

文章编号: 1005-0957 (2024) 05-0494-05

• 专题研究 •

头穴长留针配合下肢 CPM 康复器治疗痉挛性脑性瘫痪疗效观察

夏美玲¹, 高晓哲¹, 任婷²

(1. 中国人民解放军联勤保障部队第 910 医院, 泉州 362000; 2. 黑龙江中医药大学附属第二医院, 哈尔滨 150000)

【摘要】 目的 观察头穴长留针配合下肢 CPM 康复器治疗痉挛性脑性瘫痪的临床疗效及其对患者肌张力、平衡能力和脑血流的影响。**方法** 将 100 例痉挛性脑性瘫痪患者随机分为观察组 52 例和对照组 48 例。观察组采用头穴长留针配合下肢 CPM 康复器治疗, 对照组仅采用下肢 CPM 康复器治疗。观察两组治疗前后肌张力[改良 Ashworth 分级量表(modified Ashworth scale, MAS)评分]、平衡能力[Berg 平衡量表(Berg balance scale, BBS)评分]、各项脑血流指标[大脑前动脉(anterior cerebral artery, ACA)、中动脉(middle cerebral artery, MCA)和后动脉(posterior cerebral artery, PCA)平均血流速度]、粗大运动功能量表(gross motor function measure, GMFM)评分(D 区和 E 区)及儿科生活质量量表(the pediatric quality of life inventory, PedsQL)评分的变化情况, 并比较两组临床疗效。**结果** 两组治疗后 MAS 评分均较同组治疗前显著降低, BBS 评分、各项脑血流指标、GMFM 中 D 区和 E 区评分及 PedsQL 评分均显著升高, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。观察组治疗后 MAS 评分明显低于对照组, BBS 评分、各项脑血流指标、GMFM 中 D 区和 E 区评分及 PedsQL 评分明显高于对照组, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。观察组总有效率为 92.3%, 明显高于对照组的 70.8% ($P < 0.05$)。**结论** 头穴长留针配合下肢 CPM 康复器治疗痉挛性脑性瘫痪疗效确切, 能有效降低患者肌张力, 提高平衡力, 加快脑血流速度, 改善运动功能和生活质量。

【关键词】 针刺疗法; 脑性瘫痪; 痉挛; 留针; 肌张力; 平衡能力; 脑血流; 康复训练

【中图分类号】 R246.3 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2024.05.0494

Observation of the therapeutic effect of long needle retention at head acupoints combined with lower limb CPM device in the treatment of spastic cerebral palsy XIA Meiling¹, GAO Xiaozhe¹, REN Ting². 1.The 910th Hospital of Joint Service Support Force of PLA, Quanzhou 362000, China; 2.The Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Traditional Chinese Medicine, Harbin 150000, China

[Abstract] Objective To observe the clinical efficacy of long needle retention at head acupoints combined with lower limb CPM device in the treatment of spastic cerebral palsy and its influence on muscle tension, balance ability and cerebral blood flow. **Method** A total of 100 patients with spastic cerebral palsy were randomly divided into the observation group (52 cases) and the control group (48 cases). The observation group was treated with long needle retention at head acupoints combined with lower limb CPM device, and the control group was only treated with lower limb CPM device. Before and after treatment, muscle tension [modified Ashworth scale (MAS) score], balance ability [Berg balance scale (BBS)], cerebral blood flow index [anterior cerebral artery (ACA), middle cerebral artery (MCA), posterior cerebral artery (PCA) mean blood flow velocity], gross motor function measure (GMFM) scores (D and E domains), and the pediatric quality of life inventory (PedsQL) score were observed in the two groups. The clinical efficacy of the two groups were compared. **Result** The MAS scores of the two groups after treatment were significantly lower than those before treatment, and the BBS scores, cerebral blood flow indexes, D and E domains of

基金项目: 秦皇岛市科学技术研究与发展计划(202004A095)

作者简介: 夏美玲(1991—)女, 主管治疗师, Email: xdroq1@163.com

GMFM and PedsQL scores were significantly higher than those before treatment, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). After treatment, the MAS score of the observation group was significantly lower than that of the control group, and the BBS score, cerebral blood flow indexes, D and E domains of GMFM and PedsQL score were significantly higher than those of the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The total effective rate of the observation group was 92.3%, which was significantly higher than 70.8% of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Long needle retention at head acupoints combined with lower limb CPM is effective in the treatment of spastic cerebral palsy, which can effectively reduce muscle tension, improve balance, accelerate cerebral blood flow velocity, improve motor function and quality of life.

[Key words] Acupuncture therapy; Cerebral palsy; Spasms; Needle retention; Muscle tension; Balance ability; Cerebral blood flow; Rehabilitation training

痉挛性脑性瘫痪是最常见的脑性瘫痪类型,以锥体系损伤为主,牵张反射亢进是其主要特征,主要是由于原始反射残存、异常的神经肌肉控制及激活模式引起所支配的肌肉张力增加、肌力降低、姿势控制障碍,进而导致运动障碍和姿势异常^[1]。常规的脑性瘫痪治疗方法,如 Bobath 疗法、推拿等,虽一定程度上可提高肢体的运动、平衡及协调功能,但训练过程中不能充分调动患者积极性和主动性,存在患者主动参与训练不足等缺陷。下肢 CPM 康复器可以提供高强度、重复性、针对特定任务的交互式训练^[2],可专注于抗阻(类似于物理治疗师实施的练习)、触觉刺激(与日常生活活动的实践有关)、教练(帮助、激励和促进运动技能学习)或基于挑战(涉及更困难的任务或挑战的练习)等多种策略,使用此系统能减少痉挛状态,改善关节振幅和肌张力等^[3-4]。但单一的下肢 CPM 康复器治疗对于严重的痉挛型脑性瘫痪疗效不够理想,还需结合其他的治疗方式。头穴长留针具有开窍宁神、疏通经络、补髓壮骨的作用,对治疗痉挛型脑性瘫痪疗效显著^[5]。因此,本研究采用头穴长留针配合下肢 CPM 康复器治疗痉挛性脑性瘫痪,观察其对患者肌张力、平衡能力及脑血流的影响,以寻求更为有效的治疗方法,现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

选取 2020 年 5 月至 2022 年 6 月中国人民解放军联勤保障部队第 910 医院中医康复科收治的 100 例痉挛性脑性瘫痪患者为研究对象,按就诊先后顺序采用查随机数字表法将患者随机分为观察组 52 例和对照组 48 例。观察组中男 26 例,女 26 例;年龄 2~6 岁,平均 (4 ± 1) 岁;平均身高 (101.55 ± 4.15) cm;平均体质

量 (15.18 ± 2.31) kg;痉挛分型为双瘫 44 例,四肢瘫 8 例。对照组中男 24 例,女 24 例;年龄 2~6 岁,平均 (4 ± 1) 岁;平均身高 (102.11 ± 4.30) cm;平均体质量 (15.11 ± 2.23) kg;痉挛分型为双瘫 42 例,四肢瘫 6 例。两组患者性别、年龄、身高、体质量及痉挛分型比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 纳入标准

年龄 2~6 岁,性别不限;符合《中国脑性瘫痪康复指南(2015):第二部分》^[6]中痉挛型脑性瘫痪的诊断和分型标准;粗大运动功能分级系统^[7]评分水平为 I~III 级;智力无显著落后,能够听从指令并配合训练;患者监护人签署知情同意书。

1.3 排除标准

合并癫痫或患有严重心肺及肝肾疾病者;存在其他神经肌肉或骨关节疾病者;纳入前 6 个月内接受过肉毒素注射或肌肉松解及矫形手术者;伴有视觉或听觉障碍者。

2 治疗方法

2.1 治疗组

2.1.1 头穴长留针治疗

取头部穴位(百会、通天、曲鬓、前神聪)为主穴,取上肢穴位(曲池、合谷)、下肢穴位(太冲、足三里)及背部穴位(夹脊穴)为配穴。对穴位局部的皮肤进行常规消毒后,采用 0.25 mm $\times$ 40 mm 毫针进行针刺,头部穴位要求向后透刺,得气后留针约 1 h。然后采用半刺法针刺上肢、下肢及背部穴位,得气后留针 30 min。每日 1 次,连续治疗 3 个月。

2.1.2 下肢 CPM 康复器治疗

由精通下肢 CPM 康复器设备(河南翔宇医疗设备

股份有限公司)的医护人员对患者进行一对一指导训练,训练前依据患者的体质量、下肢活动情况、肌张力、平衡能力水平进行参数选择,根据患者个人肌力分级进行调整抗阻阻力,根据患者个人兴趣爱好选择训练方式,医护人员在训练过程中需全程陪同辅助训练,防止患者出现代偿模式。每日1次,每次30 min,连续治疗3个月。

2.2 对照组

采用单纯下肢CPM康复器治疗,仪器、操作及疗程同治疗组。

3 治疗效果

3.1 观察指标

3.1.1 肌张力、平衡能力

两组治疗前后分别采用改良Ashworth分级量表(modified Ashworth scale, MAS)^[8]评估患者内收肌、腓肠肌及腓绳肌的肌张力水平,评分越高表明肌张力越低;采用Berg平衡量表(Berg balance scale, BBS)^[9]评估患者的平衡能力,评分越高表明平衡能力越强。

3.1.2 脑血流指标

两组治疗前后分别采用经颅多普勒超声仪(以色列瑞迈有限公司)检测患者大脑前动脉(anterior cerebral artery, ACA)、中动脉(middle cerebral artery, MCA)、后动脉(posterior cerebral artery, PCA)的平均血流速度。

3.1.3 运动功能

两组治疗前后分别采用粗大运动功能量表(gross motor function measure, GMFM)^[7]评估患者在站立区(D区)、走跑跳区(E区)方面的运动功能,评分越高表明运动功能越好。

3.1.4 生活质量

两组治疗前后分别采用儿科生活质量量表(the pediatric quality of life inventory, PedsQL)^[10]评估患者生活质量水平,评分越高表明生活质量水平越好。

3.2 疗效标准^[11]

显效:治疗后患者肌肉张力基本恢复正常。

有效:治疗后患者肌肉张力有所改善。

无效:治疗后患者肌肉张力未见改善。

总有效率=[(显效例数+有效例数)/总例数]×100%。

3.3 统计学方法

采用SPSS25.0统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差表示,组内比较采用配对样本 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以百分率表示,采用卡方检验。以 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

3.4 治疗结果

3.4.1 两组治疗前后MAS、BBS评分比较

由表1可见,两组治疗前MAS、BBS评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组治疗后MAS评分均较同组治疗前显著降低,BBS评分均显著升高,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。观察组治疗后MAS评分明显低于对照组,BBS评分明显高于对照组,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。

表1 两组治疗前后MAS、BBS评分比较($\bar{x} \pm s$)

单位:分				
组别	例数	时间	MAS评分	BBS评分
观察组	52	治疗前	4.10±0.32	37.22±5.47
		治疗后	2.71±0.15 ¹⁾²⁾	51.36±6.43 ¹⁾²⁾
对照组	48	治疗前	4.06±0.25	37.51±5.80
		治疗后	3.18±0.18 ¹⁾	46.38±5.97 ¹⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较²⁾ $P<0.05$ 。

3.4.2 两组治疗前后各项脑血流指标比较

由表2可见,两组治疗前各项脑血流指标(ACA、MCA、PCA平均血流速度)比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组治疗后各项脑血流指标均较同组治疗前显著上升,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。观察组治疗后各项脑血流指标均明显高于对照组,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。

3.4.3 两组治疗前后GMFM中D区和E区评分比较

由表3可见,两组治疗前GMFM中D区和E区评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组治疗后GMFM中D区和E区评分均较同组治疗前显著上升($P<0.05$)。观察组治疗后GMFM中D区和E区评分均明显高于对照组,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。

3.4.4 两组治疗前后PedsQL评分比较

由表4可见,两组治疗前PedsQL评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组治疗后PedsQL评分均较同组治疗前显著上升,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。观察组治疗后PedsQL评分明显高于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。

表 2 两组治疗前后各项脑血流指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

单位: $\text{cm} \cdot \text{s}^{-1}$

组别	例数	时间	ACA	MCA	PCA
观察组	52	治疗前	41.71±8.20	35.88±5.82	31.73±4.85
		治疗后	58.67±9.55 ¹⁾²⁾	47.56±7.39 ¹⁾²⁾	40.76±5.67 ¹⁾²⁾
对照组	48	治疗前	41.53±8.12	35.42±5.60	31.57±4.93
		治疗后	50.14±8.73 ¹⁾	42.15±6.30 ¹⁾	35.85±5.18 ¹⁾

注:与同组治疗前比较 ¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较 ²⁾ $P<0.05$ 。

表 3 两组治疗前后 GMFM 中 D 区和 E 区评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

单位:分

组别	例数	时间	D 区	E 区
观察组	52	治疗前	15.60±4.30	31.27±5.16
		治疗后	26.55±6.16 ¹⁾²⁾	53.89±8.02 ¹⁾²⁾
对照组	48	治疗前	15.83±4.12	31.58±5.09
		治疗后	22.17±5.34 ¹⁾	46.77±7.25 ¹⁾

注:与同组治疗前比较 ¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较 ²⁾ $P<0.05$ 。

表 4 两组治疗前后 PedsQL 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

单位:分

组别	例数	治疗前	治疗后
观察组	52	57.83±4.20	75.64±6.37 ¹⁾²⁾
对照组	48	57.66±4.03	68.91±6.90 ¹⁾

注:与同组治疗前比较 ¹⁾ $P<0.05$;与对照组比较 ²⁾ $P<0.05$ 。

3.4.5 两组临床疗效比较

由表 5 可见,观察组总有效率为 92.3%,明显高于对照组的 70.8%,两组比较差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。

表 5 两组临床疗效比较

单位:例

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率(%)
观察组	52	24	24	4	92.3 ¹⁾
对照组	48	20	14	14	70.8

注:与对照组比较 ¹⁾ $P<0.05$ 。

4 讨论

脑性瘫痪是由发育早期的脑损伤引起的,导致运动障碍,主要涉及步态和姿势^[12]。蹲伏步态是脑性瘫痪中最普遍和最衰弱的步态障碍^[13-14],其特征是早期或中期站立时膝关节过度屈曲,其中肌无力、痉挛、挛缩和选择性运动控制受损均不同程度地导致脑性瘫痪患者的蹲伏步态。尽管接受了治疗,但蹲伏会增加行走的能量需求,并且常随年龄的增长进一步发展,导致患者在青春期就开始活动能力下降。痉挛性脑性瘫痪是最

常见的脑性瘫痪亚型, 占所有脑性瘫痪病例的 77%^[15]。痉挛性脑性瘫痪患者通常表现为肌张力增高、反射亢进、深部腱反射过大, 部分患者还表现为阵挛, 其中痉挛主要导致肌肉和关节挛缩、骨扭转畸形以及髋关节、膝关节和踝关节不稳定, 严重限制儿童的身体活动。因此, 治疗痉挛性脑性瘫痪患者下肢痉挛尤为重要。目前针对痉挛状态的治疗措施包括口服药物(如巴氯芬、替扎尼定和丹曲林)、物理和职业治疗(如被动拉伸、约束性运动疗法、神经发育疗法、按摩)、夹板和石膏固定(即维持关节定位的动态或静态夹板和石膏模型以拉伸肌肉)、肉毒杆菌毒素注射以及选择性背神经根切断术和鞘内注射巴氯芬等手术方法^[16]。然而, 上述诸多方法均会导致不良反应甚至严重不良事件的发生^[17]。因此, 迫切需要为痉挛性脑性瘫痪患者寻找新的痉挛治疗方法, 并优先考虑不良反应最少的保守措施。下肢 CPM 康复器通过长时间持续高效的针对性训练, 能够增加痉挛性脑性瘫痪患者肌肉活动量, 增强身体活动的耐力, 从而有效改善身体平衡、步行速度、肌肉力量、关节活动度、上肢运动功能和手指灵活性^[18]。但单一的治疗方式用于治疗严重的痉挛性脑性瘫痪患者疗效不够理想, 故还需结合其他方式进行共同治疗。

头穴长留针中针刺百会有熄风醒脑、升阳固脱之功用; 针刺曲鬓可明显改善细胞的聚集状态, 降低血液黏度, 从而加快脑血流速度; 针刺通天能疏通经络; 针刺前神聪能醒脑开窍、清头明目; 针刺上肢曲池、合谷可有效改善上肢瘫软、活动不便; 针刺下肢太冲、足三里能补髓壮骨; 诸针并施共行熄风醒脑、疏通经络、升阳固脱、补髓壮骨之功^[19]。因此, 本研究使用头穴长留针配合下肢 CPM 康复器治疗痉挛性脑性瘫痪, 结果显示, 观察组治疗后总有效率明显高于对照组; 两组治疗后 MAS 评分相较于治疗前均显著降低, 且观察组相较于对照组降低的程度更为显著; 两组治疗后 MAS 评分、各项脑血流指标、GMFM 中 D 区和 E 区评分及 PedsQL 评分相较于治疗前均显著升高, 且观察组相较于对照

组升高的程度更为显著。提示头穴长留针配合下肢 CPM 康复器可有效降低患者肌张力,提高平衡力,加快脑血流速度,改善运动功能和生活质量,疗效显著。分析其原因,可能是因为下肢 CPM 康复器可训练患者下肢肌肉等长与等张收缩,根据不同患者的肌力分级调整抗阻阻力大小,使下肢肌力增大,步行成为可能,在其帮助下,部分康复患者可实现迈步的动作并且能够自主进行行走锻炼^[18];头穴长留针具有凝神醒脑、疏通经络、加快血流速度、补髓壮骨之功用^[19]。

综上,头穴长留针配合下肢 CPM 康复器治疗痉挛性脑性瘫痪疗效确切,可有效降低患者肌张力,提高平衡力,加快脑血流速度,改善运动功能和生活质量,值得进一步研究。

参考文献

- [1] FRANKI I, BAR-ON L, MOLENAERS G, *et al.* Tone Reduction and Physical Therapy: Strengthening Partners in Treatment of Children with Spastic Cerebral Palsy[J]. *Neuropediatrics*, 2020, 51(2): 89-104.
- [2] 郑宏超,王琮,杨丽. 下肢机器人配合运动疗法训练对脑瘫患儿步行能力的影响[J]. *临床医学研究与实践*, 2021, 6(33): 166-168, 179.
- [3] 马婷婷,张皓. 下肢康复机器人改善痉挛型脑性瘫痪儿童步行移动功能的物理治疗研究进展[J]. *中国康复理论与实践*, 2021, 27(2): 171-176.
- [4] 李慧. 康复机器人辅助干预对脑瘫患儿下肢功能及平衡性的影响[J]. *临床研究*, 2018, 26(8): 185-186.
- [5] 丘锦彪. 头穴长留针配合康复运动对小儿脑性瘫痪运动障碍的疗效观察[J]. *山西医药杂志*, 2012, 41(16): 852-853.
- [6] 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): 第二部分[J]. *中国康复医学杂志*, 2015, 30(8): 858-866.
- [7] ZAPATA KA, RUSHING CL, DELGADO MR, *et al.* The Observational Gait Scale Can Help Determine the GMFCS Level in Children With Cerebral Palsy[J]. *Pediatr Phys Ther*, 2022, 34(1): 23-26.
- [8] YOO M, AHN JH, RHA DW, *et al.* Reliability of the Modified Ashworth and Modified Tardieu Scales with Standardized Movement Speeds in Children with Spastic Cerebral Palsy[J]. *Children (Basel)*, 2022, 9(6): 827.
- [9] PEREIRA F, S CAMEIRÃO M, BERMÚDEZ I BADIA S. The impact of exergames on the functional balance of a teenager with cerebral palsy - a case report[J]. *Disabil Rehabil Assist Technol*, 2021;18(7): 1074- 1083.
- [10] RIQUELME I, SABATER-GÁRRIZ Á, MONTOYA P. Pain and Communication in Children with Cerebral Palsy: Influence on Parents' Perception of Family Impact and Healthcare Satisfaction[J]. *Children (Basel)*, 2021, 8(2): 87.
- [11] HUSSEIN ZA, SALEM IA, ALI MS. Effect of simultaneous proprioceptive-visual feedback on gait of children with spastic diplegic cerebral palsy[J]. *J Musculoskelet Neuronal Interact*, 2019, 19(4): 500-506.
- [12] VITRIKAS K, DALTON H, BREISH D. Cerebral Palsy: An Overview[J]. *Am Fam Physician*, 2020, 101(4): 213-220.
- [13] GREEN MM, GAEBLER-SPIRA D. Cerebral Palsy[J]. *J Pediatr Rehabil Med*, 2019, 12(2): 113-114.
- [14] GAEBLER-SPIRA D, GREEN M. Cerebral Palsy[J]. *J Pediatr Rehabil Med*, 2020, 13(2): 105-106.
- [15] UPADHYAY J, TIWARI N, ANSARI MN. Cerebral palsy: Aetiology, pathophysiology and therapeutic interventions[J]. *Clin Exp Pharmacol Physiol*, 2020, 47(12): 1891-1901.
- [16] WALHAIN F, DESLOOVERE K, DECLERCK M, *et al.* Interventions and lower-limb macroscopic muscle morphology in children with spastic cerebral palsy: a scoping review[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2021, 63(3): 274-286.
- [17] KALLEM SEYYAR G, ARAS B, ARAS O. Trunk control and functionality in children with spastic cerebral palsy[J]. *Dev Neurorehabil*, 2019, 22(2): 120-125.
- [18] 张瑞娟. 康复机器人辅助步行训练对脑瘫患儿下肢肌张力及平衡能力的影响[J]. *中国实用医刊*, 2018, 45(13): 99-101.
- [19] 袁青,王琴玉,靳瑞. 头穴不同留针时间治疗小儿脑性瘫痪对照观察[J]. *中国针灸*, 2006, 26(3): 209-211.

收稿日期2024-01-13