

·短篇论著·

超声引导神经入肌点温针灸治疗对脑卒中患者步态与平衡功能影响的临床研究*

何清平¹ 季束玲² 蒋宗庆² 钮飞锋² 苏彩霞^{2,3}

脑卒中患者肢体无力、痉挛、肌肉协调性异常等因素很大程度上限制了其步行能力和社会参与能力,大大降低了患者的生活质量^[1]。平衡是步行的重要组成部分之一,两者之间关系密切,平衡与步行能力成正相关^[2]。既往研究显示,针灸治疗可改善脑卒中患者步态及平衡能力。超声引导下治疗技术以其精准定位、实时可视化动态成像、价格低廉、易携带及无辐射的优点在临床广泛应用。但对于超声引导下神经入肌点温针灸治疗脑卒中患者步态与平衡功能的临床研究国内尚无相关报道。本试验以此为研究目的,以便为脑卒中温针灸治疗提供新的治疗思路及方法。

1 资料与方法

1.1 研究对象

研究对象均为江苏盛泽医院2016年6月—2018年6月康复科门诊与住院患者。所有患者均签署知情同意书。

入选标准:①符合第四届全国脑血管病学术会议通过的脑卒中诊断标准^[3];②脑出血与脑梗死为首次发病;③病程<6个月;④能理解简单的口语提示。简易精神状态评价量表MMSE评分≥23分;⑤可一次性独立步行≥10m;⑥Brunnstrom分期≥3期。

排除标准:①有其他任何神经系统或肌肉骨骼疾病(6个月内有下肢或者骨盆骨折病史、患严重骨关节疾病);②MMSE评分<23分,伴(或不伴有)言语功能障碍;③治疗前1个月内及治疗中使用镇静药及抗眩晕药。

采用随机数字表法,将32例入选患者随机分为超声引导神经入肌点温针灸治疗组(简称治疗组)与常规康复组(简称对照组),每组患者16例。治疗组与对照组一般资料见表1。

1.2 治疗方法

两组患者均接受常规的康复训练。包括:肌力训练、平衡功能训练、步态训练、日常生活活动能力训练。40min/次,2次/天,5天/周,疗程1个月。

治疗组在常规康复治疗的基础上,采用超声引导下神经

表1 两组患者一般资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

一般资料	治疗组(n=16)	对照组(n=16)	P值
年龄(岁)	54.64±10.47	54.18±11.50	0.924
性别,男/女,n(%)	10(63)/6(37)	9(56)/7(44)	0.614
病程(天)	78.18±16.01	77.82±16.95	0.959
身高(cm)	165.33±3.12	165.50±6.24	0.943
体重(kg)	65.78±6.61	64.90±8.61	0.808
体重指数(BMI)	24.07±2.41	23.75±3.31	0.811
脑卒中类型(出血/缺血)n(%)	7(44)/9(56)	10(63)/6(37)	0.121
偏瘫侧(右/左)n(%)	5(31)/11(69)	7(44)/9(56)	0.314

入肌点温针灸治疗。神经入肌点体表定位:①患侧股四头肌:髌前上棘与髌骨上缘中点等分为五部分,取上2/5即二区,分别在股直肌、股内侧肌、股外侧肌的第二区上下界各选取1点,共6个点。②两侧胫前肌:距腓骨头外侧突起2.10、5.20、9.40cm处各取一点,每侧3针,共6点。超声定位:患者仰卧位,常规消毒。采用高频线阵探头,频率5—12MHz。超声探头贴无菌输液贴膜并消毒。超声实时引导下对股四头肌及胫前肌神经入肌点进行定位。温针灸治疗:选取0.4×70mm针灸针(华佗牌,苏食药监械生产许可20010020号)平面外进针至超声定位至各神经肌肉入肌点处,行平补平泻后在针灸针末端加艾炷(汉医,18×200mm)点燃,治疗时间20min。每周一、三、五进行,疗程1个月。

1.3 评价指标

所有受试者均由同一名康复医师进行治疗前后的评估。步态分析采用Gait Watch步态分析评估系统(青岛)对患者步速、步幅及步频进行记录。

平衡仪测试采用意大利Tecnobody公司的动态平衡仪(Pro-Kin Line type M)。评估前对患者详细说明测试过程及注意事项,并练习如何进行使用平衡仪。静态站立平衡评估:将平衡仪系统自带的4个锁块置于平衡板内,使系统置于静态。患者站立体位如下:①以A1-A5为中心轴左右对称站立;②双足内侧缘相距10cm;③双侧足弓最高点位于A3-

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2020.09.020

*基金项目:苏州市吴江区“科教兴卫”项目(wwk201522)

1 江西省鹰潭市人民医院,335000; 2 南京医科大学附属江苏盛泽医院; 3 通讯作者

第一作者简介:何清平,男,主治医师; 收稿日期:2018-10-08

A7轴;④患者双目注视前方电脑屏幕。最大负荷评估:将阻力缓冲器调节为“5”,患者患足置于平衡板内,健足置于平衡板外,嘱患者保持身体稳定,双目注视前方电脑,患侧下肢最大力量下压平衡板。通过以上测试,可获得最大负荷与足底压力中心(center of pressure, COP)指标:包括前后(左右)标准差、前后(左右)平均运动速度、运动长度、运动椭圆面积。

下肢Fugl-Meyer量表评定包括下肢反射活动、屈肌共同运动、伸肌共同运动、伴协同运动的活动、脱离共同运动的活动、反射亢进、协调能力和速度7个方面。每项评分0—2分,共34分。

1.4 统计学分析

使用SPSS 22.0进行统计分析。两组间基线资料采用独立样本 t 检验及 χ^2 检验。组内治疗前后比较采用配对 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验。 $P<0.05$ 表示差异有显著性意义。

2 结果

2.1 下肢Fugl-Meyer量表

见表2。两组治疗前比较差异无显著性意义($P>0.05$),两组治疗后组内比较显示,治疗组治疗后下肢Fugl-Meyer分值明显提高($P<0.05$),对照组治疗前后无显著性差异($P>0.05$)。治疗后组间比较显示治疗组下肢Fugl-Meyer分值提高明显优于对照组($P<0.05$)。

2.2 步态分析

见表2。治疗前两组各指标比较差异无显著性意义($P>0.05$);两组治疗后步频、步幅及步速均有提高,差异有显著性意义($P<0.05$);治疗组进步明显高于对照组,差异具有显著性意义($P<0.05$)。

2.3 平衡评估

见表3。两组治疗前足底压力中心及最大负荷各项指数比较差异无显著性意义($P>0.05$);治疗组治疗后各项指数均有显著性差异($P<0.05$),对照组治疗后足底压力中心各指标与治疗前比较均有显著性差异($P<0.05$),而最大负荷无显著性意义($P>0.05$);治疗组治疗后足底压力中心及最大负荷各指标均较对照组有显著性差异($P<0.05$)。

表2 两组患者下肢Fugl-Meyer评分、步态分析治疗前后比较

($\bar{x}\pm s$)

项目	治疗组			对照组			P_3
	治疗前	治疗后	P_1	治疗前	治疗后	P_2	
下肢Fugl-Meyer(分)	25.09±4.83	29.36±3.85 ^①	0.003	26.00±4.65	26.36±4.30	0.104	0.047
步速(cm/s)	54.55±23.52	73.55±18.14 ^{①②}	0.001	54.18±17.20	57.36±16.54 ^①	0.002	0.044
步频(steps/min)	92.18±19.19	105.91±10.83 ^{①②}	0.002	92.45±13.13	96.09±10.64 ^①	0.026	0.048
步幅(cm)	65.73±19.11	81.09±13.46 ^{①②}	0.000	65.36±14.29	68.82±13.86 ^①	0.003	0.041

注:两组治疗后组内比较,① $P<0.05$;两组组间比较,② $P<0.05$ 。 P_1 :治疗组治疗前后 P 值; P_2 :对照组治疗前后 P 值; P_3 :两组治疗后 P 值。

表3 两组患者平衡指标的治疗前后比较

($\bar{x}\pm s$)

项目	治疗组			对照组			P_3
	治疗前	治疗后	P_1	治疗前	治疗后	P_2	
躯干前后标准差	20.47±9.24	15.99±7.54 ^{①②}	0.006	20.91±7.12	17.25±6.10 ^①	0.001	0.042
躯干左右标准差	19.94±12.09	14.47±8.95 ^{①②}	0.002	20.13±4.97	17.50±6.10 ^①	0.000	0.032
左右平均运动速度(mm/s)	13.00±7.84	4.38±1.60 ^{①②}	0.005	13.00±10.77	12.00±9.87 ^①	0.017	0.048
前后平均运动速度(mm/s)	17.75±8.56	8.38±4.07 ^{①②}	0.001	18.11±10.75	17.00±10.49 ^①	0.001	0.046
运动长度(mm)	436.63±327.83	157.50±71.50 ^{①②}	0.019	458.78±408.91	224.00±170.14 ^①	0.047	0.049
运动面积(mm ²)	459.13±297.18	174.75±78.09 ^{①②}	0.009	479.56±327.92	263.44±169.31 ^①	0.038	0.047
最大负荷(%)	69.01±13.27	84.56±9.34 ^{①②}	0.000	71.34±11.87	74.45±11.67	0.942	0.011

注:两组治疗后组内比较,① $P<0.05$,组间比较② $P<0.05$ 。 P_1 :治疗组治疗前后 P 值; P_2 :对照组治疗前后 P 值; P_3 :两组治疗后 P 值。

3 讨论

脑卒中患者因为下肢肌力下降、肌张力增高导致平衡功能下降,从而大大增加了跌倒的风险^[4]。因此,脑卒中后正常步态的建立以及平衡控制是一个重要的治疗目标。其中步态分析可记录和解释人体生物力学改变^[5]。平衡仪可以客观的反映患者动静态平衡能力^[6]。

本研究中,选取超声引导下脑卒中患者患侧股四头肌及双侧胫前肌神经入肌点温针灸治疗依据主要有:①脑卒中后患侧股四头肌肌肉厚度较健侧降低13.3%—14.9%^[7];偏瘫侧

胫骨前肌肌力下降是因肌肉激活受损而非萎缩导致^[8]。②股四头肌、胫前肌神经入肌点肌梭分布最多,神经分布最为密集^[9]。③在痉挛肌肌腹温针灸治疗,可降低其肌张力^[10]。④足阳明胃经循行经过股四头肌及胫前肌。《素问·痿论》提出:“阳明者,五脏六腑之海,主润宗筋……”。⑤取双侧胫前肌进行温针灸治疗,符合“巨刺”疗法。从现代医学来看,“巨刺”效应的产生是各级中枢整合和相互作用的结果。此外,人体感觉神经、运动神经均是以对侧交叉支配。

研究显示,对于脑卒中患者温针灸治疗,可改善脑循

环^[11];温针灸时热量直达深层肌肉,可改善肌肉痉挛,从而降低其肌张力;艾灸时发出的红外光谱,穿透性较强。可直达病所,促进神经功能的恢复^[12]。超声引导治疗的优点在于精准度更高。本研究超声引导神经入肌点温针灸治疗脑卒中后步态及平衡功能影响国内尚无报道。

研究结果显示,治疗组治疗后Fugl-Meyer评分有显著性变化,提示超声引导神经入肌点温针灸治疗可改善脑卒中患侧下肢运动功能。两组治疗后步速、步频及步幅均提高,但治疗组治疗效果更佳。既往一些研究结果也证明,针灸可改善脑卒中患者的步态^[13]。

平衡是指人体在稳定极限范围内,保持身体的重心(center of gravity, COG)在支撑面的能力。当人体在缓慢移动的情况下,其足底压力中心可近似等于COG。研究结果显示,经治疗后两组患者COP指标均较治疗前有显著性降低,但治疗组较对照组降低更明显。治疗组患侧下肢的最大负荷在治疗后有显著提高。提示两组治疗后姿势稳定性及平衡功能改善,但治疗组优于对照组。既往文献研究表明针灸治疗可改善脑卒中患者的平衡功能^[14]。

综上所述,超声引导神经入肌点温针灸治疗可改善患者的步态、平衡和患侧负重能力。其可能的机制是:①股四头肌与胫前肌肌肉收缩能力增强;②双侧下肢胫前肌被激活程度增加;③股四头肌及胫前肌肌肉容积增加;④温针灸后神经功能进一步恢复;⑤对于下肢运动功能处于Brunnstrom分期3期的患者,可降低下肢痉挛肌的肌张力;对于分期4、5期可促进分离运动及精细运动功能恢复;⑥患侧髋关节、膝关节及踝背屈角度增加,骨盆前倾角度减小^[15];⑦股四头肌、胫前肌神经入肌点肌梭分布增多;⑧下肢感觉整合能力增加。

本研究的不足之处在于样本例数少、缺少远期疗效的比较。还需要进一步的研究论证。

参考文献

- [1] Pollock C, Eng J, Garland S. Clinical measurement of walking Balance in people post stroke: a systematic review[J]. Clin Rehabil, 2011, 25(8): 693—708.
- [2] Madhavan S, Bishnoi A. Comparison of the Mini-Balance Evaluations Systems Test with the Berg Balance Scale in relationship to walking speed and motor recovery post stroke[J]. Top Stroke Rehabil, 2017, 24(8): 579—584.
- [3] 中华神经科学会. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 2013,1(7):559.
- [4] Hessam M, Salehi R, Yazdi MJS, et al. Relationship between functional balance and walking ability in individuals with chronic stroke[J]. Phys Ther Sci, 2018,30(8):993—996.
- [5] Baker R, Esquenazi A, Benedetti MG, et al. Gait analysis: clinical facts[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2016, 52(4):560.
- [6] 王惠娟,张盛全,刘夏,等. 动态平衡仪与Berg量表用于评定偏瘫患者平衡功能的相关性分析[J]. 中国康复医学杂志, 2013, 28(4): 339—343.
- [7] Monjo H, Fukumoto Y, Asai T, et al. Muscle thickness and echo intensity of the abdominal and lower extremity muscles in stroke survivors[J]. J Clin Neurol, 2018,14(4):549—554.
- [8] John W, Rams, Peter J, et al. Paretic muscle atrophy and non-contractile tissue content in individual muscles of the post-stroke lower extremity[J]. J Biomech, 2011,44(16): 2741—2746.
- [9] 龙胜,周倩,薛黔. 人胫骨前肌神经入肌点定位与肌内神经分布[J]. 遵义医学院学报, 2012,35(3):204—205.
- [10] 苏彩霞,张文通,沈旭,等. 运动点温针灸治疗对脑卒中后小腿三头肌痉挛和步态影响的临床研究[J]. 中国康复医学杂志, 2018,33(11):1344—1346.
- [11] 李健杰,韩宝杰. 温针灸治疗椎-基底动脉供血不足临床观察[J]. 四川中医, 2014,32(4):165—166.
- [12] 胡小东. 温针灸结合Bobath疗法治疗脑卒中后痉挛性瘫痪的疗效观察[D]. 辽宁中医药大学, 2017.
- [13] 张绍华,王玉龙,张天奉,等. 温针灸联合Bobath康复疗法对脑卒中病人步态稳定性的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018,16(7):843—845.
- [14] 徐颖,叶晓倩,杨珊珊,等. 基于德尔菲针刺方案改善卒中后平衡功能障碍的临床研究[J]. 中华中医药杂志, 2018,33(5):2116—2120.
- [15] Wang HQ, Dong GR, Bao CL. Immediate effect of scalp acupuncture on the gait of patients with subacute intracerebral haemorrhage analysed by three-dimensional motion: secondary analysis of a randomised controlled trial[J]. Acupunct Med, 2018,36(2):71—79.