

· 论著 · 头颈部 ·

电针疗法联合丁苯酞对老年缺血性脑卒中患者神经功能、体感诱发电位的影响*

张丽君 刘叶辉*

湖南中医药大学第二附属医院神经内科(湖南 长沙 410000)

【摘要】目的 探讨电针疗法联合丁苯酞对老年缺血性脑卒中患者神经功能、体感诱发电位(SEP)、炎症反应的影响,并评估其安全性,为临床应用提供参考依据。**方法** 选取76例老年缺血性脑卒中患者作为研究对象,采用回顾性分析法分析所有患者的临床资料,按照资料中治疗方案不同将其分为对照组和治疗组,每组各38例。对照组采用降压、降血脂、降糖等常规治疗,并加用丁苯酞胶囊进行治疗,治疗组在对照组基础上加用电针疗法治疗。治疗结束后,对两组患者神经功能及安全性进行评估,同时进行SEP检测,记录N9、N20的潜伏期和波幅,并检测血清炎症指标白细胞介素1 β (IL-1 β)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平。**结果** 与对照组比较,治疗组临床疗效更显著($P<0.05$);两组患者经过治疗后血清IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平均较治疗前显著降低($P<0.05$),治疗组患者治疗后血清IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平显著低于对照组($P<0.05$);两组患者治疗后CSS评分较治疗前明显降低,且治疗组CSS评分降低更显著($P<0.05$);对照组治疗后偏瘫侧SEP的N9、N20潜伏期、波幅与治疗前比较无明显差异($P>0.05$);治疗组治疗后偏瘫侧SEP的N9、N20潜伏期明显缩短、波幅明显增高,与治疗前比较存在显著差异($P<0.05$);治疗组治疗后偏瘫侧SEP的N9、N20潜伏期明显低于对照组,波幅明显大于对照组($P<0.05$)。两组患者治疗前后健侧SEP的N9、N20潜伏期、波幅比较无明显差异($P>0.05$);两组患者均未发生严重的不良反应情况,其中轻度不良发生率比较无显著差异($P>0.05$)。**结论** 电针疗法联合丁苯酞可有效改善老年缺血性脑卒中患者神经功能,改善SEP,减轻炎症反应,疗效确切,且安全性较高,可在临床上推广应用。

【关键词】 电针疗法; 丁苯酞; 缺血性脑卒中; 老年患者; 神经功能; 体感诱发电位; 炎症反应

【中图分类号】 R743.3

【文献标识码】 A

【基金项目】 2021年度“刘良院士工作站”共建单位项目(21YSZQ006)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2026.5.014

Effect of Electroacupuncture Combined with Butylphthalide on Neurological Function and Somatosensory Evoked Potential in Elderly Patients with Ischemic Stroke*

ZHANG Li-jun, LIU Ye-hui*.

Department of Neurology, The Second Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410000, Hunan Province, China

Abstract: Objective To explore the effects of electro-acupuncture combined with butylphthalide on neurological function, somatosensory evoked potential (SEP) and inflammatory response in elderly patients with ischemic stroke, and to evaluate its safety, so as to provide reference for clinical application.

Methods 76 elderly patients with ischemic stroke were selected as the research object, and the clinical data of all the patients were analyzed retrospectively. According to the different treatment plans in the data, they were divided into control group and treatment group, with 38 cases in each group. The control group was treated with antihypertensive, hypolipidemic, hypoglycemic and other conventional treatments, and the treatment group was treated with butylphthalide capsule, and the treatment group was treated with electroacupuncture therapy on the basis of the control group. After treatment, neurological function and safety of 2 groups were evaluated, SEP test was performed at the same time, the incubation period and amplitude of N9 and N20 were recorded, and serum levels of inflammatory markers interleukin-1 β (IL-1 β), interleukin-6 (IL-6) and tumor necrosis factor- α (TNF- α) were detected.

Results The clinical efficacy of the treatment group (94.74%) was significantly higher than that of the control group (76.32%), and the difference was statistically significant ($P<0.05$). After treatment, the levels of serum IL-1 β , IL-6 and TNF- α in 2 groups were significantly decreased compared with before treatment ($P<0.05$), and the levels of serum IL-1 β , IL-6 and TNF- α in treatment group were significantly lower than those in control group ($P<0.05$). After treatment, the CSS score of 2 groups was significantly lower than that before treatment, and the CSS score of the treatment group was more significantly decreased ($P<0.05$). The N9, N20 latency and amplitude of SEP in the hemiplegia side of the control group were not significantly different from those before treatment ($P>0.05$). After treatment, the latency of N9 and N20 in hemiplegia side of the treatment group was significantly shortened and the amplitude of N20 was significantly increased, which was significantly different from before treatment ($P<0.05$). After treatment, the latency of N9 and N20 of SEP in the hemiplegia side of the treatment group was significantly lower than that of the control group, and the amplitude of SEP was significantly higher than that of the control group ($P<0.05$). There were no significant differences in N9, N20 latency and amplitude of SEP in healthy side between 2 groups before and after treatment ($P>0.05$). No serious adverse reactions occurred in 2 groups, and there was no significant difference in the incidence of mild adverse reactions ($P>0.05$). **Conclusion** Electro-acupuncture combined with butylphthalide in the treatment of elderly patients with ischemic stroke has remarkable curative effect. It can effectively improve neurological function, improve SEP, alleviate inflammation, and has high safety. It can be popularized and applied in clinic.

Keywords: Electroacupuncture; Butylphthalide; Ischemic Stroke; Elderly Patients; Neurological Function; Somatosensory Evoked Potential; Inflammatory Response

脑卒中具有高发病率、致残率、病死率,其中缺血性脑卒中 形成,导致脑组织缺血、缺氧,对患者生命造成严重威胁^[1-2]。类型最常见,在全部脑卒中的发生率高达80%,主要是由于血栓 目前,临床上针对该类患者主要治疗方式是抗血小板聚集及抗凝

【第一作者】张丽君,女,住院医师,主要研究方向:中西医结合治疗脑血管病。E-mail: zlj15574599192@163.com

【通讯作者】刘叶辉,男,主任医师,主要研究方向:中西医结合治疗脑血管病。E-mail: lyhjim@163.com

治疗, 丁苯酞用于老年缺血性脑卒中治疗, 虽然取得了一定的临床疗效, 但效果并不理想^[3]。经文献检索^[4], 鉴于中医电针疗法在脑缺血治疗中的关键作用, 而且国内文献尚无丁苯酞联合电针疗法对老年缺血性脑卒中的疗效、神经功能和体感诱发电位(somatosensory evoked potential, SEP)变化的研究, 本研究拟对此进行探究, 以期老年缺血性脑卒中患者的治疗寻求最佳的途径。详情报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 收集2024年1月至2025年8月在本院就诊的76例老年缺血性脑卒中患者的临床资料。

纳入标准: 参考《中风病诊断与疗效评定标准》^[5]及《各类脑血管病诊断要点》^[6]确诊为脑卒中患者; 年龄60~80岁, 病例资料完整; 为初次发病者, 局灶性神经功能缺损症状和体征, 且持续数小时以上; 《脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准》(china stroke scale, CSS)评分^[7]5~23分; 生命体征稳定, 格拉斯哥昏迷评分(glasgow coma scale, GCS)^[8]>8分。排除标准: 严重精神疾病患者; 过敏体质者; 合并肝肾功能障碍, 严重心脏病或全身感染疾病患者; 恶性肿瘤患者; 近期有过手术史患者; 既往有脑卒中病史, 反复就诊治疗者; 治疗依从性差。根据资料中治疗方式不同将其分为对照组和治疗组。对照组(n=38): 男25例, 女13例, 年龄61~80岁, 平均年龄(65.74±5.13)岁; 病程1~9个月, 平均病程为(2.12±0.47)个月; 梗塞部位: 基底节区21例、腔隙性15例、小脑2例; 合并症: 高血压5例, 高血脂6例, 糖尿病11例。治疗组(n=38): 男24例, 女14例, 年龄60~80岁, 平均年龄(65.49±5.28)岁; 病程1~8个月, 平均病程为(2.06±0.52)个月; 梗塞部位: 基底节区22例、腔隙性14例、小脑2例; 合并症: 高血压4例, 高血脂7例, 糖尿病10例。对比两组基础资料无统计学差异(P>0.05), 具有可比性。

1.2 方法 所有受试者均行常规治疗, 口服氯吡格雷(赛诺菲(杭州)制药有限公司, 国药准字J20180029, 规格: 75mg×28s)75mg/d, 阿托伐他汀(湖南迪诺制药股份有限公司, 国药准字H20193331, 规格: 10mg×10s)20mg/d, 胞磷胆碱胶囊口服(齐鲁制药有限公司, 国药准字H20020220, 规格: 0.1g×42s)0.2g tid, 并积极预防并发症发生, 对于合并高血压、糖尿病等基础疾病的患者予以对症治疗。对照组另外予以丁苯酞胶囊(石药集团恩必普药业有限公司, 国药准字H20050299, 规格: 0.1g×24s)0.2g tid口服治疗。治疗组在上述基础上联合电针疗法治疗, 电针治疗仪器型号G6805-1, 购自于上海华谊医用仪器厂, 一次性无菌针灸针购自于苏州针灸用品有限公司。详情步骤如下: 患者取仰卧位, 分别取曲池穴、百会穴、风池穴、足三里穴、三阴交穴、神庭穴, 并进行常规消毒, 采用提插、捻转手法, 采用0.3mm×40mm一次性无菌针灸针快速进针, 留针30min, 施针强度在患者可接受范围内, 留针期间每隔10min以手法行针1次, 每日1次。两组疗程均为30d。

1.3 观察指标

1.3.1 血清炎症指标 采集患者治疗前、后静脉血液3mL, 置于4℃环境下待血液凝结, 凝结后置于离心机中操作10min, 得到血清标本, 在-80℃环境下储藏待测。采用酶联免疫吸附法(enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)测定白细胞介素1β(interleukin-1β, IL-1β)、白细胞介素-6(interleukin-6, IL-6)、肿瘤坏死因子-α(tumor necrosis factor-α, TNF-α)水平, 酶标仪及

ELISA试剂盒均购自于伯齐科技有限公司。

1.3.2 SEP 采用Viking肌电图诱发电位仪(购自于美国Nicolet公司)对所有受试者进行SEP检测, 检测两次, 检测时间为治疗前、治疗30d后, 检测过程中, 要求使患者保持安静清醒状态。操作步骤: 将刺激电极置于腕横纹上2~3cm, 采用方波脉冲刺激分别刺激两侧正中神经, 刺激时间为0.2ms, 刺激频率为5Hz, 刺激强度以拇指微动为宜。以针电极记录患者偏瘫侧和健侧在Erb点记录N9潜伏期和波幅, 在C3、C4点N20潜伏期和波幅, 参考电极置于Fz点。重复测定2次, 取平均值作为检测结果。

1.3.3 不良反应发生率 对两组治疗期间不良反应情况进行登记。

1.4 疗效标准 CSS评分0分表示正常, CSS评分越高表示神经功能障碍越严重, 根据CSS评分减分率制定疗效标准^[7]。治愈: CSS评分减分率≥90%, 显效: CSS评分减分率46~89%, 有效: CSS评分减分率18~45%, 无效: CSS评分减分率≤18%。

1.5 统计学方法 采用SPSS 21.0软件进行统计分析, 其中计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 采用t检验, 计数资料以[例(%)]表示, 采用 χ^2 检验, 以P<0.05为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效 治疗结束后两组患者均取得了一定临床效果, 其中治疗组(94.74%)显著高于对照组(76.32%), 比较差异具有统计学意义(P<0.05), 见表1。

2.2 炎症反应 与治疗前比较, 两组治疗后血清IL-1β、IL-6、TNF-α水平均下降(P<0.05); 与对照组比较, 治疗组治疗后血清IL-1β、IL-6、TNF-α水平下降更显著(P<0.05)。见表2。

2.3 CSS评分 两组患者治疗后CSS评分较治疗前明显降低, 且治疗组CSS评分降低更显著(P<0.05)。见表3。

2.4 SEP检测结果 对照组治疗后偏瘫侧SEP的N9、N20潜伏期、波幅与治疗前比较无明显差异(P>0.05); 治疗组治疗后偏瘫侧SEP的N9、N20潜伏期明显缩短、波幅明显增高, 与治疗前比较存在显著差异(P<0.05); 治疗组治疗后偏瘫侧SEP的N9、N20潜伏期明显低于对照组, 波幅明显大于对照组(P<0.05)。两组患者治疗前后健侧SEP的N9、N20潜伏期、波幅比较无明显差异(P>0.05)。见表4。

2.5 两组患者不良反应发生率比较 两组患者均未发生严重的不良反应情况, 其中轻度恶心呕吐、头晕、消化不良发生率比较无显著差异(P>0.05)。

表1 两组临床疗效比较 [n(%)]

组别	n	治愈	显效	有效	无效	总临床疗效
治疗组	38	11(28.95)	19(50.00)	6(15.79)	2(5.26)	36(94.74)
对照组	38	6(15.79)	14(36.84)	9(23.68)	9(23.68)	29(76.32)

表2 两组炎症反应指标比较

组别	n	时间	IL-1β(μg/L)	IL-6(g/L)	TNF-α(g/L)
治疗组	38	治疗前	3.71±0.83	26.15±4.01	47.88±4.73
	38	治疗后	1.22±0.32 [△]	11.52±1.12 [△]	29.08±3.55 [△]
对照组	38	治疗前	3.52±0.71	26.54±4.38	47.46±4.84
	38	治疗后	2.01±0.43 [△]	19.47±1.26 [*]	34.91±3.46 [*]

注: 与本组治疗前比较, *P<0.05; 与对照组治疗后比较, [△]P<0.05。

表3 两组CSS评分比较(分)

组别	n	CSS评分	
		治疗前	治疗后
治疗组	38	15.73±7.24	10.48±2.21 ^{*△}
对照组	38	16.48±6.89	13.54±3.47 [*]

注: 与本组治疗前比较, *P<0.05; 与对照组治疗后比较, [△]P<0.05。

表4 两组SEP检测结果比较

组别	n	时间	N9		N20	
			潜伏期(ms)	波幅(uv)	潜伏期(ms)	波幅(uv)
治疗组偏瘫侧	38	治疗前	10.14±1.26	3.48±1.32	21.85±2.22	1.45±0.36
		治疗后	9.04±1.62 [△]	3.92±1.19 [△]	20.31±2.55 [△]	2.09±0.52 [△]
对照组偏瘫侧	38	治疗前	10.20±1.37	3.34±1.27	21.84±2.16	1.44±0.39
		治疗后	9.86±1.67	3.51±1.31	21.11±2.25	1.52±0.41
治疗组健侧	38	治疗前	9.43±1.40	4.25±1.37	20.27±1.71	2.24±0.54
		治疗后	9.38±1.48	4.21±1.19	20.13±1.55	2.26±0.53
对照组健侧	38	治疗前	9.42±1.50	4.18±1.42	20.28±1.74	2.23±0.49
		治疗后	9.37±1.44	4.22±1.12	20.15±1.62	2.24±0.52

注：与本组患侧治疗前比较，[△]P<0.05；与对照组患侧治疗后比较，[△]P<0.05。

3 讨 论

缺血性脑卒中多发于55岁以上的老年人群，随着老龄化进程的加快，老年缺血性脑卒中发病率逐年增加，且致残率、病死率较高，备受临床医师和相关学者的关注^[9]。至今为止，国内外针对老年缺血性脑卒中患者临床无统一的治疗手段。丁苯酞是治疗缺血性脑卒中的常用药物，不仅具有改善缺血半暗带脑组织神经功能，且能有效消除动脉血管壁狭窄及堵塞因素，但单一丁苯酞治疗疗程较长、起效慢，无法达到临床预期效果^[10-11]。传统中医学认为，缺血性脑卒中的基本病机为痰浊凝脉，血运不畅，痹阻脑络；痰淤交互为患，贯穿于缺血性脑卒中整个发生发展过程，中老年人因肾气血亏，或年龄增高，机体脏腑功能渐衰，致元气虚弱，血运不畅而为淤，是此病的好发群体^[12]。治疗上以活血化痰为主。针灸技术在我国历史悠久，以穴论治效果获得临床认可，其中电针疗法是电刺、针刺结合，通过脉冲电流作用可增加脑血流量，改善脑神经功能^[13]。有学者认为丁苯酞、电针疗法可联合应用，但效果尚未完全明确。

我们的研究结果发现，丁苯酞联合电针疗法治疗老年缺血性脑卒中患者临床疗效(94.74%)显著高于丁苯酞胶囊治疗患者(76.32%) (P<0.05)，结果表明丁苯酞联合电针疗法治疗老年缺血性脑卒中患者疗效显著，具有临床进一步深入研究的价值。张波^[14]研究中提到IL-6是常见的炎症反应因子，在脑损伤过程中，IL-6水平异常升高提示神经元损伤。谭志勇^[15]研究中也提到，IL-1β、TNF-α均参与炎症反应的发生、发展过程，老年缺血性脑卒中患者血清中IL-1β、TNF-α水平均异常升高。Yuliatun L^[16]研究对电针疗法在缺血性脑卒中的应用价值进行了分析，发现电针疗法可以通过调节过氧化物酶体增殖物激活受体γ(PPAR-γ)的活性影响相关促炎靶基因表达水平，最终使机体炎症损伤程度减轻。本研究对治疗前后神经功能及炎症反应进行了深入研究，发现丁苯酞联合电针疗法治疗老年缺血性脑卒中患者血清IL-1β、IL-6、TNF-α水平均较治疗前显著降低(P<0.05)，且显著低于丁苯酞治疗患者(P<0.05)，提示电针疗法联合丁苯酞能有效减轻老年缺血性脑卒中患者炎症反应，与既往研究理论一致。Arthur M C^[17]研究中对老年缺血性脑卒中患者的神经功能进行评估，发现老年缺血性脑卒中患者CSS评分明显高于正常人群，说明老年缺血性脑卒中患者的神经功能受损。张晨^[18]研究对老年缺血性脑卒中患者神经功能损伤临床治疗中发现，电针疗法可显著降低CSS评分，进而改善神经功能。我们的研究结果发现，丁苯酞联合电针疗法治疗患者CSS评分较治疗前明显降低，且显著低于口服丁苯酞胶囊治疗患者(P<0.05)，进一步证明丁苯酞联合电针疗法在改善老年缺血性脑卒中患者神经功能方面效果显著。

SEP是常用的感觉诱发电位之一，用于脑卒中的研究引起了学术界的重视。到目前为止，SEP已经成为了脑血管疾病的诊断及预

后判断的重要电生理学指标。陈奕杰^[19]的实验证实SEP的N9、N20潜伏期、波幅改变与脑卒中患者神经功能及预后有一定的相关性。朱玉霞^[20]等人的研究也证实，脑卒中急性期患者SEP的N9、N20潜伏期、波幅能较好的预测脑卒中后的功能恢复。研究中提到，老年缺血性脑卒中患者SEP的N9、N20潜伏期明显较正常人群延长、波幅较正常人群缩短。本研究结果显示，电针疗法联合丁苯酞治疗后偏瘫侧SEP的N9、N20潜伏期明显缩短、波幅明显增高，且SEP的N9、N20潜伏期明显低于口服丁苯酞胶囊治疗患者，波幅明显大于口服丁苯酞胶囊治疗患者(P<0.05)。结果证实，电针疗法联合丁苯酞在促进老年神经功能患者神经功能恢复过程中伴随着SEP的改善。根据本次研究不良反应记录情况，未见严重不良事件发生，但对照组和实验组均有个别患者出现轻度恶心恶吐、头晕等情况，症状均未给予特殊处理自行好转。本文认为电针疗法联合丁苯酞治疗，不良反应少，适用于老年缺血性脑卒中患者。

综上所述，电针疗法联合丁苯酞治疗老年缺血性脑卒中患者疗效显著，可有效改善患者神经功能，改善SEP，减轻炎症反应，且安全性较高，可在临床上推广应用。

参考文献

[1]Ekker MS,Boot EM,Singhal AB,et al.Epidemiology, aetiology, and management of ischaemic stroke in young adults[J].The Lancet Neurology,2018,17(9):790-801.
[2]杨倩,屈云,王凤英.脊柱推拿联合康复理疗对缺血性脑卒中患者手功能的影响[J].陕西中医,2020,467(11):70-73.
[3]Specialized C,Fang B,Li Z,et al.[Expert consensus of Chinese and Western medicine emergency treatment for acute ischemic stroke in China][J].Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue,2018,30(3):193-197.
[4]邢东,吴志新,董辉,等.电针预处理对大鼠脑缺血损伤后脑内炎症反应及NF-κB的影响[J].陕西医学杂志,2017,9(39):5-8,45.
[5]李平,吴钟璇,张云如,等.中风病诊断与疗效评定标准(试行)[J].北京中医药大学学报(1期),1996.
[6]王新德.各类脑血管疾病诊断要点[J].中华神经科杂志,1996,29(6):379-380.
[7]关婷,王思思,银杏内酯注射液对高危非致残性缺血性脑卒中患者炎症因子水平及神经功能缺损的影响[J].现代中西医结合杂志,2019,28(16):1784-1787.
[8]刘溪,张慧,冯丽娜,等.益阴通络胶囊对缺血性脑卒中大鼠脑组织病理改变及神经保护作用的研究[J].陕西中医,2020,468(12):13-16,56.
[9]陈思,尹文伟,毕望,等.盐酸噻嗪匹定片联合丁苯酞胶囊治疗缺血性脑卒中的临床研究[J].中国临床药理学杂志,2019,35(10):16-18,31.
[10]Li F,Ma Q,Zhao H,et al.L-3-n-Butylphthalide reduces ischemic stroke injury and increases M2 microglial polarization[J].Metabolic Brain Disease,2018,33(6):1995-2003.
[11]顾媛媛,冯来会.丁苯酞软胶囊联合高压氧对老年急性脑梗死患者转化生长因子β1,尿酸水平及生活质量的影响[J].中国老年学杂志,2019,39(10):24-28.
[12]李汇博,罗刚,胡昕.化癥通脉汤联合电针疗法对缺血性脑卒中患者血液流变学,炎症反应,神经功能及日常生活活动能力的影响[J].实用心脑血管病杂志,2018,26(11):67-70.
[13]邢东,吴志新,董辉,等.电针预处理对大鼠脑缺血损伤后脑内炎症反应及NF-κB的影响[J].陕西医学杂志,2017,9(39):5-8,45.
[14]张波,何祥英,黄丹,等.急性缺血性脑卒中并发脑微出血的危险因素及血清sICAM-1,Icy,IL-6水平分析[J].脑与神经疾病杂志,2020,28(12):48-52.
[15]张建文,王萍,任超,等.缺血性卒中中后期炎症反应机制研究进展与新药研发的契机[J].中国药理学通报,2019,35(4):468-473.
[16]Yuliatun L,Amalia S,Rahma AA,et al.Electro-acupuncture therapy increases serum interferon-γ levels in rats with 7,12 dimethylbenz(α)anthracene (DMBA)-induced breast tumors[J].Asian Pacific Journal of Cancer Prevention Apjcp,2017,18(5):1323-1328.
[17]Arthur M C,Brown A,Carlson K,et al.Dodecafluoropentane improves neurological function following anterior ischemic stroke[J].Molecular Neurobiology,2016,54(6):1-7.
[18]张晨,伍梅梅,刘宗涛.温灸联合电针疗法在缺血性卒中后偏瘫患者治疗中的临床价值研究[J].新疆医科大学学报,2020,43(3):335-339.
[19]陈奕杰,余茜,崔微,等.重复经颅磁刺激联合躯体感觉诱发电位及运动诱发电位在脑卒中治疗中的应用[J].实用医学杂志,2018,34(24):109-113.
[20]朱玉霞,张荣艳,付传芳,等.体感诱发电位在中年脑卒中患者上肢功能康复中的指导作用[J].宁夏医科大学学报,2018,234(3):118-120.

(收稿日期: 2024-05-30)

(排版编辑: 刘维嘉)

(校对编辑: 韩敏求)