 中国康复医学杂志, 2014, 29(1): 67-68.
- [8] 李红霞, 贾成文, 李丹丹, 等. 头皮针治疗痉挛型小儿脑瘫临床观察[J]. 2017, 36(2): 130-133.
- [9] 金炳旭, 符文杰, 李诺, 等. 电针头穴对脑瘫患儿康复疗效优化参数研究[J]. 中国针灸, 2018, 38(2): 143-146.
- [10] 陈丹. 针刺联合康复训练改善脑瘫患儿运动功能临床观察[J]. 针灸临床杂志, 2016, 32(4): 34-35.
- [11] 包烨华, 曾友华, 王延武, 等. 运动区久留针对局灶性脑缺血大鼠 VEGF 的影响[J]. 中华中医药学刊, 2013, 31(9): 1916-1918.
- [12] 余乐, 王丽, 周仲瑜, 等. 针刺对椎动脉型颈椎病患者椎-基底动脉血流动力学的影响[J]. 上海针灸杂志, 2018, 37(4): 444-447.
- [13] 杨宏芳, 林小晶, 王晓慧, 等. 4 周有氧运动与饮食控制对肥胖女青少年血清 IGF-1 和 IGF-1 结合蛋白-3 水平的影响[J]. 中国应用生理学杂志, 2018, 34(1): 78-82.
- [14] 李娜, 王爽, 穆亚平, 等. 低出生体重儿血清胰岛素样生长因子-1、胰岛素样生长因子结合蛋白 3 水平与脑性瘫痪的相关性研究[J]. 中国小儿急救医学, 2015, 22(9): 646-647.
- [15] 姜源渊, 沈南平. 1~4 岁脑瘫患儿血清 GH, IGF-1 水平与身心发育的相关性分析[J]. 北华大学学报(自然科学版), 2018, 19(4): 483-486.
- [16] 吴至凤, 赵聪敏, 廖伟, 等. 生长激素/胰岛素样生长因子-1 轴与脑瘫儿童认知、大运动功能的关系[J]. 第三军医大学学报, 2016, 38(8): 863-867.
- [17] Zhang JC, Yao W, Dong C, et al. Prophylactic effects of sulforaphane on depression-like behavior and dendritic changes in mice after inflammation[J]. J Nutr Biochem, 2017, 39: 134-144.
- [18] Tongiorgi E. Activity-dependent expression of brain-derived neurotrophic factor in dendrites: facts and open questions[J]. Neurosci Res, 2008, 61(4): 335-346.
- [19] Itami C, Mizuno K, Kohno T, et al. Brain-derived neurotrophic factor requirement for activity-dependent maturation of glutamatergic synapse in developing mouse somatosensory cortex[J]. Brain Res, 2000, 857(1-2): 141-150.

· 外刊拾粹 ·

经颅直流电刺激治疗帕金森病

帕金森病(PD)患者较一般人群具有更高的痴呆和抑郁症累积风险。本研究评估经颅直流电刺激(tDCS)结合计算机认知训练(CCT)对 PD 患者认知和情绪障碍的影响。受试者为 22 名患有轻度认知障碍(MCI)和痴呆的 PD 患者。所有受试者皆进行 25 分钟 CCT 和主动经颅磁刺激(a-tDCS)或假经颅磁刺激(s-tDCS)。将阳极置于背外侧前额叶皮质上施加刺激,每周五次,持续两周。所有受试者在基线,最后一次治疗后和随访 3 个月时进行临床,神经心理学和行为评估。CCT 由 BRAINHQ 完成,包括一共 5 次,每次五分钟的练习。主要观察指标是 Beck 抑郁量表 II(BDI-II)评分变化,次要指标为认知任务评分变化。a-tDCS 组较 s-tDCS 组 BDI-II 评分在两周($P=0.003$)和三个月($P=0.007$)时改善显著。a-tDCS 组 PD 认知评定量表(PD-CRS)总分和额叶皮质得分在随访两个月和三个月时明显改善($P<0.001$)。a-tDCS 组在语言流畅性音位($P=0.002$),语义($P=0.024$),对象命名($P=0.004$),注意力($P=0.0009$),执行能力($P=0.0008$)和灵活性($P=0.0008$)优于 s-tDCS 组。结论:主动直流电刺激对 PD 患者认知能力和情绪障碍具有显著积极作用。

Manenti R, et al. Transcranial Direct Current Stimulation Combined with Cognitive Training for the Treatment of Parkinson Disease: A Randomized, Placebo Controlled Study. Brain Stimul. 2018; 11(6):1251-1262.

中文翻译 由 WHO 康复培训与研究合作中心(武汉)组织

本期由四川大学华西医院 何成奇教授主译编