

文章编号: 1005-0957 (2022) 05-0472-05

· 临床研究 ·

## 针刺联合康复训练治疗卒中后倾斜综合征疗效观察

林杰, 成逸

(湖州市第一人民医院, 湖州 313000)

**【摘要】** 目的 观察针刺联合康复训练治疗卒中后倾斜综合征的临床疗效。方法 将 90 例卒中后倾斜综合征患者随机分为对照组和观察组, 每组 45 例。对照组予康复训练, 观察组在此基础上予针刺治疗。比较两组治疗前后 Burke 倾斜量表(BLS)评分、睁眼及闭眼的压力中心 X 轴数值、改良 Barthel 指数(MBI)评分变化, 测定血清可溶性细胞间黏附分子 1(sICAM-1)、生长分化因子 15(GDF-15)水平, 并比较两组临床疗效。**结果** 观察组总有效率高于对照组( $P < 0.05$ )。治疗后, 两组 BLS 评分、睁眼及闭眼的压力中心 X 轴数值均降低( $P < 0.05$ ), 且观察组低于对照组( $P < 0.05$ )。两组 MBI 均升高( $P < 0.05$ ), 观察组 MBI 高于对照组( $P < 0.05$ )。对照组血清 sICAM-1、GDF-15 水平无明显变化( $P > 0.05$ ); 观察组血清 sICAM-1、GDF-15 水平均明显改善( $P < 0.05$ ), 且优于对照组( $P < 0.05$ )。**结论** 针刺联合康复训练治疗卒中后倾斜综合征疗效显著, 可改善倾斜症状, 提高日常生活活动能力, 这可能与调节血清 sICAM-1、GDF-15 水平有关。

**【关键词】** 针刺疗法; 康复训练; 倾斜综合征; 中风后遗症; 偏瘫; 可溶性细胞间黏附分子 1; 生长分化因子 15

**【中图分类号】** R246.6 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2022.05.0472

### Efficacy Observation of Acupuncture Combined with Rehabilitation Training for Post-stroke Pusher Syndrome

LIN Jie, CHENG Yi. The First People's Hospital of Huzhou, Huzhou 313000, China

**[Abstract]** **Objective** To observe the clinical efficacy of acupuncture plus rehabilitation training in treating post-stroke pusher syndrome (PS). **Method** Ninety patients with post-stroke PS were randomized into a control group and an observation group, with 45 cases in each group. The control group was given rehabilitation training, and the observation group received additional acupuncture intervention. Before and after the treatment, the Burke lateropulsion scale (BLS) score, figure on the X-axis of pressure center of opening and closing eyes, and the modified Barthel index (MBI) score were compared, and the levels of serum soluble intercellular adhesion molecule-1 (sICAM-1) and growth differentiation factor-15 (GDF-15) were measured. The clinical efficacy was also compared between the two groups. **Result** The total effective rate was higher in the observation group than in the control group ( $P < 0.05$ ). After the treatment, the BLS score and the X-axis figure of the pressure center of opening and closing eyes decreased in both groups ( $P < 0.05$ ) and were lower in the observation group than in the control group ( $P < 0.05$ ). The MBI score increased in both groups ( $P < 0.05$ ) and was higher in the observation group than in the control group ( $P < 0.05$ ). The levels of serum sICAM-1 and GDF-15 did not show significant changes in the control group ( $P > 0.05$ ), but the changes of serum sICAM-1 and GDF-15 were significant in the observation group ( $P < 0.05$ ), and the observation group was superior to the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Acupuncture plus rehabilitation training can produce significant efficacy in treating post-stroke PS. It can improve the tilting symptom and enhance the activities of daily living, which may be associated with the regulation of serum sICAM-1 and GDF-15 levels.

**[Key words]** Acupuncture therapy; Rehabilitation training; Pusher syndrome; Post-stroke sequelae; Hemiplegia; Soluble intercellular adhesion molecule-1; Growth differentiation factor-15

作者简介: 林杰(1991—), 男, 康复治疗师, Email: linsouba363962@126.com

倾斜综合征 (pusher syndrome, PS) 是发生在卒中后的一种严重体位控制障碍, 表现为患者在坐位、站位等多种体位下主动向瘫痪侧倾斜, 并抵抗外力被动纠正<sup>[1]</sup>。数据显示, 卒中患者的 PS 发生率约为 10%, 反复住院的卒中患者 PS 发生率明显增高<sup>[2-3]</sup>。PS 严重影响患者平衡, 使患者坐位、站位、步行功能无法完成, 增加跌倒风险及治疗难度, 延迟功能恢复, 降低患者生活质量<sup>[4]</sup>。现阶段, PS 的治疗以躯干强化训练、注意力转移训练、视觉反馈训练等康复训练为主, 通过干预平衡控制系统的不同层面, 发挥积极的训练效果<sup>[5]</sup>。针刺疗法在改善卒中后偏瘫、感觉障碍、认知功能障碍等方

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)			病程(d)			卒中类型(例)	
		男	女	最小	最大	平均( $\bar{x} \pm s$ )	最短	最长	平均( $\bar{x} \pm s$ )	脑梗死	脑出血
对照组	45	29	16	42	66	54±8	18	45	31.28±8.16	30	15
观察组	45	27	18	44	65	54±6	18	47	32.44±9.34	28	17

## 1.2 诊断标准

经 CT 或 MRI 确诊为单侧卒中; Burke 倾斜量表 (Burke lateropulsion scale, BLS) 评分 > 2 分<sup>[9]</sup>。

## 1.3 纳入标准

①符合上述卒中后 PS 的诊断标准; ②卒中为初次发病, 病程在 2 个月内, 病情稳定; ③理解力正常, 并能配合治疗; ④年龄不超过 70 岁; ⑤同意参加本项研究。

## 1.4 排除标准

①明显认知功能障碍或失语症者; ②严重骨关节功能障碍或其他原因导致不能进行康复训练者; ③合并严重的心、肺、肾等重要脏器功能不全者; ④同时参与多项临床研究者。

## 1.5 脱落及剔除标准

①试验过程中卒中复发; ②患者依从性不高, 不配合完成规定的治疗; ③出现严重的不良反应; ④患者要求退出本试验。

## 2 治疗方法

### 2.1 对照组

予常规康复训练。治疗开始前, 先予 10 min 关节被动牵伸训练, 以降低髋关节、膝关节、踝关节周围的肌肉张力。后患者在康复治疗师的指导下, 接受跪起抗阻训练、单桥训练等躯干强化训练, 共 30 min。康复训练每次 40 min, 每日 1 次, 每周治疗 6 次, 连续 6 周。

面疗效确切, 优势明显<sup>[6-8]</sup>, 但针刺治疗卒中后 PS 的临床研究较少。故本研究采用针刺联合康复训练治疗卒中后 PS, 并与单纯康复训练相比较, 现报道如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

选取 2018 年 1 月至 2020 年 12 月湖州市第一人民医院收治的卒中后 PS 患者 90 例。以随机数表法将其分为对照组及观察组, 每组 45 例。试验期间, 无脱落病例。两组一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。详见表 1。

### 2.2 观察组

在对照组基础上, 予针刺治疗。取百会、风府、大椎、筋缩、腰夹脊穴。根据患者胖瘦、体质情况灵活选用 25 mm 或 40 mm 针灸针。患者侧卧或俯卧位, 暴露局部皮肤。常规消毒后, 百会向前沿皮刺 0.5~0.8 寸, 风府向下颌方向缓慢刺入 0.5~1 寸, 大椎、筋缩向上斜刺 0.5~1 寸, 腰夹脊向内斜刺 0.5~1 寸。诸穴均行平补平泻手法, 留针 30 min, 每日 1 次, 每周治疗 6 次, 连续 6 周。

## 3 治疗效果

### 3.1 观察指标

#### 3.1.1 BLS 评分<sup>[9-10]</sup>

治疗前后, 对两组患者仰卧翻身、坐位、转移、站立、步行 5 种体位下的倾斜程度进行评价, 完成 BLS 评分。BLS 总分 17 分, 评分超过 2 分, 即认为存在倾斜行为; 评分越高, 表示症状越严重。

#### 3.1.2 坐位平衡功能检查<sup>[11]</sup>

治疗前后, 采用意大利 TecnoBody 公司生产的 PK254 平衡仪对两组患者进行坐位平衡功能检查, 记录患者睁眼、闭眼时的压力中心 X 轴数值。压力中心 X 轴数值反映患者重心在水平方向上的偏移, 数值越小表示患者身体侧倾越小。

### 3.1.3 改良 Barthel 指数(modified Barthel index, MBI)<sup>[12]</sup>

治疗前后,采用 MBI 评定两组患者日常生活活动能力,分值越高,表示患者独立能力越高。

### 3.1.4 血清可溶性细胞间黏附分子 1(soluble intercellular adhesion molecule 1, sICAM-1)、生长分化因子 15(growth differentiation factor 15, GDF-15) 水平

治疗前后,抽取两组患者 5~10 mL 静脉血,以酶联法测定血清 sICAM-1、GDF-15 水平。

## 3.2 疗效标准

参照《中药新药临床研究指导原则(试行)》<sup>[13]</sup>,以 BLS 评分减分率作为疗效评价的主要依据。

临床治愈:倾斜症状基本消失,BLS 评分减分率 $\geq$ 70%,日常生活基本自理。

显效:倾斜症状明显改善,BLS 评分减分率 $\geq$ 50%且 $<$ 70%,日常生活活动能力明显改善。

有效:倾斜症状有所缓解,BLS 评分减分率 $\geq$ 30%且 $<$ 50%,日常生活活动能力稍有改善。

无效:倾斜症状无改善,甚至加重,BLS 评分减分率 $<$ 30%,日常生活活动能力无改善。

## 3.3 统计学方法

运用 SPSS22.0 统计软件进行统计分析。计数资料比较用卡方检验;符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示,比较采用  $t$  检验;不符合正态分布的计量资料比较采用非参数检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 3.4 治疗结果

### 3.4.1 两组临床疗效比较

观察组总有效率为 91.1%,高于对照组的 62.2% ( $\chi^2=10.49, P<0.05$ )。详见表 2。

表 2 两组临床疗效比较 (例)

组别	例数	临床治愈	显效	有效	无效	总有效率/%
对照组	45	2	11	15	17	62.2
观察组	45	11	14	16	4	91.1 <sup>1)</sup>

注:与对照组比较<sup>1)</sup> $P<0.05$

### 3.4.2 两组治疗前后 BLS 评分比较

治疗前,两组患者 BLS 评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后,两组 BLS 评分均降低( $P<0.05$ ),

观察组低于对照组( $P<0.05$ )。详见表 3。

表 3 两组治疗前后 BLS 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	例数	时间	BLS
对照组	45	治疗前	8.91 $\pm$ 3.64
		治疗后	5.13 $\pm$ 2.57 <sup>1)</sup>
观察组	45	治疗前	9.06 $\pm$ 3.96
		治疗后	3.31 $\pm$ 2.28 <sup>1)2)</sup>

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

### 3.4.3 两组治疗前后睁眼、闭眼的压力中心 X 轴数值比较

治疗前,两组患者睁眼、闭眼的压力中心 X 轴数值比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后,两组患者睁眼、闭眼的压力中心 X 轴数值均降低( $P<0.05$ ),观察组低于对照组( $P<0.05$ )。详见表 4。

表 4 两组治疗前后睁眼、闭眼的压力中心 X 轴数值比较

		( $\bar{x} \pm s$ , cm)		
组别	例数	时间	睁眼	闭眼
对照组	45	治疗前	24.89 $\pm$ 7.12	28.96 $\pm$ 7.78
		治疗后	16.00 $\pm$ 5.38 <sup>1)</sup>	18.72 $\pm$ 5.57 <sup>1)</sup>
观察组	45	治疗前	23.69 $\pm$ 6.43	27.01 $\pm$ 7.53
		治疗后	9.30 $\pm$ 4.65 <sup>1)2)</sup>	12.19 $\pm$ 4.64 <sup>1)2)</sup>

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

### 3.4.4 两组治疗前后 MBI 评分比较

治疗前,两组 MBI 评分比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后,两组 MBI 评分均升高( $P<0.05$ ),观察组高于对照组( $P<0.05$ )。详见表 5。

表 5 两组治疗前后 MBI 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	例数	时间	MBI
对照组	45	治疗前	34.46 $\pm$ 9.65
		治疗后	47.06 $\pm$ 9.08 <sup>1)</sup>
观察组	45	治疗前	35.06 $\pm$ 8.29
		治疗后	65.04 $\pm$ 20.92 <sup>1)2)</sup>

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

### 3.4.5 两组治疗前后血清 sICAM-1、GDF-15 水平比较

治疗前,两组患者血清 sICAM-1、GDF-15 水平比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后,对照组血清 sICAM-1、GDF-15 水平无明显变化( $P>0.05$ );观察组血清 sICAM-1、GDF-15 水平均改善( $P<0.05$ ),且优于对照组( $P<0.05$ )。详见表 6。

表 6 两组治疗前后血清 sICAM-1、GDF-15 水平比较

组别	例数	时间	sICAM-1 (ng/mL)	GDF-15 (pg/mL)
对照组	45	治疗前	163.04±18.27	284.64±49.34
		治疗后	157.29±19.16	295.69±52.49
观察组	45	治疗前	166.18±18.94	280.47±48.02
		治疗后	132.06±18.89 <sup>1)2)</sup>	364.01±70.43 <sup>1)2)</sup>

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

#### 4 讨论

卒中后倾斜综合征(PS)发生机制尚不完全明确,一般认为其可能与患者空间垂直感觉偏移、本体感觉输入异常、单侧空间忽略等相关<sup>[5]</sup>。研究表明,PS患者的主观姿势垂直(subjective posture vertical, SPV)较前庭疾病患者偏移明显,且SPV偏移方向与自身姿势倾斜方向一致,均偏向脑损伤的对侧<sup>[14]</sup>。本体感觉功能异常,错误的本体感觉信息输入,影响中枢系统整合,从而增加SPV值,使患者出现倾斜行为<sup>[15]</sup>。国外研究提示,绝大多数右脑损伤后PS患者存在单侧空间忽略,且PS严重程度与单侧空间忽略严重程度呈正相关<sup>[16]</sup>。

躯干强化训练是临床常用的治疗卒中后PS的康复训练方法,通过对躯干核心力量的训练,强化患侧躯干张力,加强躯干整体协调性,提高垂直姿势控制能力,以改善患者平衡功能,促进重心分布对称,纠正倾斜行为<sup>[17]</sup>。

多项研究表明,针刺对于改善中风后平衡功能障碍患者的平衡功能、下肢运动功能、生活质量具有重要意义<sup>[18-19]</sup>。由此推测,针刺治疗卒中后PS也具有较好的应用前景,故本研究选用督脉穴、腰夹脊穴针刺联合康复训练治疗本病,观察其疗效。

督脉“入属于脑”,是联系脑与诸多脏腑、经络气血的桥梁,又为“阳脉之海”,刺之可平衡阴阳、疏经通络,故临床多从督论治中风病。百会位于巅顶,有熄风开窍、醒神固脱之效;风府在项部,擅长祛风,可散风熄风、开窍醒神;大椎位于背部极上,是手、足六阳经与督脉的交会穴,为阳中之阳,取之以调和阴阳;筋缩通肝气,善治筋脉挛缩、弛缓诸病,有通利筋骨、宁神镇痉之效。华佗夹脊属经外奇穴,当脊柱棘突间两侧,与督脉关系十分紧密。从解剖学角度,针刺腰夹脊穴可刺激竖脊肌、多裂肌、骶棘肌、腰方肌等躯体核心肌群,松解脊神经后支,调节肌张力,增强脊柱、骨盆稳定

性,纠正卒中后躯干重心偏移的异常模式,改善躯体平衡功能<sup>[20]</sup>。以上诸督脉穴与腰夹脊穴相配,共奏通督健脑、益髓调神、平衡阴阳之效。

研究结果表明,观察组总有效率高于对照组;治疗后,两组BLS评分均降低,观察组BLS评分低于对照组。这提示针刺能有效提高治疗效果,明显改善卒中后PS患者倾斜症状。BLS是临床常用的3个PS诊断、评估工具之一,相较于其他两个量表(对侧倾斜量表及改良对侧倾斜量表),BLS在检测轻度倾斜行为、追踪PS患者症状变化时敏感性更优,能较好地反映患者病情变化及恢复情况<sup>[21]</sup>。采用PK254平衡仪进行坐位平衡功能检查,检测到的压力中心X轴数值代表了坐位时患者身体重心在水平轴上的偏移程度,是对坐位时患者身体倾斜程度的客观反映<sup>[11]</sup>。结果显示,治疗后,两组患者睁眼、闭眼的压力中心X轴数值均降低,观察组患者睁眼、闭眼的压力中心X轴数值均低于对照组。这客观说明了针刺联合康复治疗可纠正睁眼、闭眼时患者的倾斜行为。

本研究还检测治疗前后患者血清sICAM-1、GDF-15水平。sICAM-1是一种黏附分子类免疫蛋白,介导白细胞与血管内皮细胞的黏附、聚集,促使血管管腔变狭窄、通透性增强,加重组织缺血缺氧损伤,诱发局部炎症反应<sup>[22]</sup>。研究表明,sICAM-1浓度与脑梗死面积、脑缺血损伤程度明显相关,动态观察sICAM-1水平有助于判断脑梗死发展趋势<sup>[23]</sup>。GDF-15又叫巨噬细胞抑制因子,能减轻炎症反应,保护内皮细胞,可营养神经元,促进神经节细胞轴突再生,保护中枢神经系统<sup>[24]</sup>。基础研究<sup>[25]</sup>表明,GDF-15可能是通过减少sICAM-1分泌,减轻炎症反应,发挥保护作用。本研究中,治疗后,对照组血清sICAM-1、GDF-15水平无明显变化,观察组血清sICAM-1、GDF-15水平均明显改善,且优于对照组。这表明,针刺联合康复训练可调节血清sICAM-1、GDF-15水平;针刺联合康复训练治疗卒中后PS的作用机制可能与此有关。

综上所述,针刺联合康复训练治疗卒中后PS疗效显著,可改善倾斜症状,提高日常生活活动能力,这可能与调节血清sICAM-1、GDF-15水平有关。

#### 参考文献

- [1] LEE J H, KIM S B, LEE K W, et al. Somatosensory findings of pusher syndrome in stroke patients[J]. *Ann Rehabil Med*, 2013, 37(1):88-95.

- [2] ABE H, KONDO T, OOUCHIDA Y, *et al.* Prevalence and length of recovery of pusher syndrome based on cerebral hemispheric lesion side in patients with acute stroke[J]. *Stroke*, 2012, 43(6):1654-1656.
- [3] BABYAR S R, PETERSON M G, REDING M. Case-control study of impairments associated with recovery from “pusher syndrome” after stroke: Logistic regression analyses[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2017, 26(1):25-33.
- [4] PARDO V, GALEN S. Treatment interventions for pusher syndrome: A case series[J]. *NeuroRehabilitation*, 2019, 44(1):131-140.
- [5] 刘四维, 关敏, 张静, 等. 倾斜综合征的研究进展[J]. 华西医学, 2019, 34(11):1315-1320.
- [6] 张绍华, 王玉龙, 章春霞, 等. 头针联合下肢智能反馈训练治疗脑卒中后下肢运动功能障碍: 随机对照研究[J]. 中国针灸, 2021, 41(5):471-477.
- [7] 马莉, 赵鑫宇, 肖海燕, 等. 李东垣“引经导气”针法治疗脑卒中后偏身感觉障碍疗效及对焦虑、抑郁状态的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(16):1723-1727.
- [8] 刘芳, 姚立群, 陈金辉. 针刺百会、神庭穴治疗脑卒中后认知功能障碍效果的系统评价[J]. 上海针灸杂志, 2018, 37(1):104-111.
- [9] KARNATH H O, BROETZ D. Understanding and treating “pusher syndrome”[J]. *Phys Ther*, 2003, 83(12):1119-1125.
- [10] BIRNBAUM M, BROCK K, PARKINSON S, *et al.* Rasch analysis of the Burke lateropulsion scale (BLS)[J]. *Top Stroke Rehabil*, 2021, 28(4):268-275.
- [11] 林定艺, 赵娜, 毛显禹, 等. 全身振动疗法结合运动疗法治疗脑卒中后倾斜综合征的疗效[J]. 江苏医药, 2021, 47(5):490-493.
- [12] OHURA T, HASE K, NAKAJIMA Y, *et al.* Validity and reliability of a performance evaluation tool based on the modified Barthel Index for stroke patients[J]. *BMC Med Res Methodol*, 2017, 17(1):131.
- [13] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002:132.
- [14] KARNATH H O, FERBER S, DICHGANS J. The origin of contraversive pushing: evidence for a second graviceptive system in humans[J]. *Neurology*, 2000, 55(9):1298-1304.
- [15] SAEYS W, HERSSENS N, VERWULGEN S, *et al.* Sensory information and the perception of verticality in post-stroke patients. Another point of view in sensory reweighting strategies[J]. *PLoS One*, 2018, 13(6):e0199098.
- [16] HONORÉ J, SAJ A, BERNATI T, *et al.* The pusher syndrome reverses the orienting bias caused by spatial neglect[J]. *Neuropsychologia*, 2009, 47(3):634-638.
- [17] 张乃国, 周伟宏, 王海波. 视觉反馈联合躯干强化训练对脑卒中 Pusher 综合征的疗效观察[J]. 中国康复, 2018, 33(4):286-288.
- [18] 汪婷婷, 陈悦琦, 史骏超, 等. 针刺结合康复训练治疗脑卒中后平衡功能障碍的 Meta 分析[J]. 中医临床研究, 2020, 12(35):127-133.
- [19] 孙培养, 吴立斌, 李佩芳, 等. 通督调神针刺治疗脑卒中后平衡功能障碍临床研究[J]. 针灸临床杂志, 2020, 36(7):12-15.
- [20] 赵增趁, 沈菲, 焦冠一, 等. 从腰夹脊穴论治中风后平衡功能障碍针刺思路探析[J]. 中国现代医生, 2020, 58(25):125-128.
- [21] KOTER R, REGAN S, CLARK C, *et al.* Clinical outcome measures for lateropulsion poststroke: An updated systematic review[J]. *J Neurol Phys Ther*, 2017, 41(3):145-155.
- [22] BUI T M, WIESOLEK H L, SUMAGIN R. ICAM-1: A master regulator of cellular responses in inflammation, injury resolution, and tumorigenesis[J]. *J Leukoc Biol*, 2020, 108(3):787-799.
- [23] 谢靖, 古丽松, 耿玉荣, 等. 急性脑梗死患者血清 E-selectin、ICAM-1、vWF 的表达及临床研究[J]. 当代医学, 2011, 17(4):32-33.
- [24] LIU H, LIU J, SI L, *et al.* GDF-15 promotes mitochondrial function and proliferation in neuronal HT22 cells[J]. *J Cell Biochem*, 2019, 120(6):10530-10547.
- [25] PREUSCH M R, BAEUERLE M, ALBRECHT C, *et al.* GDF-15 protects from macrophage accumulation in a mouse model of advanced atherosclerosis[J]. *Eur J Med Res*, 2013, 18(1):19.