

头电针结合强制性运动对缺血性脑卒中患者上肢功能的影响

张立峰¹ 王丽岩¹ 李凌雁¹ 曾学清² 何 颖¹ 戴红双¹

摘要 目的 观察头电针结合强制性运动对缺血性脑卒中患者上肢功能的影响。**方法** 采用随机数字表法将 80 例脑卒中患者分为常规康复组、头电针组、强制运动组 (constraint-induced movement therapy, CIMT) 及综合干预组 (头电针 + CIMT), 常规康复组采用神经发育疗法 (Bobath 技术为主, Brunnstrom 技术为辅) 强化患侧上肢训练; 头电针组采用焦氏头针结合电刺激疗法; 强制运动组限制健侧上肢, 强化患肢训练; 综合干预组采用头电针联合强制运动法进行治疗。分别在治疗前及治疗 4、12 周观察患者偏瘫上肢 Fugl-Meyer 运动功能评分 (Fugl-Meyer assessment scale, FMA)、腕关节活动度及手功能分级。**结果** 与本组治疗前比较, 治疗 4 周后, 各组患者偏瘫上肢 FMA 评分明显升高, 腕关节活动度及手功能分级均明显改善 ($P < 0.05$, $P < 0.01$); 但除综合干预组偏瘫腕关节活动度在腕关节背伸及桡偏两个活动方向上较常规康复组明显改善 ($P < 0.05$) 外, 其他各组间 FMA 评分及手功能分级比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗 12 周后, 与常规康复组比较, 综合干预组 FMA 评分升高, 偏瘫腕关节活动度及手功能分级均明显改善 ($P < 0.05$)。**结论** 常规康复、头电针及强制性运动训练对缺血性脑卒中患者偏瘫上肢功能均有较好的康复效果, 但头电针联合 CIMT 训练作用最为明显, 且显效最早。

关键词 头电针; 强制性运动; 缺血性脑卒中; 上肢功能

Effect of Scalp Electroacupuncture Combined Constraint-induced Movement Therapy on Movement Function of Ischemic Stroke Patients' Upper Limbs ZHANG Li-feng¹, WANG Li-yan¹, LI Ling-yan¹, ZENG Xue-qing², HE Ying¹, and DAI Hong-shuang¹ 1 Department of Rehabilitation, Daqing Medical College Heilongjiang (163312); 2 Department of Rehabilitation, General Hospital of Daqing Oilfield, Heilongjiang (163312)

ABSTRACT Objective To observe the effects of scalp electroacupuncture (SEA) combined constraint-induced movement therapy (CIMT) on movement function of ischemic stroke patients' upper limbs. **Methods** Totally 80 stroke patients were assigned to four groups according to random digit table, i.e., the routine rehabilitation group, the SEA group, the CIMT group, and the comprehensive intervention group. Patients in the routine rehabilitation group strengthened the training of upper limbs on the affected side by Bobath dominated technology and Brunnstrom assisted technology. Patients in the SEA group received Jiao's SEA combined EA therapy. Those in the CIMT group restricted the upper limbs of the healthy side and strengthened training of the affected side. Those in the comprehensive intervention group used SEA combined CIMT treatment. Fugl-Meyer assessment scale (FMA), grading of hand function and range of wrist movement were observed before intervention, at week 4 and 12 after intervention, respectively. **Results** Compared with before treatment in the same group, FMA scores of upper limbs significantly increased, grading of hand function, and range of wrist movement were obviously improved in the 4 groups after 4-week treatment ($P < 0.05$, $P < 0.01$). There was no statistical difference in FMA scores of upper limbs or grading of hand function among the four groups. But dorsal expansion of wrist and radial deviation were more obviously improved in the comprehensive intervention group than in the

作者单位: 1. 大庆医学高等专科学校康复系 (黑龙江 163312); 2. 大庆油田总医院康复科 (黑龙江 163312)

通讯作者: 张立峰, Tel: 13936998579, E-mail: zlf5059003@sina.com

DOI: 10.7661/CJIM.2017.03.0314

routine rehabilitation group ($P < 0.05$). Compared with the routine rehabilitation group, FMA scores of upper limbs increased, grading of hand function and range of wrist movement were obviously improved in the comprehensive intervention group ($P < 0.05$). Conclusions Routine rehabilitation, SEA, and CIMT showed better rehabilitation effect on movement function of ischemic stroke patients' upper limbs. But ESA combined CIMT showed most obvious effect with earliest effect shown.

KEYWORDS scalp electroacupuncture; constraint-induced movement therapy; ischemic stroke; function of upper limbs

脑卒中是危害人类健康的主要疾病,其发病后的致残率达 75% 以上^[1],其中缺血性脑卒中占全部脑血管病的 70%,且发病率呈逐年上升趋势^[2]。脑卒中后约 85% 的患者会遗留一侧上肢功能障碍^[3],在发病后 3 ~ 6 个月仍有 55% ~ 75% 的患者伴有上肢功能缺失^[4]。在康复过程中,手功能障碍的恢复明显滞后于下肢^[5],严重影响患者生活质量。针刺结合现代康复是当前治疗脑卒中的趋势。笔者在查阅相关文献基础上,结合临床经验将头电针与强制性运动联合应用,对 2014 年 1—12 月大庆康复医院缺血性脑卒中住院患者进行康复治疗,观察对患者上肢功能影响,现将结果报道如下。

资料与方法

1 诊断标准 参照吴江主编《神经病学》^[6]缺血性脑卒中诊断标准:(1)中老年患者,有动脉粥样硬化及高血压等脑卒中危险因素;(2)安静状态下或活动中起病,发病前可有反复的短暂性脑缺血发作;(3)症状数小时或数天内达高峰,局灶性神经功能缺损,梗死范围与某一动脉供应区域相一致;(4)一般意识清楚;(5)头部 CT 早期多正常,24 ~ 48 h 内出现低密度病灶;(6)脑脊液正常;(7)血管造影可发现狭窄或闭塞动脉。

2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)符合诊断标准,年龄 18 ~ 80 岁;(2)首次脑卒中后 3 ~ 9 个月,一侧肢体运动功能障碍;(3)患侧手腕能主动背伸至少 10°,除拇指外的四指中至少有两指背伸 10°;(4)有良好的平衡能力,穿戴肩吊带及手夹板后仍能维持平衡,保证安全;(5)言语理解基本正常,能配合检查和治疗;(6)有较好的康复欲望和良好的家庭支持;(7)签署知情同意书。排除标准:(1)严重的高血压(BP > 180/100 mmHg)和严重心肺等全身性疾病;(2)严重的关节疼痛;(3)明显的肩关节半脱位;(4)明显认知障碍,简易精神状态量表(the Mini-Mental State Examination, MMSE) < 22 分;(5)明显的关节活动受限(肩关节被动屈曲、外展 < 90°,肘关节伸展 < 30°,前臂旋前和旋后 < 45°);(6)严重的肌肉痉

挛, Ashworth 分级 > 2 级。

3 一般资料 80 例均为大庆油田总医院康复科符合缺血性脑卒中的住院患者,采用随机数字表法分为常规康复组、头电针组、强制性运动(constraint-induced movement therapy, CIMT)组及综合干预组,每组 20 例。治疗前各组患者性别、年龄、病程、偏瘫上肢 Fugl-Meyer 运动功能评分(FMA)评分、腕功能活动度及手功能分级比较(表 1),差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究经大庆油田总医院伦理委员会批准。

4 治疗方法 治疗过程均由大庆油田总医院康复科治疗师完成。试验分组时治疗师及患者均不知晓分组情况,以避免心理等因素干扰。按要求对每组患者制定治疗计划,并配有一名治疗督导员进行全程监督治疗。常规康复组给予常规康复治疗,具体如下:不限制健手的使用。采用神经发育疗法(Bobath 易化技术为主,Brunnstrom 技术为辅)强化训练患侧上肢。包括 45 min 物理治疗(physical therapist, PT)和 45 min 作业治疗(occupational therapy, OT),训练期间作适当休息。PT 训练包括主动及被动关节活动、上肢肌肉牵拉训练、躯干平衡训练及协调性训练。OT 训练主要进行任务导向性的上肢功能训练和日常生活动作训练。训练过程和生活中,如需要允许健侧肢体的代偿。每日训练 90 min,每周 5 天,进行 12 周训练。

头电针组采用焦氏头针结合电刺激疗法。采用华佗牌 0.32 mm × 40 mm 毫针,选取焦氏头针运动区中 2/5 进行针刺治疗,左侧上肢瘫取右侧运动区,右侧上肢瘫取左侧运动区,针身与头皮表面呈 30° 夹角进针,刺破帽状腱膜后压低针身平刺 1 寸,同一穴区上下各一针。头电针参数选择:针刺得气后,连接电针治疗仪,将同一组导线连接同一穴区上,选择参数,电流 1 mA,频率 100 Hz/2 Hz,波形为疏密波,刺激时间为 30 min,强度以患者耐受为度,每周 5 天,进行 12 周治疗。

CIMT 组干预方法如下:(1)限制健侧上肢的使用:使用功能位手夹板限制健手的使用,同时使用吊带

表 1 各组患者治疗前一般资料比较

项目	常规康复(20 例)	头电针(20 例)	CIMT(20 例)	综合干预(20 例)
性别(例)				
男	14	13	13	12
女	6	7	7	8
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	60.50 $\pm$ 10.81	62.42 $\pm$ 9.75	63.36 $\pm$ 9.94	61.25 $\pm$ 10.52
病程(年, $\bar{x} \pm s$)	1.00 $\pm$ 1.53	0.93 $\pm$ 1.34	0.85 $\pm$ 1.62	0.92 $\pm$ 1.45
偏瘫上肢 FMA 评分(分, $\bar{x} \pm s$)	43.66 $\pm$ 6.57	42.19 $\pm$ 7.73	43.78 $\pm$ 6.58	42.78 $\pm$ 7.91
腕功能活动度($^{\circ}$, $\bar{x} \pm s$)				
掌屈	45.66 $\pm$ 12.32	46.77 $\pm$ 14.04	46.03 $\pm$ 13.21	46.02 $\pm$ 13.19
背伸	6.76 $\pm$ 5.32	6.01 $\pm$ 6.66	6.11 $\pm$ 5.32	6.81 $\pm$ 5.55
桡偏	4.89 $\pm$ 4.14	4.13 $\pm$ 4.11	5.02 $\pm$ 4.93	4.97 $\pm$ 3.98
尺偏	13.53 $\pm$ 14.07	14.68 $\pm$ 13.79	13.66 $\pm$ 12.78	13.97 $\pm$ 13.51
手功能分级(例)				
废用手	5	4	5	4
辅助手 C	7	8	7	7
辅助手 B	5	6	5	7
辅助手 A	3	2	3	2
实用手 B	0	0	0	0

限制健侧上肢的活动。每日 8 h 佩戴强制性装置,在洗浴、如厕、睡觉及可能影响平衡和安全的活动时解除强制。(2)强化训练患侧上肢:采用塑形技术,包括推杯、弧和环、取衣服夹、穿线钉、垂直套圈、翻麻将牌、高尔夫球、沙壶球、垂直木钉、螺母、螺栓、积木、插球训练器、腕功能练习、悬腕练习器、捡围棋、粘木棋子、手指阶梯、捡回形针 19 项塑形动作。集中、重复、强化训练患侧上肢。每日强化训练 90 min,每周 5 天,连续 12 周。训练时间为每日上、下午各 45 min 针对上肢的 PT 训练。每天 6~8 个塑形动作,训练时嘱患者反复、连续做某一个动作。动作的选择根据患者现有的运动功能水平,即以患者现有的运动功能刚能完成或接近完成这一动作,或患者要付出相当的努力才能完成度。

综合干预组予以头电针联合 CIMT 治疗,每周 5 天。各组进行 12 周康复干预。分别治疗前、治疗 4 周及 12 周时评估。

5 观察指标及评价标准

5.1 偏瘫上肢 FMA 评分^[7] 该量表包括 50 个项目,其中上肢 33 项,每项评分为 0~2 分,共 66 分。分值越高,提示偏瘫程度越轻。

5.2 偏瘫腕功能活动度评价^[8] 包括掌屈、背伸、桡偏、尺偏 4 个方面的关节活动度,关节活动度值越高,提示腕关节功能越好。

5.3 偏瘫手功能分级评价^[8] 偏瘫程度由重到轻依次为废用手、辅助手 C、辅助手 B、辅助手 A、实用

手 B、实用手 A。

6 统计学方法 采用 SPSS 13.0 统计学软件进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。组内不同时间点数据比较采用配对 *t* 检验。组间比较采用方差分析,有统计学意义再进行 LSD-*t* 多重比较。计数资料比较采用秩和检验及 Ridit 分析, *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

1 病例完成情况 各组患者均完成为期 12 周的康复治疗,无脱落病例。治疗依从性良好。

2 各组偏瘫上肢 FMA 评分比较(表 2) 与本组治疗前比较,治疗 4 周后,各组偏瘫患者上肢 FMA 评分均明显升高(*P* < 0.05, *P* < 0.01),但组间比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05)。治疗 12 周后,与常规康复组比较,综合干预组 FMA 评分明显升高(*P* < 0.05)。

表 2 各组患者偏瘫上肢 FMA 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗 4 周	治疗 12 周
常规康复	20	43.66 $\pm$ 6.57	49.73 $\pm$ 6.81 *	50.45 $\pm$ 6.77 **
头电针	20	42.19 $\pm$ 7.73	50.46 $\pm$ 7.49 **	51.66 $\pm$ 7.46 **
CIMT	20	43.78 $\pm$ 6.58	51.71 $\pm$ 6.11 **	52.31 $\pm$ 6.79 **
综合干预	20	42.78 $\pm$ 7.91	52.78 $\pm$ 6.79 **	56.79 $\pm$ 6.19 Δ

注:与本组治疗前比较, **P* < 0.05, ***P* < 0.01;与常规康复组同期比较, Δ *P* < 0.05

3 各组偏瘫腕功能活动度比较(表 3) 与本组治疗前比较,治疗 4 周后,各组患者偏瘫腕关节活动度

表 3 各组偏瘫腕功能活动度比较 (°, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	掌屈	背伸	桡偏	尺偏
常规康复	20	治疗前	45.66 ± 12.32	6.76 ± 5.32	4.89 ± 4.14	13.53 ± 14.07
		治疗 4 周	52.12 ± 11.06 *	14.27 ± 8.17 *	8.32 ± 5.21 *	19.64 ± 15.55 *
		治疗 12 周	52.67 ± 13.21 *	18.72 ± 9.63 *	12.56 ± 7.11 *	20.10 ± 13.07 *
头电针	20	治疗前	46.77 ± 14.04	6.01 ± 6.66	4.13 ± 4.11	14.68 ± 13.79
		治疗 4 周	52.34 ± 13.42 *	13.51 ± 9.11 *	8.14 ± 6.09 *	18.13 ± 16.18 *
		治疗 12 周	53.32 ± 14.13 *	18.65 ± 11.52 *	11.13 ± 6.89 *	20.89 ± 12.01 *
CIMT	20	治疗前	46.03 ± 13.21	6.11 ± 5.32	5.02 ± 4.93	13.66 ± 12.78
		治疗 4 周	54.01 ± 12.68 *	15.66 ± 8.73 *	9.14 ± 6.27 *	19.12 ± 15.79 *
		治疗 12 周	54.64 ± 12.98 *	20.64 ± 10.51 *	13.26 ± 7.09 *	21.86 ± 13.44 *
综合干预	20	治疗前	46.02 ± 13.19	6.81 ± 5.55	4.97 ± 3.98	13.97 ± 13.51
		治疗 4 周	53.77 ± 13.49 *	19.89 ± 9.03 *△	12.23 ± 5.77 *△	20.68 ± 15.49 *
		治疗 12 周	57.32 ± 12.11 *△	25.47 ± 9.92 *△	16.01 ± 6.21 *△	24.87 ± 12.59 *△

注:与本组治疗前比较, * $P < 0.05$;与常规康复组同期比较, △ $P < 0.05$

均明显升高($P < 0.05$);在腕关节背伸及桡偏两个活动方向上,综合干预组较常规康复组明显改善($P < 0.05$);治疗 12 周后,与常规康复组比较,综合干预组腕关节活动度在 4 个方向上均明显提高($P < 0.05$)。

4 各组偏瘫手功能分级比较(表 4) 与本组治疗前比较,治疗 4 周后,各组偏瘫患者手功能分级均明显改善($U = 2.144, P < 0.05$),治疗后各组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 12 周后,与常规康复组比较,综合干预组手功能分级明显改善($U = 3.089, P < 0.05$)。

表 4 各组患者偏瘫手功能分级比较 (例)

组别	例数	时间	废用手	辅助手 C	辅助手 B	辅助手 A	实用手 B
常规康复	20	治疗前	5	7	5	3	0
		治疗 4 周	2	7	8	3	0
		治疗 12 周	2	4	10	3	1
头电针	20	治疗前	4	8	6	2	0
		治疗 4 周	3	7	7	3	0
		治疗 12 周	2	5	11	2	0
CIMT	20	治疗前	5	7	5	3	0
		治疗 4 周	2	6	9	3	0
		治疗 12 周	1	6	10	2	1
综合干预	20	治疗前	4	7	7	2	0
		治疗 4 周	2	5	9	3	1
		治疗 12 周	1	3	9	5	2

讨 论

脑卒中患者下肢偏瘫功能有一定程度自然改善的趋势^[9]。然而,上肢特别是手,由于在皮层投射区较大,支配手肌α运动神经元与皮质脊髓束之间具有较多的单突触联系,一旦其支配中枢或传导通路受损,功能恢复非常困难^[5]。有统计表明,96.4%的患者手功能在发病 3 个月后不再有恢复^[10],故腕手功能的改善

在脑卒中早期康复训练中尤为重要。目前针对脑卒中上肢功能障碍主要有肌电生物反馈疗法、神经肌肉促通技术、功能性电刺激等。然而,临床多数方法单纯强调外界刺激对偏瘫上肢的影响,却忽略了患者主观康复意识,且长期重复单一康复方法易造成患者厌烦更加影响康复效果,故仅在康复初期显效明显,但后期康复效果缓慢。笔者针对目前康复治疗的不足,在查阅文献基础上,尝试将头电针与强制性运动相结合治疗本病。治疗 4 周后,与本组治疗前比较,各干预组 FMA 评分、偏瘫腕功能及手功能分级均明显改善,提示 4 种干预方法对脑卒中患者偏瘫上肢均有良好的康复效果。各组 FMA 评分及偏瘫手功能分级方面差异均无统计学意义,仅在腕关节背伸及桡偏 2 个角度方面,综合干预组较常规康复组有改善,提示综合干预组在腕关节两个活动方向上显效最早,也证实偏瘫患者腕关节在背伸及桡偏活动方向上最早恢复^[11]。治疗 12 周后,综合干预组显现更为明显的优势,在 FMA 评分、偏瘫腕关节各角度及偏瘫手功能分级等方面均较常规康复组明显改善,而其他各干预组间进行比较,差异无统计学意义,提示头电针与强制性运动相结合康复方法可较早、较为明显改善患者的功能障碍。

综上所述,与常规康复、单纯头电针及强制性运动治疗方法比较,头电针结合强制性运动对偏瘫患者上肢功能障碍显效最早、效果最好。分析原因,本试验选取的焦氏头针运动区中 2/5 是大脑皮层中央前回上肢功能区域在头皮表面上的投影,功能区域的直接刺激能有效促进大脑侧支循环的建立,增加脑血流量,改善脑的供血及供氧,增强减退的大脑神经元的能量代谢,从而减少皮层神经细胞的死亡,有利于大脑功能的恢复^[12]。同时结合疏密波电刺激,可有效缓解患者疲劳,避免出现治疗的耐受性,电刺激亦可有效减少脑梗

死体积,对脑组织具有良好的保护作用^[13,14]。

CIMT 是近年来备受瞩目的一种新型康复治疗技术,通过对患侧手进行特定行为再塑训练及密集的重复练习,可有效促进患侧上肢运动功能恢复^[15]。头电针强调被动康复,CIMT 则强调主动再学习,患者在头电针康复同时进行强制性运动训练,强调主动、被动康复双管齐下,较常规康复训练、单纯头电针及单纯 CIMT 康复更显优势。

此外,在试验过程中笔者也发现不足之处:如入选病例较少,研究时间尚短,强制性运动易造成患者抵制心理,影响治疗效果等。本课题组将针对其不足之处继续改良、完善,寻求更加适合、适用于脑卒中患者偏瘫上肢康复方法,提高本病康复水平。

参 考 文 献

- [1] 孙莉敏, 吴毅, 胡永善. 运动想象训练促进脑卒中患者肢体功能康复的研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2014, 29(9): 873-878.
- [2] 刘瑞, 高维娟, 钱涛, 等. 黄芪注射液抑制脑缺血再灌注大鼠海马组织 Apaf-1 表达[J]. 中国病理生理杂志, 2013, 29(5): 872-877.
- [3] Broke JG, Lankhorst JG, Rumping K, et al. The long-term outcome arm function after stroke: results of a follow-up study [J]. Disabil Rehabil, 1999, 21(8): 357-364.
- [4] Kwakkel G, Wagenaar RC, Twisk JW, et al. Intensity of leg and arm training after primary middle-cerebral-artery stroke: a randomized trial [J]. Lancet, 1999, 354(9174): 191-196.

- [5] 孙岚, 徐俊峰, 曲学坤, 等. 康复训练配合穴位电刺激对偏瘫患者手功能恢复的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16(2): 121-123.
- [6] 吴江主编. 神经病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 162.
- [7] 王东山, 燕铁斌, 陈月桂. 单侧与双侧上肢经皮穴位电刺激对脑卒中患者上肢功能影响的随机对照研究[J]. 中国康复医学杂志, 2010, 25(1): 46-49.
- [8] 于兑生主编. 康复医疗评价手册[M]. 北京: 华夏出版社, 1993: 11-12.
- [9] 范刚启, 蔚志刚, 王辉, 等. 脑梗死手功能障碍针刺治疗方案的优选[J]. 中国针灸, 2002, 22(8): 511-514.
- [10] 王茂斌主编. 偏瘫现代评价与治疗[M]. 北京: 华夏出版社, 1990: 142-143.
- [11] 张立峰, 张慧, 刘妍妍, 等. 自制腕指康复板对脑卒中患者腕手功能恢复的影响[J]. 中国康复, 2014, 29(1): 71-73.
- [12] 宋春雨, 洪坦娟. 头针结合运动想象疗法治疗脑卒中上肢功能障碍疗效分析[J]. 实用中医药杂志, 2014, 30(6): 481-482.
- [13] 张振强, 刘丽娟, 李建会. 电针干预脑缺血再灌注大鼠梗死体积及脑内白细胞介素 1 β 蛋白表达的变化[J]. 中国临床康复, 2008, 10(43): 153-155.
- [14] Ren L, Fang YN, Zhang AW, et al. Effect of electroacupuncture on the expression of Nav 1.1 in rat after acute cerebral ischemia [J]. Neurol Res, 2010, 32(7): 763-769.
- [15] 李贺, 闫兆宏, 李贞兰. 强制性使用运动疗法用于脑卒中康复的影像学研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2012, 27(8): 783-786.

(收稿: 2015-05-17 修回: 2016-01-22)