

· 临床研究 ·

针刺对脑梗死患者诱发电位及血清神经元特异性烯醇化酶和髓鞘碱性蛋白的影响

王晓明 杨德本 许可 张国元 林超琼 赵晓琼

【摘要】目的 探讨针刺对急性脑梗死的治疗作用及其机制。方法 将 32 例急性脑梗死患者随机分为针刺组和对照组,每组各 16 例。针刺组接受针刺(每周 5 次,共 3 周)和常规治疗(静脉滴注丹参及对症支持治疗等),对照组仅接受常规治疗。两组患者均在治疗前、后采用改良爱丁堡-斯基的维亚脑中评定量表(MESSS)评估神经功能,检测磁刺激运动诱发电位(MEP)、短潜伏期体感诱发电位(SLSEP),并测定血清神经元特异性烯醇化酶(NSE)和髓鞘碱性蛋白(MBP)含量。结果 治疗 3 周后,针刺组患者 MESSS 评分、血清 NSE 及 MBP 含量明显降低,且 MEP 中枢运动传导时间(CMCT)、SLSEP 中枢感觉传导时间(N_{13-20} IPL)明显缩短,与对照组比较差异均有显著性意义($P < 0.05$)。结论 针刺能促进急性脑梗死患者神经功能的康复,其机制可能与其保护神经元受损、调节中枢运动及感觉传导通路的兴奋性有关。

【关键词】 针刺; 脑梗死; 诱发电位; 磁刺激; 神经元特异性烯醇化酶; 髓鞘碱性蛋白

Effects of acupuncture on evoked potential, concentration of serum neuron-specific enolase and myelin basic protein in patients with cerebral infarction WANG Xiao-ming*, YANG De-ben, XU Ke, ZHANG Guo-yuan, LIN Chao-qiong, ZHAO Xiao-qiong. * Department of Neurology, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, China

【Abstract】 Objective To explore the therapeutic effects and the mechanism of acupuncture on patients with acute cerebral infarction. Methods Thirty-two patients with acute cerebral infarction were recruited and randomly divided into an acupuncture group (group 1) and a control group (group 2). Acupuncture treatment (5 times a week, for 3 weeks) was conducted solely in patients of group 1, in addition to the routine treatment (including intravenous drop of Dan Sen injection and supportive treatment) for both groups. The neural functions of all patients were assessed by use of improved MESSS assessment, while magnetic stimulation motor evoked potential (MEP), short latency somatosensory evoked potential (SLSEP), and the concentrations of serum neuron-specific enolase (NSE) and myelin basic protein (MBP) were measured before and after treatment. Results Compared with group 2, MESSS, concentrations of serum NSE and MBP in group 1 decreased dramatically, and central motor conduction time (CMCT), N_{13-20} interpeak latency (IPL) shortened markedly 3 weeks after treatment. The difference between the two groups was significant ($P < 0.05$). Conclusion Acupuncture could promote the recovery of neural function of patients with acute cerebral infarction, and the mechanism might be related to the protection of the neuron and regulation of the excitability of central sensory and motor pathway.

【Key words】 Acupuncture; Cerebral infarction; Evoked potential; Magnetic stimulation; Neuron specific enolase; Myelin basic protein

针刺治疗脑梗死的临床应用较广泛,并可明显改善患者的预后^[1]。为了进一步探讨其作用机制,我们研究了针刺对急性脑梗死患者诱发电位及血清神经元特异性烯醇化酶(neuron-specific enolase, NSE)和髓鞘碱性蛋白(myelin basic protein, MBP)含量的影响,现报道如下。

资料与方法

一、一般资料

基金项目:四川省青年基金预研项目(No. 03ZQ026-069),四川省医学重点学科建设项目(No. 2002 川卫 138 号)

作者单位:637000 南充,川北医学院附属医院神经内科(王晓明、杨德本、许可、赵晓琼),检验科(张国元),针灸科(林超琼)

选择 2002 年 9 月~2003 年 6 月在我院住院的急性脑梗死患者 32 例,符合全国第 4 次脑血管病学术会议修订的诊断标准^[2],经头颅 CT 或 MRI 证实,并除外大面积脑梗死患者及心、肝、肾、肺等有明显器质性病变者。患者年龄 45~72 岁,病程均 ≤ 5 d,第 1 次发病,单一病灶,所有患者神志基本清楚,至少有一侧肢体运动障碍(肌力 $\leq$ Ⅲ级),无严重认知功能障碍。

采用随机数字法将 32 例患者分为针刺组和对照组。针刺组 16 例,其中男 9 例,女 7 例;年龄 45~71 岁,平均(58.6 ± 5.1)岁;病灶部位在基底节 9 例,脑叶 4 例,丘脑 3 例。对照组 16 例,其中男 10 例,女 6 例;年龄 46~72 岁,平均(59.1 ± 5.2)岁;病灶部位在

基底节 10 例,脑叶 2 例,丘脑 4 例。两组患者年龄、病程、治疗前神经功能缺损评分、梗死面积、病灶部位等差异均无显著性意义($P > 0.05$)。

二、治疗方法

1. 对照组:采用静脉滴注丹参及对症支持等常规治疗。

2. 针刺组:在常规治疗的基础上加用针刺治疗。针刺采用“醒脑开窍针法”^[3],主穴取内关(双侧)、水沟和三阴交(患侧),用提插捻转泻法,捻转频率 50 ~ 60 转/min,施手法 1 min,留针 30 min,留针期间行针 2 ~ 3 次;配穴取足三里(患侧)、丰隆(患侧)、气海、风池(双侧)、太冲(患侧)、尺泽(患侧)和百会,采用平补平泻的提插手法,提插频率 40 ~ 60 次/min,施手法 1 min,留针 30 min,留针期间行针 2 ~ 3 次。针刺治疗每周 5 次,连续 3 周。

三、血清 NSE 和 MBP 含量测定

采用酶联免疫吸附定量测定(enzyme-linked immunoadsorbent assay, ELISA)法。华西医科大学提供 MBP 试剂盒,上海产 NSE 试剂盒,严格按试剂盒说明进行操作。

四、诱发电位检测

采用丹麦产 DANTEC Keypoint 肌电诱发电位仪及 Maglite-r 25 磁刺激器(最大输出磁场强度为 2.3 T),分别于治疗前及治疗 3 周后检测磁刺激运动诱发电位(motor evoked potential, MEP)和短潜伏期体感诱发电位(short latency somatosensory evoked potential, SLSEP)。每次测试均重复 2 次,盲式分析结果。

SLSEP 检测:患者取仰卧位,采取上肢腕部正中神经刺激法。直流方波,时限 0.2 ms,频率 1 Hz,刺激强度以引起大鱼际肌轻微收缩为准。记录电极为针电极,记录部位为颈 2 棘突(C_2)、头顶 C_3 、 C_4 和 Erb 点,参考电极置于前额。带通 10 ~ 100 Hz,分析时间 100 ms,信号平均叠加 500 次。主要观察指标为 SLSEP 的中枢感觉传导时间,即 N_{13-20} 峰间潜伏期(interpeak latency, IPL)。

MEP 检测:患者取坐位或仰卧位,采用磁刺激测定皮质至小指展肌的运动通路,分别刺激颈 7 棘突

(C_7)和头皮运动区相对应的部位,皮层刺激强度为最大输出量的 70% ~ 75%,颈椎刺激强度为最大输出量的 60% ~ 70%。记录部位为上肢小指展肌,用表面电极记录,记录电极置肌腹上,参考电极置肌腱上。带通 2 ~ 5 000 Hz,刺激线圈外径 120 mm,内径 20 mm。部分病例需易化(记录靶肌肉轻微自主收缩或被动活动)才能测得复合性肌肉动作电位(compound muscle action potential, CMAP)。主要观察指标为中枢运动传导时间(central motor conduction time, CMCT),即头部刺激引起 CMAP 的潜伏期减去 C_7 部位刺激引起 CMAP 的潜伏期。

五、神经功能缺损评分

分别于治疗前及治疗 3 周后,按照改良爱丁堡-斯堪的纳维亚脑卒中评定量表(modified Edinburgh Scandinavian stroke scale, MESSS)^[4]对患者神经功能缺损进行评分。

六、统计学分析

所有数据以($\bar{x} \pm s$)表示,应用 SPSS 10.0 软件对数据进行处理,采用 t 检验。

结 果

治疗前,两组患者各项指标差异均无显著性意义($P > 0.05$);治疗 3 周后,针刺组血清 NSE 和 MBP 含量、诱发电位(N_{13-20} IPL 和 CMCT)及神经功能缺损评分与对照组比较,差异均有显著性意义($P < 0.05$)(表 1)。

讨 论

急性脑梗死是神经系统的常见病和多发病,死亡率和致残率较高。近年来,随着诊断和治疗水平的提高,其死亡率有所降低,但致残率仍高。如何降低这类患者的神经功能缺损程度、提高其日常生活活动能力已成为神经科学研究的热点课题之一。针刺疗法以中医学理论和经验为基础,能对局部脑血流量、脑血流速度产生特异性和可重复的影响^[1,5,6],在治疗缺血性脑卒中方面疗效较好。针刺治疗急性脑梗死的机理目前尚不明,近年来,国内、外学者已对针刺治疗缺血性

表 1 两组患者治疗前、后血清 NSE 和 MBP 含量、诱发电位及神经功能缺损评分比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	n	NSE($\mu\text{g/L}$)	MBP($\mu\text{g/L}$)	诱发电位(ms)		神经功能缺损评分(分)
				N_{13-20} IPL	CMCT	
针刺组	16					
治疗前		16.5 $\pm$ 4.7	7.8 $\pm$ 1.7	8.21 $\pm$ 0.56	9.5 $\pm$ 2.6	28.5 $\pm$ 4.2
治疗后		5.1 $\pm$ 1.2 * Δ	2.1 $\pm$ 1.1 * Δ	5.26 $\pm$ 0.45 * Δ	6.3 $\pm$ 2.1 * Δ	12.7 $\pm$ 2.5 * Δ
对照组	16					
治疗前		16.2 $\pm$ 4.5	8.1 $\pm$ 1.8	8.25 $\pm$ 0.52	9.7 $\pm$ 2.4	29.2 $\pm$ 3.9
治疗后		10.8 $\pm$ 3.4 $\Delta\Delta$	4.7 $\pm$ 1.6 $\Delta\Delta$	7.11 $\pm$ 0.49 $\Delta\Delta$	8.5 $\pm$ 2.6 $\Delta\Delta$	21.1 $\pm$ 3.6 $\Delta\Delta$

注: * 与治疗前组内比较, $P < 0.01$; Δ 与对照组治疗前比较, $P < 0.05$; $\Delta\Delta$ 与治疗前组内比较, $P > 0.05$

脑卒中进行了较深入的基础和临床研究,认为针刺对急性脑梗死病理生理中的重要环节,如自由基、细胞因子、一氧化氮、应激蛋白的水平有肯定的调节作用,并能降低血粘度、改善脑血流、增强神经元的兴奋性,能较早地从细胞分子水平逆转恶性病变过程^[7]。

NSE 是一种特异酶,主要存在于大脑神经元和神经内分泌细胞内,并参与糖酵解。MBP 是位于中枢神经系统白质髓鞘中的一种特异碱性蛋白,当神经元受损或中枢神经系统脱髓鞘时,血清或脑脊液中的 NSE 及 MBP 含量会增高^[8,9]。本研究显示,针刺组患者治疗后血清 NSE 及 MBP 含量较对照组明显降低 ($P < 0.05$),这可能与针刺能改善脑血流、保护神经元受损及减轻髓鞘的破坏有关,此结果与相关文献报道相近^[8,10]。

脑诱发电位是中枢神经系统对声、光、电或磁刺激后电活动的综合表现经计算机叠加技术处理后的图形,反映了兴奋性突触后电位、抑制性突触后电位或两者的结合,对脑损害部位的定位及程度的判断有较高的价值。SLSEP 能精确地反映中枢神经系统感觉通路损害的部位和程度,MEP 则对判断中枢运动通路的传导情况有较大的价值。脑诱发电位对脑梗死的病变定位、预后评估及疗效观察有较高的敏感性^[11]。本研究显示,针刺组患者治疗后,其 CMCT 和 N_{13-20} IPL 较对照组明显缩短 ($P < 0.05$),结果与相关文献报道相似^[7,12],提示针刺对急性脑梗死患者中枢运动、感觉通路的传导有一定的调节作用。对急性脑梗死患者行磁刺激 MEP 检测时均未见明显不适,提示应用单脉冲磁刺激的安全性较好。

另外,针刺组患者经治疗后,其 MESSS 评分较对照组明显降低,差异有显著性意义 ($P < 0.05$),提示针

刺对急性期脑梗死患者神经功能康复有较好的疗效。

综上所述,针刺能促进急性脑梗死患者神经功能的康复,其机制可能与保护神经元受损、调节中枢运动及感觉传导通路的兴奋性有关。

参 考 文 献

- 1 王凡,贾少微. 针灸对缺血性脑血管病血流量影响的实验研究述评. 中国针灸, 2001, 21: 250-252.
- 2 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管病诊断点. 中华神经科杂志, 1996, 29: 379-380.
- 3 石学敏, 主编. 脑卒中病与醒脑开窍针刺法. 天津: 天津科学技术出版社, 1998. 112-117.
- 4 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准. 中华神经科杂志, 1996, 29: 381-383.
- 5 Litscher G, Schwarz G, Sandner-Kiesling A, et al. Effect of acupuncture on the oxygenation of cerebral tissue. Neurol Res, 1998, 20: 28-32.
- 6 王介明, 李宏建, 倪长江, 译. 中医针刺、耳针和朝鲜手针的计算机定量——针刺诱导的局部脑血流速度的变化. 国外医学脑血管病分册, 2003, 11: 220-222.
- 7 翁文水, 吴炳煌, 连维真. 针灸治疗中风的机理研究新进展. 上海针灸杂志, 1998, 17: 44-45.
- 8 Wunderlich MT, Ebert AD, Kratz T, et al. Early neurobehavioral outcome after stroke is related to release of neurobiochemical markers of brain damage. Stroke, 1999, 30: 1190-1195.
- 9 Yamazaki Y, Yada K, Kitahara T, et al. Diagnostic significance of serum neuron-specific enolase and myelin basic protein assay in patients with acute head injury. Surg Neurol, 1995, 43: 267-271.
- 10 罗勇, 董为伟. 电针对脑缺血大鼠的脑保护作用. 上海针灸杂志, 2001, 20: 38-39.
- 11 胡晓晴, 李志军, 徐金枝, 等. 脑干听觉诱发电位在脑出血微创术前后的改变. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25: 216-218.
- 12 司全明, 吴根诚, 曹小定. 电针对脑缺血大鼠体感诱发电位及脑梗塞体积的影响. 针刺研究, 1998, 23: 36-40.

(收稿日期: 2003-08-28)

(本文编辑: 吴倩)

· 征稿 ·

2004 年全国肌电图与临床电生理学研讨会征文通知

中国康复医学会电诊断专业委员会与《中华物理医学与康复杂志》编辑部拟定于 2004 年 2 月 27 日 ~ 3 月 1 日在广州召开“2004 年全国肌电图与临床电生理学研讨会”。

会议内容 (1) 专题演讲: 邀请国内、外肌电图和电诊断方面的专家就有关专题进行报告和讨论; (2) 论文交流: 由与会人员宣读论文并结合论文研究内容进行学术讨论; (3) 实地参观: 参观广州地区在肌电图及电诊断学工作方面开展较好的医院, 观摩那里的工作情况; (4) 仪器展示: 包括国内、外各类肌电图仪、电诊断仪、平衡测试仪、步态分析系统以及其它康复治疗设备。

征文范围 (1) 与肌电图及电诊断方面相关的基础和临床研究; (2) 功能性磁刺激的基础和临床研究; (3) 表面肌电图的基础和临床研究; (4) 肌电图在平衡评定及训练中的应用; (5) 肌电图在步态分析及训练中的应用。

征文要求及注意事项 (1) 论文未在国内公开发行的刊物上发表; (2) 投稿时请附全文和论文摘要各 1 份。论文摘要后附 200 字的作者简历, 注明学历、职称、工作单位、详细通讯地址及电话、电子信箱等; (3) 论文可通过电子邮件或邮寄方式投送。电子邮件请同时投送 tbyan@hotmail.com、Dr. Yan@126.com 和 cjpmm@tjh.tjmu.edu.cn; 邮局投稿时请附软盘。邮寄地址: 510120 广州沿江西路 107 号中山大学附属第二医院 燕铁斌收; (4) 论文截止日期为 2004 年 1 月 29 日; (5) 如无文章但愿意参加会议者, 可寄本人简历, 并说明拟参加会议; (6) 咨询电话及联系人 020-81332066 张老师; 020-81332037 马超医生。

中国康复医学会电诊断专业委员会
《中华物理医学与康复杂志》编辑部