

针刺康复训练联合中药醒脑静注射液对重型颅脑损伤患者功能恢复的影响

徐步轩 王东雁 景兆德 宋卫东 柴峰 王勇 韩晓明 丁俊

735000 甘肃酒泉, 酒泉市人民医院神经外科(徐步轩、王东雁、景兆德、宋卫东、柴峰、王勇、韩晓明);

735000 甘肃酒泉, 酒泉市疾病预防控制中心(丁俊)

通讯作者: 王东雁, Email: wangdongyan196548@126.com

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.01.008

【摘要】目的 探讨针刺康复训练与中药醒脑静注射液对重型颅脑损伤(STBI)患者功能恢复及血浆胶质纤维酸性蛋白(GFAP)的影响。**方法** 选择2013年10月至2015年12月甘肃省酒泉市人民医院神经外科收治的闭合性STBI患者84例,按随机按数字表法分为观察组(44例)和对照组(40例)。两组均给予神经外科降颅内压、抗感染、营养神经等常规治疗,观察组在此基础上给予针灸康复训练(每次训练50 min,每天1~2次,10次为1个疗程,共5个疗程)和中药醒脑静注射液(加入0.9%生理盐水或5%葡萄糖注射液250 mL中静脉滴注,每日1次,10 d为1个疗程,共3个疗程)。检测两组治疗前后蒙特利尔认知评估量表(MoCA)评分、改良 Barthel 指数(MBI)、Fugl-Meyer 运动功能评分(FMA)、GFAP 和髓鞘碱性蛋白(MBP)含量。**结果** 治疗后两组 MoCA 评分、MBI、FMA 评分均较治疗前明显升高(均 $P < 0.05$), MBP 和 GFAP 含量较治疗前降低,且观察组的变化较对照组更明显[视空间与执行能力(分): 4.99 ± 0.67 比 3.42 ± 0.73 ,命名能力(分): 2.98 ± 0.77 比 2.84 ± 0.47 ,延迟记忆(分): 5.76 ± 0.33 比 3.87 ± 2.08 ,注意力(分): 6.17 ± 0.65 比 4.75 ± 0.81 ,语言能力(分): 3.51 ± 0.46 比 2.04 ± 0.13 ,抽象思维能力(分): 2.94 ± 0.27 比 1.58 ± 0.96 ,定向力(分): 6.02 ± 0.65 比 4.88 ± 0.62 , FMA 评分(分): 68.71 ± 34.17 比 41.13 ± 14.82 , MBI 评分(分): 69.12 ± 10.45 比 37.63 ± 6.11 , MBP($\mu\text{g/L}$): 1.32 ± 0.23 比 5.31 ± 0.79 , GFAP($\mu\text{g/L}$): 0.19 ± 0.08 比 0.39 ± 0.04 , 均 $P < 0.05$]。**结论** 针刺康复训练与中药醒脑静注射液对 STBI 患者的认知功能和运动功能的恢复有明显疗效,值得临床推广应用。

【关键词】 颅脑损伤, 重型; 功能恢复; 针灸; 康复训练; 醒脑静注射液; 胶质纤维酸性蛋白; 中西医结合

基金项目: 甘肃省中医药科研项目(GZK-2015-38)

The effect of acupuncture rehabilitation technique combined with traditional Chinese medicine Xingnaojing injection on functional recovery in patients with severe traumatic brain injury Xu Buxuan, Wang Dongyan,

Jing Zhaode, Song Weidong, Chai Feng, Wang Yong, Han Xiaoming, Ding Jun

Department of Neurosurgery, People's Hospital of Jiuquan City, Jiuquan 735000, Gansu, China (Xu BX, Wang DY, Jing ZD, Song WD, Chai F, Wang Y, Han XM); Jiuquan Center for Disease Control and Prevention, Jiuquan 735000, Gansu, China (Ding J)

Corresponding author: Wang Dongyan, Email: wangdongyan196548@126.com

【Abstract】Objective To investigate the effects of acupuncture rehabilitation techniques combined with Xingnaojing injection on functional recovery and the plasam level of glial fibrillary acidic protein (GFAP) in patients with severe traumatic brain injury (STBI). **Methods** Eighty-four patients with STBI admitted to Department of Neurosurgery in Jiuquan People's Hospital from October 2013 to December 2015 were enrolled, they were divided into observation group (44 cases) and control group (40 cases) by random number table, all patients received the routine basic treatment, such as decreasing intracranial pressure, anti-infection, neural nutrition therapy, etc. In addition, the observation group was treated with acupuncture rehabilitation training (each training 50 minutes, 1-2 times a day, 10 times as a course of treatment, a total of 5 courses) and Xingnaojing injection (in 0.9% normal saline or 5% glucose injection 250 mL intravenous infusion, one time a day, 10 days as a course of treatment, a total of 3 courses). The evaluation score of Montreal cognitive assessment (MoCA), Modified Barthel index (MBI), Fugl-Meyer assessment (FMA) of motor function score and the plasma levels of GFAP and myelin basic protein (MBP) were measured before and after treatment in the two groups. **Results** After treatment, the MoCA, MBI and FMA scores were significantly higher in two groups than those before treatment (all $P < 0.05$), the contents of MBP and GFAP were significantly lower than those before treatment, and the changes in observation group were more significant than those in control group [visual space and execution capability (score): 4.99 ± 0.67 vs. 3.42 ± 0.73 , denomination capability (score): 2.98 ± 0.77 vs. 2.84 ± 0.47 , delayed memory (score): 5.76 ± 0.33 vs. 3.87 ± 2.08 , attention (score): 6.17 ± 0.65 vs. 4.75 ± 0.81 , speech capability (score): 3.51 ± 0.46 vs. 2.04 ± 0.13 , abstract thinking capability (score): 2.94 ± 0.27 vs. 1.58 ± 0.96 , orientation force (score): 6.02 ± 0.65 vs. 4.88 ± 0.62 , FMA score: 68.71 ± 34.17 vs. 41.13 ± 14.82 , MBI score: 69.12 ± 10.45 vs. 37.63 ± 6.11 , MBP ($\mu\text{g/L}$): 1.32 ± 0.23 vs. 5.31 ± 0.79 , GFAP ($\mu\text{g/L}$): 0.19 ± 0.08 vs. 0.39 ± 0.04 , all $P < 0.05$]. **Conclusions** Acupuncture rehabilitation training combined with Xingnaojing injection may obviously improve the cognitive and motor functions in patients suffered from STBI, and clinically the combined treatment is worthwhile to be used extensively.

【Key words】 Severe traumatic brain injury; Functional recovery; Acupuncture; Rehabilitation techniques; Xingnaojing injection; Glial fibrillary acidic protein; Integrated traditional Chinese and western medicine

目前颅脑损伤患者呈增多趋势,但随着现代急救医学及神经外科治疗技术的提高,重型颅脑损伤(STBI)患者的病死率明显降低,但致残率却居高不下^[1-2]。STBI 患者伤后多出现意识、运动、感觉、语言、智力等功能障碍,严重影响了患者的康复和预后。神经损伤是颅脑损伤患者意识及肢体功能障碍的重要病理基础,当 STBI 发生时,神经损伤主要标志物胶质纤维酸性蛋白(GFAP)和蛋白髓鞘碱性蛋白(MBP)释放入血,通过检测其血浆含量可以直接反映神经损伤的程度^[3-4]。本研究观察针刺康复训练和中药醒脑静注射液治疗闭合性 STBI 的效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象:选择 2013 年 10 月至 2015 年 12 月入住甘肃省酒泉市人民医院神经外科的闭合性 STBI 患者 84 例作为研究对象。

1.1.1 闭合性颅脑损伤诊断标准

1.1.1.1 脑挫裂伤诊断参照《颅脑损伤诊治》标准^[5]:① 有头部外伤史;② 意识障碍;③ 有头痛、头晕、恶心、呕吐等症状,可出现单瘫、偏瘫或一侧、双侧锥体束征,还可表现为失语、面瘫、二便失禁等症状和体征;④ 生命体征轻者无明显改变,重者可表现为血压升高,脉搏偏快,呼吸中度加快,体温可能中度升高;⑤ 可出现局灶性癫痫或全身癫痫大发作;⑦ 头颅 CT 或磁共振成像(MRI)显示脑挫裂伤部位和范围,以及是否有血肿和颅骨骨折。

1.1.1.2 急性硬膜下血肿诊断参照《颅脑损伤诊治》标准^[3]:① 有头部外伤史;② 意识丧失或去皮质状态,或伤后短暂意识丧失,出现中间清醒期,再次出现意识丧失并逐渐加重;③ 有硬膜下血肿可发生脑疝和瞳孔扩大,血肿对侧肢体运动障碍,并有呼吸和脉搏减慢的征象;④ 头颅 CT 扫描可判断颅内血肿大小及部位。

1.1.2 纳入标准:① 有明确颅脑外伤史,并经 CT 或 MRI 确诊有脑损伤;② 符合闭合性 STBI 的脑挫裂伤及硬膜下血肿诊断标准;③ 年龄 14~70 岁;④ 伤后或术后 24~72 h 生命体征相对平稳,神经系统损伤未加重;⑤ 格拉斯哥昏迷评分(GCS)3~8 分。

1.1.3 排除标准:① 长期昏迷和严重认知障碍,

有生命危险,生命体征不稳定属急性期危急阶段;② 病程 6 个月以上;③ 治疗期间因病情恶化需再次手术治疗;④ 有严重重要器官疾病和其他严重原发性颅脑疾病;⑤ 合并严重胸腹及四肢重大创伤,合并肝肾造血系统、内分泌系统等严重疾病和精神病及妊娠哺乳期妇女。

1.1.4 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,并经本院伦理委员会批准,取得患者家属知情同意。

1.2 研究分组:将患者按随机数字表法分为观察组(44 例)和对照组(40 例)。两组性别、年龄、病程、GCS 评分、疾病分型等一般资料比较差异均无统计意义(均 $P > 0.05$; 表 1),说明两组资料均衡,有可比性。

1.3 治疗方法

1.3.1 对照组:给予营养神经、止血、降低颅内压、抗感染、抗癫痫、改善微循环、补液、纠正水和电解质紊乱、有手术指征者行手术等常规治疗,连续 4 周。

1.3.2 观察组:在常规治疗基础上给予针刺康复训练和中药醒脑静注射液,① 针刺治疗:针刺主要取任督二脉及阳明经穴,以开窍醒脑,益气调血为治疗原则;取印堂、人中、神庭、本神、百会、头维、脑空、风池等穴;肢体偏瘫取肩髃、臂臑、曲池、手三里、中渚、委中、承山、外关、合谷、中渚、秩边、伏兔、足三里、阳陵泉、绝骨、环跳、殷门、足三里、三阴交等穴,并行合谷穴透劳宫穴和太冲穴透涌泉穴;失语配廉泉穴,面瘫配阳白、四白、太阳、下关等穴,并行地仓穴透颊车穴,用 1.5~3 寸(同身寸)毫针刺得气后接 G6508 号电针灸仪,用间断波,电流强度以患者的耐受为度,每天 1 次,每次 20 min,10 次为 1 个疗程,共治疗 4 个疗程。② 康复训练:由经过专业培训的治疗师进行一对一训练,对昏迷或意识障碍患者行声、光、电、音乐等刺激,被动关节活动等;对认知障碍者进行读报、画图、猜测游戏;对意识恢复者在辅助下开始进行主动运动训练,如俯卧位、跪位、站立、翻身训练,言语吞咽功能训练,如 Bobath 技术、神经肌肉本体感觉促进疗法(PNF 疗法)^[6]、Rood 疗法、运动再学习疗法^[7-8]、作业疗法(OT),依据患者的实际情况进行相应进食、梳洗、穿衣,从床到轮椅的相互转换等日常生活活动,每次训练 50 min,每天 1~2 次,10 次为 1 个疗程,共治疗 5 个疗程。③ 药

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)		病程(d)		GCS(分)		弥漫性轴索损伤(例)	脑挫裂伤合并颅内血肿(例)	原发性脑干损伤(例)	原发性脑干损伤合并脑挫裂伤(例)
		男性	女性	范围	$\bar{x} \pm s$	范围	$\bar{x} \pm s$	范围	$\bar{x} \pm s$				
对照组	40	28	12	18~57	34.0±2.2	3~13	8.79±1.25	3~8	5.90±1.70	1	31	6	2
观察组	44	29	15	19~56	35.1±6.2	4~14	9.60±2.03	3~8	6.00±1.80	2	32	7	3

物治疗：将醒脑静注射液 30 mL（河南天地药业股份有限公司生产，批号：Z20090102）加入 0.9% 生理盐水或 5% 葡萄糖注射液 250 mL 中静脉滴注（静滴），每日 1 次，10 d 为 1 个疗程，共治疗 3 个疗程。

1.4 观察指标及方法

1.4.1 两组血浆 MBP、GFAP 含量测定：于治疗前和治疗后 1 个月取两组患者外周静脉血 4 mL，离心取血浆 1.5 mL，置于 -80 °C 冰箱保存，用双抗体夹心酶联免疫吸附试验（ELISA）测定 MBP、GFAP 含量，试剂盒由武汉华美生物工程有限公司提供。

1.4.2 采用 Fugl-Meyer 运动量表（FMA）及改良 Barthel 指数（MBI）评定治疗前后患者的运动功能和日常生活能力^[10]：FMA 满分为 100 分，评分越高代表运动功能效果越好；MBI < 20 分表示完全需要照顾，20 ~ 40 分表示需要照顾，> 40 ~ 60 分表示需要帮助，> 60 分表示可以基本自理，100 分为独立。

1.4.3 用蒙特利尔认知评估表（MoCA）^[9]评价患者的认知功能：MoCA 涉及 7 个领域，11 个子项目，包括视觉空间与执行能力、命名能力、语言能力、记忆力（短时间记忆与延迟记忆）、注意力、抽象思维和定向力（时间和地点定向），总分为 30 分，MoCA 评分越高，说明认知功能越好。

1.5 统计学处理：使用 SPSS 16.0 统计软件进行分析，正态分布的计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较用单因素方差分析，组内比较采用 *t* 检验；计量资料以例数表示比较，采用 χ^2 检验，*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后血浆 MBP、GFAP 含量比较（表 2）：两组治疗前血浆 MBP、GFAP 含量比较差异均无统计学意义（均 *P* > 0.05）；治疗后上述指标均较治疗前逐渐下降，治疗后 30 d 基本接近正常水平，且观察组明显低于对照组（*P* < 0.05）。

表 2 两组治疗前后血浆 MBP、GFAP 含量比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (例)	MBP (μg/L)		
		治疗前	治疗后 15 d	治疗后 30 d
对照组	40	13.13 ± 0.46	8.41 ± 0.90 ^a	5.31 ± 0.79 ^a
观察组	44	13.78 ± 0.61	4.16 ± 0.60 ^a	1.32 ± 0.23 ^{ab}

组别	例数 (例)	GFAP (μg/L)		
		治疗前	治疗后 15 d	治疗后 30 d
对照组	40	0.68 ± 0.41	0.45 ± 0.30 ^a	0.39 ± 0.04 ^a
观察组	44	0.67 ± 0.32	0.39 ± 0.16 ^b	0.19 ± 0.08 ^{ab}

注：与治疗前比较，^a*P* < 0.05；与对照组比较，^b*P* < 0.05

2.2 两组患者治疗前后 FMA 和 MBI 评分比较（表 3）：两组治疗前 FMA 和 MBI 评分比较差异均

无统计学意义（*P* > 0.05）。治疗后，两组患者 FMA 和 MBI 评分均较治疗前显著增高，且以观察组较对照组升高更加明显（*P* < 0.05）。

表 3 两组颅脑损伤患者治疗前后 FMA 及 MBI 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数 (例)	FMA 评分 (分)	MBI 评分 (分)
对照组	治疗前	40	11.32 ± 0.41	7.45 ± 0.88
	治疗后	40	41.13 ± 14.82 ^a	37.63 ± 6.11 ^a
观察组	治疗前	44	11.41 ± 9.83	6.21 ± 0.61
	治疗后	44	68.71 ± 34.17 ^{ab}	69.12 ± 10.45 ^{ab}

注：与治疗前比较，^a*P* < 0.05；与对照组比较，^b*P* < 0.05

2.3 两组患者治疗前后认知功能比较（表 4）：治疗前两组患者 MoCA 总分及各分项评分比较差异均无统计学意义（均 *P* > 0.05）。治疗后，两组患者 MoCA 总分均较治疗前显著升高，且观察组较对照组升高更明显（均 *P* < 0.05）；观察组视觉空间与执行功能、延迟记忆、注意力、语言能力、抽象思维能力、定向力评分均明显高于对照组（均 *P* < 0.05），两组命名能力比较差异无统计学意义（*P* > 0.05）。

表 4 两组颅脑外伤患者治疗前后认知功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数 (例)	MoCA	视觉空间与	命名能力	记忆力
			总分 (分)	执行能力 (分)	(分)	(分)
对照组	治疗前	40	15.32 ± 0.71	3.68 ± 0.76	2.64 ± 0.59	3.51 ± 0.66
	治疗后	40	22.86 ± 0.88 ^a	3.42 ± 0.73 ^a	2.84 ± 0.47 ^a	3.87 ± 2.08
观察组	治疗前	44	15.76 ± 0.36	3.16 ± 0.74	2.16 ± 0.53	2.82 ± 0.74
	治疗后	44	28.87 ± 0.96 ^{ab}	4.99 ± 0.67 ^{ab}	2.98 ± 0.77 ^a	5.76 ± 0.33 ^{ab}

组别	时间	例数 (例)	注意力	语言能力	抽象思维	定向力
			(分)	(分)	能力 (分)	(分)
对照组	治疗前	40	3.52 ± 0.67	1.65 ± 0.45	1.36 ± 0.57	4.76 ± 0.17
	治疗后	40	4.75 ± 0.81 ^a	2.04 ± 0.13 ^a	1.58 ± 0.96 ^a	4.88 ± 0.62 ^a
观察组	治疗前	44	3.84 ± 0.53	1.79 ± 0.62	1.18 ± 0.76	3.98 ± 0.69
	治疗后	44	6.17 ± 0.65 ^{ab}	3.51 ± 0.46 ^{ab}	2.94 ± 0.27 ^a	6.02 ± 0.65 ^{ab}

注：与治疗前比较，^a*P* < 0.05；与对照组比较，^b*P* < 0.05

3 讨论

STBI 的临床表现可因损伤部位、范围、程度不同而有很大差异，轻者仅见头晕、头痛、肢体麻木无力，严重者可出现深昏迷甚至死亡，部分患者能抢救成功，但仍存在认知、肢体和语言障碍等神经损伤的症状。大多数学者认为，颅脑损伤后脑皮质功能严重丧失，软膜破裂，脑白质受损，坏死局部出血水肿，胶质细胞变形肿胀，神经髓鞘崩解，脑水肿，颅内压升高，动脉血氧分压（PaO₂）升高，乳酸积蓄，脑局部血浆渗透压升高，从而使红细胞黏稠度增高，可出现脑血流灌注严重障碍^[11-12]。MBP 是构成中枢神经系统髓鞘的一种碱性蛋白，在中枢神经的少突胶质细胞和周围神经的雪旺氏细胞内合成，对于维持中

枢神经系统髓鞘结构和功能的稳定以及髓鞘形成有一定作用,颅脑损伤后受损神经髓鞘崩解,MBP 进入脑脊液再经破坏的血脑屏障进入血液。GFAP 是中枢神经系统独有的特异性细胞骨架蛋白,是构成星形胶质细胞的重要成分,对构成和维护血脑屏障、调节细胞代谢、维持星形细胞形态和功能有重要作用。当颅脑损伤时,星形胶质细胞死亡,GFAP 分解为可溶性胶质纤维酸性蛋白释放到周围组织,阻碍了神经组织的再生与功能重建^[13]。

STBI 属中医学“头痛、脑伤,神昏,跌扑”范畴。中医学认为,头为诸阳之会,脑为髓海,五脏六腑之气血皆上注于脑,颅脑损伤后导致脑的经络血脉损伤,瘀血阻滞,使脑失所养,六神失司,通过针刺人中、神庭、本神、百会等穴可以醒脑开窍,与头维、脑空、风池穴相配可补益脑髓,提高苏醒率,促进肢体运动康复^[14-15]。现代研究也证明,通过电针刺刺激大脑特定部位及肢体穴位,可加快动脉血流速度,增加脑血流量,改善大脑皮质血液循环和脑组织摄氧能力及脑组织氧代谢,平衡脑细胞内环境,减轻脑水肿,加速损伤脑组织的修复^[16]。同时电针肢体穴位可疏通经络,调理气血,针刺外周产生的兴奋通过传入神经元释放神经冲动,增强神经反射作用,使大脑皮质功能区可塑性重组,促进肌肉的灵活性和协调性,恢复 STBI 患者的神经功能,是治疗瘫痪最重要的手段之一^[17]。

中药醒脑静注射液主要由麝香、冰片、栀子、郁金等组成;麝香开窍醒脑,冰片清热解毒,栀子清热凉血、泻火除烦,郁金清心开窍、化痰解郁,诸药合用起到开窍醒神,行痰通瘀,清解毒邪之功效。动物实验证明,醒脑静注射液可以透过血脑屏障,降低血脑屏障通透性,减轻脑水肿,降低颅内压,改善脑脊液酸碱度,有明显的促醒和脑保护作用^[18]。脑损伤后患者出现意识障碍,在应用醒脑静注射液后,意识障碍逐渐改善,存活时间得以延长。

颅脑损伤的康复目标是提高患者的运动能力,恢复认知和语言交流能力,对患者进行康复训练,向中枢神经系统输入大量的浅、深感觉冲动,可促进树突和轴突发芽与新突触形成,在功能上表现为脑血流与代谢改变,在生理上建立新的反应模式,锻炼患者的思维能力,改善患者的认知障碍及运动功能^[19]。本研究采用 MoCA、FMA、MBI 评分评估颅脑损伤后患者的认知和运动功能,治疗 4 周后,观察组认知功能、FMA、MBI 评分均较治疗前明显升高,且升高程度较对照组更显著。两组血浆 MBP、

GFAP 含量逐渐降低,且观察组的降低程度较对照组更显著,说明电针康复训练与中药醒脑静注射液联合应用效果更佳,可减轻神经损伤,改善患者意识状态,促进患者运动功能恢复。由于颅脑损伤病情复杂,其损伤部位和程度决定患者的预后,因此本试验对选择病例进行了严格的规定,对颅脑损伤的类型只选择了脑挫裂伤和颅内血肿两种类型,并规定了神经损伤的症状中必须有肢体功能障碍,对病情程度只选择了中、重度患者(但无生命危险)。通过以上限定保证了入组病例的基本一致性。本研究在积极治疗原发病的基础上,将药物治疗与中医针灸、康复训练相结合,为颅脑损伤患者的康复提供最佳治疗途径,提高了患者康复效果。

参考文献

- [1] 王向宇,徐伟伟,周月玲,等.重型颅脑损伤后长期意识障碍患者体感诱发电位分级与生存质量的关系[J].中华创伤杂志,2010,26(4):314-317.
- [2] 隋晓俊,方召云,宫艳飞.重型颅脑创伤的救治体会[J].中华危重病急救医学,2007,19(6):352.
- [3] 窦宇红,刘和录,吴雄君,等.脑外伤后血清和脑脊液中髓鞘磷脂碱性蛋白含量变化及临床意义[J].现代生物医学进展,2010,10(13):2545-2548.
- [4] 王隽昊,梁建伟.颅脑损伤患者 GFAP、MBP 的检测意义[J].实用检验医师杂志 2015,6(4):65.
- [5] 王忠诚,易声禹,只达石,等.颅脑损伤诊治[M].北京:人民卫生出版社,2005:61-62.
- [6] 陈冬青,吴佳明.神经促进技术配合感应电对卒中中偏瘫患者肢体运动功能的影响[J].中国康复理论与实践,2005,11(7):520-521.
- [7] 刘立明,朱才兴,成忠实,等.运动再学习方案对老年卒中平衡功能的疗效[J].中国康复,2006,21(3):172-173.
- [8] 陶玉东,王东雁,周文江,等.针灸穴位注射与康复训练三级治疗方案对脑梗死后肩-手综合征上肢功能及日常生活活动能力的影响[J].中国中西医结合急救杂志,2016,23(5):532-535.
- [9] Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment[J].J Am Geriatr Soc, 2005, 53(4): 695-699.
- [10] 黄东峰.临床康复医学[M].汕头:汕头大学出版社,2004:60-61.
- [11] 王忠诚.神经外科学[M].武汉:湖北科学技术出版社,2008:279-326.
- [12] 谭翔.重型颅脑损伤的治疗进展[J].中华危重病急救医学,2006,18(5):317-319.
- [13] Ahn Y. Percutaneous endoscopic decompression for lumbar spinal stenosis[J].Expert Rev Med Devices, 2014, 11(6): 605-616.
- [14] 储浩然,杨骏,曾永蕾,等.针刺井穴、重灸督脉对 6 例持续植物状态患者催醒作用的观察[J].针灸临床杂志,2003,19(8):62-63.
- [15] 路楷,查海峰,徐彬彬,等.电针刺激对急性脑损伤昏迷患者早期促醒的作用[J].中国中西医结合急救杂志,2016,23(1):27-30.
- [16] 刘强,赵永烈,邵晶.针刺对脑损伤大鼠自由基的影响[J].甘肃中医学院学报,2003,20(2):19-20.
- [17] 冯丽娟,卢春玲,任露.针刺加康复训练治疗脑梗塞偏瘫 100 例[J].现代康复,2000,4(3):410.
- [18] 郭宗泽,曹春阳,杨毅,等.醒脑静粉针对实验性脑外伤的保护作用[J].沈阳药科大学学报,2006,23(6):384-387,391.
- [19] 朱辅连.脑损伤康复理论研究新进展[J].中国康复理论与实践,2004,10(12):721-722.

(收稿日期:2016-05-03)