

· 基础研究 ·

电针对气虚血瘀证大鼠脑缺血再灌注损伤后血管新生的影响

王健 魏丹 谢肄聪

【摘要】 目的 通过动态观测气虚血瘀证大鼠中动脉闭塞(MCAO)模型大鼠外周血内皮祖细胞(EPCs)数量变化以及海马区血管内皮生长因子(VEGF)的表达,探讨针刺疗法对气虚血瘀证大鼠脑缺血再灌注损伤后血管新生的影响。**方法** 将50只雄性SD大鼠按随机数字表法选取10只设为正常组,其余40只用大黄灌胃7d以建立气虚血瘀证模型大鼠,然后随机挑选10只设为假手术组,剩下30只大鼠采用线栓法建立局灶性脑缺血再灌注模型,剔除因造模麻醉死亡及造模后脑缺血再灌注导致死亡的大鼠,将造模成功的20只大鼠随机分为模型组和电针组,每组10只。造模成功后次日,对电针组进行针刺治疗,其余三组不做任何治疗。分别于造模后第1、3和7天,采用Basso-Beattie-Bresnahan(BBB)运动功能评分法对各组大鼠进行神经功能评定,并采集大鼠外周血进行流式细胞仪计数检测EPCs的数量,第8天处死大鼠取脑,用免疫组化法检测脑组织中内皮生长因子(VEGF)含量。**结果** ①正常组和假手术组大鼠BBB运动功能评分均为(21.00±0.00)分;造模后第1、3和7天,模型组大鼠BBB运动功能评分分别为(3.83±0.75)、(5.67±0.82)和(6.83±1.47)分,电针组分别为(4.50±1.05)、(13.67±1.21)和(20.00±0.89)分,2组评分均明显低于正常组($P<0.05$),且模型组评分亦低于同时间点电针组,组间差异有统计学意义($P<0.05$);随着时间的推移,模型组和电针组大鼠BBB运动功能评分均逐渐升高,且电针组大鼠各时间点BBB运动功能评分组内比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。②造模后第1、3和7天,模型组外周血EPCs数量[(26.83±6.05)、(33.67±5.39)和(32.83±5.04)]明显少于同时间点正常组[(45.50±9.40)、(42.17±4.62)和(41.33±5.50)]、假手术组[(58.00±8.05)、(59.67±4.84)和(53.83±5.38)]及电针组[(66.17±4.36)、(127.50±73.75)和(55.00±35.15)],且组间差异均有统计学意义($P<0.05$);模型组和电针组大鼠外周血EPCs数量均呈现降低后升高再降低的趋势,且各时间点电针组数量均高于同时时间点的模型组($P<0.05$)。③模型组和电针组大鼠海马区VEGF阳性细胞表达数[(21.17±3.19)%和(27.80±2.39)%]明显多于正常组[(14.20±3.70)%],且组间差异有统计学意义($P<0.05$),且电针组亦明显多于模型组($P<0.05$)。**结论** 电针治疗能够上调脑海马区VEGF蛋白表达,增加外周血中EPCs含量,促进血管新生和神经功能恢复。

【关键词】 电针; 脑缺血; 内皮生长因子; 内皮祖细胞

Effects of electroacupuncture on angiogenesis after ischemia and reperfusion Wang Jian*, Wei Dan, Xie Yicong. * Department of Traditional Chinese Medicine, General Hospital of Tianjin Medical University, Tianjin 300052, China

Corresponding author: Xie Yicong, Email: xieyicong2006@126.com

【Abstract】 Objective To explore the effect of electroacupuncture (EA) on angiogenesis after cerebral ischemia and reperfusion through observing the number of peripheral blood endothelial progenitor cells (EPCs) and the expression of vascular endothelial growth factor (VEGF) in the hippocampus. **Methods** Among 50 male Sprague-Dawley (SD) rats, 10 were randomly selected as a control group (CG). Qi deficiency and blood stasis were induced in the other 40 rats by intragastric administration of dahuang daily for 7 days. A model of focal cerebral ischemia and reperfusion injury was then created by thread-occlusion of the middle cerebral artery, except in 10 rats selected for the sham operation group (SOG) who received the same operation without tightening the thread. The successfully modeled rats were divided into a model group (MG, $n=10$) and an electroacupuncture group (EAG, $n=10$). The rats in EAG started acupuncture treatment the next day after modeling, while no treatment was given to those in the other groups. On day 1, 3 and 7 after the modeling, the neurological functioning of the 4

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.07.006

基金项目:天津市卫生局中医中西医结合科研项目(11106)

作者单位:300052 天津,天津医科大学(王健、魏丹);天津医科大学总医院(谢肄聪)

通信作者:谢肄聪,Email:xieyicong2006@126.com

groups was assessed using Basso-Beattie-Bresnahan locomotion scoring and the number of EPCs in the peripheral circulation was detected by flow cytometry. On the 8th day, all the rats were decapitated and the VEGF expression was detected immunohistochemically. **Results** The average BBB locomotion score of the EAG rose significantly from (4.50 ± 1.05) on day 1, to (13.67 ± 1.21) on day 3, and then further to (20.00 ± 0.89) by day 7, significantly higher than that of MG at the same time points, but still significantly lower than that of the control group. The average number of EPCs in the peripheral circulation in the MG also increased from (26.83 ± 6.05) on day 1 to (33.67 ± 5.39) on day 3, and decreased to (32.83 ± 5.04) on day 7 after modeling, significantly lower than that of the CG [(45.50 ± 9.40) , (42.17 ± 4.62) and (41.33 ± 5.50)], the SOG [(58.00 ± 8.05) , (59.67 ± 4.84) and (53.83 ± 5.38)] and the EAG [(66.17 ± 4.36) , (127.50 ± 73.75) and (55.00 ± 35.15)] at each time point. After occlusion, the average expression of VEGF-positive cells in the hippocampus of the EAG [$(27.80 \pm 2.39)\%$] was significantly higher than that of the MG, and both were significantly higher than that of the CG. **Conclusions** Electroacupuncture can up-regulate VEGF expression and EPCs in the peripheral blood in rats after cerebral ischemia-reperfusion, which can promote angiogenesis and neural functional recovery.

【Key words】 Electroacupuncture; Brain; Ischemia; Endothelial growth factors; Endothelial progenitor cells

缺血性脑卒中占卒中患者总数的 60% ~ 70%, 针刺疗法治疗缺血性脑损伤所致神经功能障碍的有效性及其作用机制研究已多有报道^[1-3]。血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)是一种特异性作用于血管内皮细胞的多功能因子, 与其受体结合后参与血管形成、神经保护及神经发生, 在脑缺血后脑组织的病理修复过程中发挥重要作用^[4]。近年来, 内皮祖细胞(endothelial progenitor cells, EPCs)参与脑缺血后脑损伤血管形成, 已成为缺血性脑卒中患者治疗药物药效作用机制的研究热点之一, 而针刺疗法对脑缺血再灌注损伤后内源性 EPCs 的影响及其调节作用的研究尚少见报道。本研究通过动态观测大脑中动脉闭塞(middle cerebral artery occlusion, MCAO)模型大鼠外周血 EPCs 数量变化以及针刺治疗前后海马区 VEGF 的表达, 探讨针刺疗法对气虚血瘀证大鼠脑缺血再灌注损伤后血管新生的影响。

材料与方法

一、动物模型的制作及分组

选用北京大学医学部实验动物科学部, 健康 SPF 级雄性 SD 大鼠 50 只, 体重 220 ~ 260 g, 许可证号 SCXK(京)2009-0017, 饲养于天津市生物工程研究所实验动物中心, 平衡饲养 7 d。按随机数字法选取 10 只设为正常组, 不予任何干预处理; 余 40 只大鼠给予 100% 生大黄超微粉剂(0.4 ml/100 g 体重)灌胃以建立气虚血瘀证模型^[5-6], 持续 1 周, 然后随机选取 10 只作为假手术组(假手术组除不插入线栓外, 其他手术操作同造模组), 剩下 30 只大鼠根据参照文献^[7]的方法制备大鼠大脑中动脉(middle cerebral artery, MCA)缺血再灌注模型。造模方法: 用 10% 水合氯醛 35 mg/100 g 腹腔注射麻醉, 颈正中切口暴露左侧颈总动脉

(common carotid artery, CCA), 向上分离至颈外动脉(external carotid artery, ECA)和颈内动脉(internal carotid artery, ICA), 用眼科剪在 ECA 上剪一“V”型口, 将线栓自头端顺着 ICA 方向插入, 遇阻力停止前进, 大约插入 18 ~ 20 mm, 即阻断 MAC 血流, 计时, 缝合伤口, 线栓尾留在外面, 消毒伤口, 用黑色记号笔标记线栓尾部, 缺血 90 min 后拔掉线栓实行再灌注。造模后根据经典的 Longa^[7]评分方法进行评定, 评分为 2 ~ 4 分则视为脑缺血再灌注模型成功。剔除因造模麻醉死亡及造模后脑缺血再灌注导致死亡的大鼠, 将造模成功的 20 只大鼠随机分为模型组和电针组, 每组 10 只。

二、主要试剂和材料

兔抗大鼠 CD133-FITC[异硫氰酸荧光素(fluorescein isothiocyanate, FITC), 北京博奥森生物技术有限公司]; 兔抗大鼠 CD34-PE[藻红蛋白(phycoerythrin, PE), 美国 Santa Cruz 生物技术公司]; 大鼠淋巴细胞分离液(美国 Sigma 公司); 兔抗鼠 VEGF 抗体(北京博奥森生物技术有限公司); 磷酸盐缓冲液(phosphate buffered solution, PBS)。

三、治疗方法

造模成功后次日, 电针组大鼠选取百会、双侧内关穴进行电针治疗。穴位定位按华兴邦等^[8]文献定位取穴。医用华佗牌不锈钢 0.35 mm × 15 mm 毫针, 直刺入穴位, 深度均约为 0.1 cm, 接上海产 G6805-2A 型电针仪, 疏密波, 强度以大鼠肢体轻微节律性颤动为度, 用手轻柔固定大鼠。每次留针 30 min, 每日 1 次, 连续治疗 7 d。

四、指标检测

造模后第 1、3 和 7 天, 对模型组和电针组分别进行大鼠行为学评分, 并对各组大鼠分别内眦取血 1 ml, 用于检测外周血 EPCs 水平。然后于第 8 天, 将 40 只

大鼠(每组 10 只)分别处死取脑检测海马区 VEGF。

1. 神经功能评分:按照 Basso-Beattie-Bresnahan (BBB)运动功能评分法^[9]对各组大鼠神经功能进行评定。

2. 外周血 EPCs 数量检测:采用郭新宾等^[10]密度梯度离心法分离提取 EPCs,每次检测机器采集 20 万个细胞,用流式细胞仪计数 CD34/CD133 双荧光标记阳性细胞数目。

3. 海马区 VEGF 检测:采用免疫组织化学链霉亲和素-生物素酶复合物(streptavidin-biotin complex, SABC)染色法检测,细胞质、胞浆内粉红色至棕黄色染色为阳性表达,应用人工计数法计算阳性细胞率,每张切片选取 5 个高镜下视野($\times 400$)计数阳性细胞数,以单个标本为单位,取平均值,最后计算阳性细胞数占细胞总数的百分比,记为 VEGF 阳性表达(%)。

五、统计学方法

使用 SPSS 17.0 版统计软件进行统计学分析处理,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间同一时间点比较采用 t 检验,多组间及组内各时间点比较采用单因素方差分析, $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

结 果

一、各组大鼠行为学分析

正常组和假手术组大鼠没有任何神经功能缺损症状,未出现运动功能障碍, BBB 运动功能评分均为(21.00 ± 0.00)分;故只将模型组和电针组与正常组进行统计比较。造模后第 1 天,与正常组比较,模型组和电针组大鼠神经功能缺损严重,神经功能评分显著降低,组间差异均有统计学意义($P < 0.05$);且模型组大鼠 BBB 运动功能评分亦明显低于电针组($P < 0.05$)。随着时间的推移,模型组和电针组的 BBB 运动功能评分逐渐升高,而电针组升高更为明显,且电针组大鼠各时间点 BBB 运动功能评分组内比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);与模型组比较,电针组的 BBB 神经功能评分均高于同时间点模型组,组间差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 各组大鼠不同时间点 BBB 神经功能评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

分组	只数	第 1 天	第 3 天	第 7 天
正常组	10	21.00 ± 0.00	21.00 ± 0.00	21.00 ± 0.00
假手术组	10	21.00 ± 0.00	21.00 ± 0.00	21.00 ± 0.00
模型组	10	3.83 ± 0.75^{ab}	5.67 ± 0.82^{ab}	6.83 ± 1.47^{ab}
电针组	10	4.50 ± 1.05^{abc}	13.67 ± 1.21^{abcd}	20.00 ± 0.89^{cde}

注:与正常组同时时间点比较,^a $P < 0.05$;与假手术组同时时间点比较,^b $P < 0.05$;与模型组同时时间点比较,^c $P < 0.05$;与组内第 1 天比较,^d $P < 0.05$;与组内第 3 天比较,^e $P < 0.05$

二、血管再生相关因子比较

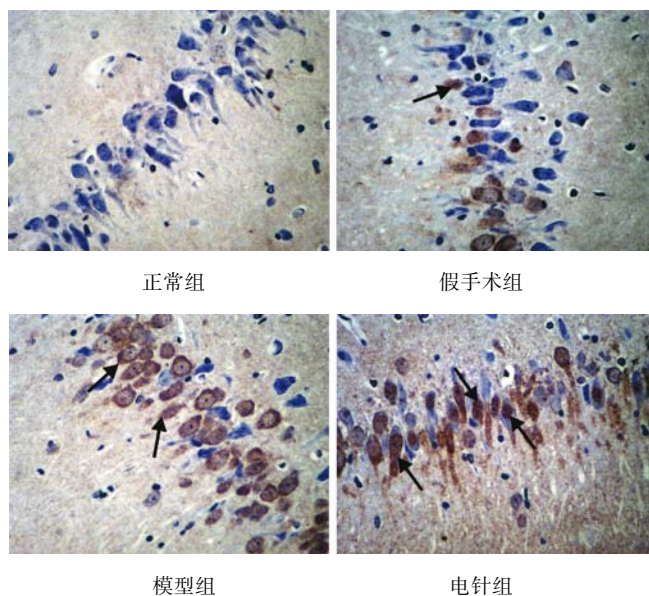
1. 大鼠外周血 EPCs 数目比较:模型组造模后第 3 天的外周血 EPCs 数量较造模后第 1 天明显增多,且差异有统计学意义($P < 0.05$);造模后第 1 天、第 3 天和第 7 天,模型组外周血 EPCs 数量明显少于同时间点正常组、假手术组及电针组,组间差异有统计学意义($P < 0.05$)。与第 1 天相比,电针组第 3 天外周血 EPCs 数量显著升高,且差异有统计学意义($P < 0.05$);而组内比较,第 7 天电针组的 EPCs 数量较第 3 天明显减少,且差异有统计学意义($P < 0.05$);造模后第 1、3 和第 7 天,电针组外周血的 EPCs 数量均明显高于同时间点的正常组、假手术组及模型组,且组间差异有统计学意义($P < 0.05$)。具体数据详见表 2。

表 2 各组大鼠不同时间点外周血 EPCs 数量及海马区 VEGF 蛋白表达比较($\bar{x} \pm s$)

分组	只数	EPCs 数量(个)			VEGF 阳性表达(%)
		第 1 天	第 3 天	第 7 天	
正常组	10	45.50 ± 9.40	42.17 ± 4.62	41.33 ± 5.50	14.20 ± 3.70
假手术组	10	58.00 ± 8.05	59.67 ± 4.84^a	53.83 ± 5.38	14.00 ± 3.60
模型组	10	26.83 ± 6.05^{ab}	33.67 ± 5.39^{bd}	32.83 ± 5.04^b	21.17 ± 3.19^a
电针组	10	66.17 ± 4.36^{abc}	127.50 ± 73.75^{abcd}	55.00 ± 35.15^{ace}	27.80 ± 2.39^{ac}

注:与正常组同时时间点比较,^a $P < 0.05$;与假手术组同时时间点比较,^b $P < 0.05$;与模型组同时时间点比较,^c $P < 0.05$;与组内第 1 天比较,^d $P < 0.05$;与组内第 3 天比较,^e $P < 0.05$

2. 大鼠海马区 VEGF 阳性表达比较:模型组及电针组与正常组相比,可见 VEGF 阳性细胞表达数明显增多,且组间差异有统计学意义($P < 0.05$);电针组与模型组相比,VEGF 阳性细胞表达数明显增多,且组间差异有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 2 和图 1。



注:箭头所示为 VEGF 表达阳性细胞

图 1 各组大鼠海马 VEGF 表达阳性细胞数镜下观(SABC 染色, $\times 400$)

讨 论

近年来,EPCs 与血管新生的关系及其在治疗性血管新生中具有的价值逐渐受到人们的重视。正常情况下,外周血中 EPCs 的数量只占单个核细胞总量的 0.002%^[11],但外周循环中的 EPCs 对内源性因素的动员作用表现正相效应^[12]。Takahashi 等^[13]研究小鼠和兔的肢体缺血模型发现,肢体缺血可引起 EPCs 的动员和外周血 EPCs 数量增加,证实外周血循环中的 EPCs 可受内源性因素的调控。当脑组织缺血缺氧及血管内皮受损时,VEGF 等多种细胞因子被激活并表达升高,在这些因子的动员下,骨髓中的 EPCs 进入外周血循环,并在一些黏附因子的趋化下,随细胞因子的梯度到达受损组织,修复损伤内皮组织,分化并形成新生血管网;其中 VEGF 是已知作用最强和特异性最高的血管生长因子^[14]。正常情况下,脑内无 VEGF 表达,而当脑缺血发生后,低氧作为一种信号直接激活 VEGF 或 VEGF 受体系统,诱导 VEGF 的表达增高,其与血管内皮细胞表面存在的 VEGF 受体相结合,促进血管内皮细胞增殖与迁移,诱导血管形成^[15],因此其在血管生成和神经保护方面发挥着重要作用^[16]。

本研究以气虚血瘀证 MCAO 模型大鼠为研究对象,探讨急性脑缺血再灌注损伤对 VEGF 促进骨髓中 EPCs 动员的作用。本研究结果显示,电针组大鼠脑海马区 VEGF 蛋白表达含量 $[(27.80 \pm 2.39)\%]$ 较模型组 $[(21.17 \pm 3.19)\%]$ 明显升高,且差异有统计学意义($P < 0.05$);而电针组外周血 EPCs 数目在再灌注后第 1 天 $[(66.17 \pm 4.36)$ 个]和第 3 天 $[(127.50 \pm 73.75)$ 个]均显著高于模型组 $[(26.83 \pm 6.05)$ 和 (33.67 ± 5.39) 个],组间差异有统计学意义($P < 0.05$),尤其是在第 3 天达到峰值,随后第 7 天外周血中的 EPCs 数目 $[(55.00 \pm 35.15)$ 个]逐渐降低至接近正常水平,分析原因可能是电针治疗上调了 VEGF 蛋白表达,在该因子的动员下,骨髓中的 EPCs 进入外周血,所以第 3 天 EPCs 数量明显增加,而在第 7 天 EPCs 数量下降,可能与随着 EPCs 迁移归巢至损伤区域,且后期大鼠机体逐渐恢复,使骨髓中 EPCs 动员作用亦逐渐减弱有关。

BBB 运动功能评分可以观察大鼠运动功能恢复情况。本研究通过观察造模后第 1、3 和 7 天时大鼠运动功能评分来研究电针的治疗作用,结果显示,电针组造模后第 7 天的 BBB 运动功能评分 $[(20.00 \pm 0.89)$ 分]比组内第 1 天的评分 $[(4.50 \pm 1.05)$ 分]明显升高;电针组各个时间点评分均较模型组明显升高,说明电针治疗对大鼠运动功能恢复有明显促进作用。

结合以往的研究^[17-18],电针刺激可使 VEGF 蛋白

表达增加,而 VEGF 可动员骨髓中的 EPCs 进入外周血,并通过促进 EPCs 的增殖、迁移、黏附能力,归巢到缺血区域,使缺血区内血管数目增加,从而促进血管新生及神经功能恢复。可见,增强内源性 EPCs 的动员,促进缺血局部血管新生是针刺治疗缺血性脑卒中的机制之一。此外,本研究还发现,模型组造模后外周血 EPCs 数值较正常组和假手术组明显降低,此结果与以往部分研究不同^[19-21],这可能与本研究在进行大脑中动脉栓塞前建立了气虚血瘀证型有关,此结论尚有待于进一步研究验证。

参 考 文 献

- [1] 董秋菊,杨志新. 醒脑开窍针刺法治疗中风的系统评价[J]. 中国针灸,2013,33(5):475-480.
- [2] 肖娜,向珩,黄力平. 早期穴位电针治疗对局灶性脑缺血大鼠脑缺血皮质胰岛素样生长因子-1 表达的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志,2014,36(1):16-20.
- [3] 赵旺,罗勇,李志伟. 穴位电针刺激对局灶性脑缺血再灌注大鼠基质细胞衍生因子/CXC 类趋化因子受体 4 信号轴的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志,2014,36(7):512-516.
- [4] Hansen TM, Moss AJ, Brindle NP. Vascular endothelial growth factor and angiopoietins in neurovascular regeneration and protection following stroke[J]. Curr Neurovasc Res,2008,5(4):236-245.
- [5] 魏丹,谢肄聪. 通心络对脑缺血再灌注损伤大鼠外周血氧化还原酶的影响[J]. 山东医药,2014,54(19):21-23.
- [6] 窦倩,谢肄聪. 三种不同剂型大黄对大鼠泻下作用的影响[J]. 天津中医药,2011,28(6):510-512.
- [7] Longa EZ, Weinstein PR, Carlson S, et al. Reversible middle cerebral artery occlusion without craniectomy in rats[J]. Stroke,1989,20(1):84-91.
- [8] 华兴邦,周浩良. 大鼠穴位图谱的研制[J]. 实验动物与动物实验,1991,19(1):1-5.
- [9] Bethea JR, Castro M, Keane RW, et al. Traumatic spinal cord injury induces nuclear factor-kappa B activation[J]. J Neurosci,1998,18(9):3251-3260.
- [10] 郭新宾,崔维韵,刘庆国,等. 人外周血内皮祖细胞分离培养与鉴定[J]. 中国现代神经疾病杂志,2009,9(2):159-163.
- [11] Peichev M, Naiyer AJ, Pereira D, et al. Expression of VEGFR-2 and AC133 by circulating human CD34(+) cells identifies a population of functional endothelial precursors[J]. Blood,2000,95(3):952-958.
- [12] 杨瑞瑞. 血管内皮祖细胞的动员及其对脑梗死治疗的实验研究[D]. 天津:天津医科大学,2007.
- [13] Takahashi T, Kalka C, Masuda H, et al. Ischemia- and cytokine-induced mobilization of bone marrow-derived endothelial progenitor cells for neovascularization[J]. Nat Med,1999,5(4):434-438.
- [14] 段淑荣,杨昆鹏,孙林琳,等. 康复训练对脑梗死大鼠血管内皮生长因子的表达及血管生成的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志,2007,29(2):80-84.
- [15] 黄晓琳,韩肖华,郭铁成,等. 电针联合经颅磁刺激对急性脑缺血大鼠 VEGF 及其受体 Flk-1 表达的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志,2004,26(10):581-584.
- [16] Schmidt NO, Koeder D, Messing M, et al. Vascular endothelial growth

- factor-stimulated cerebral microvascular endothelial cells mediate the recruitment of neural stem cells to the neurovascular niche[J]. Brain Res, 2009, 1268(1): 24-37.
- [17] 赵瑛, 陈斯佳, 于文娟, 等. 电针刺激对脑缺血大鼠内源性 EPCs 及相关血清细胞因子的影响[J]. 生物医学工程学杂志, 2010, 27(6): 1322-1326.
- [18] 荆静. 脑缺血再灌注大鼠外周血 EPCs 与 VEGF、bFGF、eNOS 水平变化及相关性研究[D]. 济南: 山东大学, 2011: 19-21.
- [19] Laing AJ, Dillon JP, Condon ET, et al. Mobilization of endothelial precursor cells: systemic vascular response to musculoskeletal trauma [J]. J Orthop Res, 2007, 25(1): 44-50.
- [20] Massa M, Rosti V, Ferrario M, et al. Increased circulating hematopoietic and endothelial progenitor cells in the early phase of acute myocardial infarction[J]. Blood, 2005, 105(1): 199-206.
- [21] 王亮, 焦俊峰, 王晓楠, 等. 脑损伤大鼠内皮祖细胞与早期血管新生的关系[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2010, 36(3): 168-170.
- (修回日期: 2015-03-10)
(本文编辑: 汪 玲)

· 短篇论著 ·

音乐疗法对四川省集中供养伤残军人心理状态及生存质量的影响

吴秋实 郑俊杰 张静 胡博震 田洋 段霜

四川省革命伤残军人休养院是省民政厅直属优抚事业单位之一, 是全国集中供养伤残军人较多的机构之一, 主要承担在革命战争时期及国防建设中负伤致残的 1~4 级伤残军人的住院、康复及休养工作。大部分休养军人伤残重、年龄偏大, 由于躯体残疾常导致生活能力及社交能力下降, 缺乏正常的人际交往, 时间长久之后, 其心理及性格均会产生一定变化。本研究采用音乐疗法治疗集中供养伤残军人, 探讨其对伤残军人心理状态及生存质量的影响, 为提高伤残军人晚年生活品质做出努力。

一、对象与方法

(一) 一般资料

选取 2010 年 7 月~2012 年 7 月我院集中供养的伤残军人 80 例。纳入标准: ①在革命战争时期或国防建设中负伤的军人, 均为男性; ②无精神疾病, 无服用精神类药物史; ③病情稳定; ④签署治疗知情同意书, 对于双上肢肢体伤残、无法签署知情同意书的军人, 采取谈话形式并将内容以音频形式保存。排除标准: ①严重心、脑、肝、肾等重要脏器功能衰竭者; ②昏迷、失语、失聪、智力障碍者。2 组军人年龄、病程、伤残病因、受教育程度等一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性, 详见表 1。

(二) 治疗方法

2 组伤残军人均给予常规康复治疗, 治疗组在此基础上辅以音乐疗法。在常规临床及康复治疗的同时, 由研究人员对 2 组伤残军人进行常规心理辅导, 主要包括: ①促进情感——鼓励疏导伤残军人, 耐心帮助其减轻心理负担, 协助其建立战胜疾病的信心; ②促进沟通——鼓励伤残军人与家属及工作人员多沟通, 以获得精神支持及帮助, 消除无助感, 增强自信心;

表 1 2 组伤残军人一般资料比较

组别	例数	平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程 (年, $\bar{x} \pm s$)	伤残病因(例)		
				脑损伤	颈髓损伤	胸腰椎损伤
治疗组	40	67.51 $\pm$ 5.87	45.83 $\pm$ 3.81	2	8	12
对照组	40	66.12 $\pm$ 4.61	46.70 $\pm$ 3.23	3	7	11

组别	例数	伤残病因(例)		受教育程度(例)			
		失明	四肢缺如	文盲	小学	初中	高中
治疗组	40	4	14	3	27	6	4
对照组	40	4	15	3	26	7	4

③促进日常生活活动——鼓励伤残人士参加手工活动、棋牌娱乐等。音乐疗法分为被动音乐治疗阶段和主动音乐治疗阶段。被动疗法也称感受疗法, 是指伤残军人在欣赏音乐的过程中, 通过音乐的旋律、节奏、和声、音色等因素影响人的神经系统, 使被治疗者的身心得到调整, 从而达到治疗目的^[1]。被动音乐治疗第一阶段采用音乐放松静坐训练, 歌曲以节奏缓慢、轻松、愉悦的音乐为主; 被动音乐治疗第二阶段, 根据伤残军人的不同喜好及心理状态, 选择不同的音乐进行聆听, 性情急躁的人群宜听节奏缓慢的乐曲, 目的在于调整情绪、克服急躁; 消极、悲观的人群宜听气势恢宏、令人振奋的音乐。治疗过程中, 休养人员独立佩戴随身听, 单独聆听音乐, 音量为 35 dB, 每日 1 次, 每次 60 min, 3 周为 1 个疗程。聆听结束后, 由治疗师与休养人员共同探讨对所听歌曲的感受, 帮助休养人员摆脱负面情绪。主动音乐疗法又称参与式疗法, 是根据伤残军人的病情与爱好, 让其参加一些以治疗为目的的音乐教育、学习、排练及表演活动, 以激发伤残军人的情感, 促使伤残军人身心康复, 训练内容以唱歌及演奏乐器为主^[2]。考虑到我院休养人员为革命伤残军人, 对革命歌曲有特殊感情, 所以本研究在治疗对象中选出有乐器特长的人员, 组成乐队, 全员参与, 每日下午在活动室进行 60 min 的大合唱。

(三) 评价方法

治疗前、后, 采用汉密尔顿抑郁量表 (Hamilton depression scale, HAMD) 和世界卫生组织生存质量量表简表 (the World

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.07.007

作者单位: 610501 成都, 四川省革命伤残军人医院医务科 (吴秋实); 四川省革命伤残军人医院疼痛康复科 (郑俊杰、张静、胡博震、段霜)
通信作者: 吴秋实, Email: 183705940@qq.com