

## · 临床论著 ·

# 头针对老年髋关节置换术患者血清 NSE、S-100 $\beta$ 蛋白浓度及术后认知功能的影响

李晓征<sup>1</sup> 于海芳<sup>1</sup> 王晓敏<sup>2</sup> 李界平<sup>2</sup> 张芸<sup>1</sup> 郭瑞友<sup>3</sup> 王强<sup>1</sup> 毕燕琳<sup>4</sup>

**摘要** **目的** 探讨头针对老年髋关节置换术患者血清神经元特异性烯醇化酶(neuron specific enolase, NSE)、S-100 $\beta$  蛋白浓度与术后谵妄(postoperative delirium, POD)、术后认知功能障碍(postoperative cognitive dysfunction, POCD)发生率的影响。**方法** 将 84 例择期腰麻与硬膜外联合阻滞麻醉下行髋关节置换术的老年患者按随机数字表法分为对照组、治疗组,每组 42 例。治疗组根据国际头针穴名标准化方案,取 MS1 额中线(从神庭向前 1 寸,包括神庭穴)、MS5 顶中线(百会至前顶,包括百会及前顶穴),术中行头针治疗。观察两组手术时间及术后住院时间,术中咪达唑仑用量、出血量、输液量、尿量、麻黄碱及阿托品使用率,POD 发生率与术后 3 天(T<sub>1</sub>)、1 周(T<sub>2</sub>)、3 个月(T<sub>3</sub>)及 6 个月(T<sub>4</sub>)患者 POCD 发生率;两组各随机选择 18 例患者于麻醉前(t<sub>0</sub>)、术毕(t<sub>1</sub>)、术后 6 h(t<sub>2</sub>)、24 h(t<sub>3</sub>)及 48 h(t<sub>4</sub>)颈内静脉采血,检测血清 NSE、S-100 $\beta$  蛋白浓度。**结果** 两组手术时间、术中咪达唑仑用量、出血量、输液量、尿量、麻黄碱及阿托品使用率比较,差异无统计学意义(P>0.05)。与对照组比较,治疗组术后住院时缩短(P<0.05),治疗组 POD 及术后各时间点 POCD 发生率降低(P<0.05),治疗组 t<sub>2</sub>~t<sub>4</sub>NSE 蛋白表达降低(P<0.05),t<sub>1</sub>~t<sub>4</sub>S-100 $\beta$  蛋白表达降低(P<0.05),其他时间点两组比较差异无统计学意义(P>0.05)。**结论** 头针可减轻老年患者中枢神经系统损伤,改善术后认知功能。

**关键词** 头针;老年患者;髋关节置换术;认知障碍;神经元特异性烯醇化酶;S-100 $\beta$  蛋白

Effects of Scalp Acupuncture on Serum NSE and S-100 $\beta$  Concentrations and Postoperative Cognitive Function of Elderly Patients Undergoing Hip Replacement LI Xiao-zheng<sup>1</sup>, YU Hai-fang<sup>1</sup>, WANG Xiao-min<sup>2</sup>, LI Jie-ping<sup>1</sup>, ZHANG Yun<sup>1</sup>, GUO Rui-you<sup>3</sup>, WANG Qiang<sup>1</sup>, and BI Yan-lin<sup>4</sup>  
1 Department of Anesthesiology, Qingdao Hiser Medical Center, Qingdao (266033); 2 Department of Pharmacy, Qingdao Hiser Medical Center, Qingdao (266033); 3 Department of Neurology, Qingdao Hiser Medical Center, Qingdao (266033); 4 Department of Anesthesiology, Qingdao Municipal Hospital, Qingdao (266071)

**ABSTRACT** **Objective** To explore the effect of Scalp acupuncture on serum neuron specific enolase (NSE) and S-100 $\beta$  concentrations, and incidence rates of postoperative delirium (POD) and postoperative cognitive function (POCD) of elderly patients undergoing hip replacement. **Methods** Eighty-four patients undergoing scheduled hip replacement under combined spinal-epidural anesthesia (CSEA) were assigned to the control group (group C) and the scalp acupuncture group (group S) according to random digit table, 42 cases in each group. In group S, scalp acupuncture was additionally performed according to International Standardized Scheme for Scalp Acupuncture. Scalp acupuncture was performed during the operation from the MS1 middle line of forehead [1 cun before Shenting (GV24), including Shenting (GV24)] and MS5 middle line of vertex [from Baihui (DU20) to Qianding (DU21), including Baihui (DU20) and Qianding (DU21)]. The operation time and post-operative length of stay were observed. The midazolam dosage, hemorrhage amount, fluid transfusion amount, urine amount, use rates of ephedrine

基金项目:青岛市市南区科技局资助项目(No.2014-14-032-yy)

作者单位:1.青岛市海慈医疗集团麻醉科(青岛 266033);2.青岛市海慈医疗集团药剂科(青岛 266033);3.青岛市海慈医疗集团神经内科(青岛 266033);4.青岛市市立医院麻醉科(青岛 266071)

通讯作者:毕燕琳, Tel: 15066277580, E-mail: liazhe2000@aliyun.com

DOI: 10. 7661/CJIM. 2016. 06. 0654

and atropine during the operation were also observed and compared between the two groups. The occurrence rate of POD and POCD at post-operative day 3 ( $T_1$ ), week 1 ( $T_2$ ), month 3 ( $T_3$ ), and month 6 ( $T_4$ ) were measured. Eighteen patients were randomly selected to collect blood from internal jugular vein before anesthesia ( $t_0$ ), immediately after ending the surgery ( $t_1$ ), 6 h after operation ( $t_2$ ), 24 h after operation ( $t_3$ ), and 48 h after operation ( $t_4$ ), respectively. Serum levels of NSE and S-100 $\beta$  were correspondingly measured. Results There was no statistical difference in the operation time, midazolam dosage used during the operation, hemorrhage amount, fluid transfusion amount, urine amount, use rates of ephedrine and atropine ( $P > 0.05$ ). Compared with group C, the post-operative length of stay was shortened in group S ( $P < 0.05$ ). The incidence rate of POD and that of POCD at each time point were lower in group S ( $P < 0.05$ ). The expression level of NSE decreased at  $t_2$ ,  $t_3$ , and  $t_4$ , and the expression level of S-100 $\beta$  also decreased at  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$ , and  $t_4$  ( $P < 0.05$ ). There was no statistical difference in expression levels of NSE or S-100 $\beta$  between the two groups at other time points ( $P > 0.05$ ). Conclusion Scalp acupuncture could attenuate central nervous system lesion and improve POCD of elderly patients undergoing hip replacement.

**KEYWORDS** scalp acupuncture; senile patient; hip replacement; cognitive disorder; neuron specific enolase; S100 $\beta$  protein

老年患者术后谵妄 (postoperative delirium, POD) 及认知功能障碍 (postoperative cognitive dysfunction, POCD) 发生率较高。部分 POCD 患者可发展为永久性 POCD 或痴呆,严重影响患者的生活质量并增加远期并发症的发生率和病死率,造成沉重的家庭及社会负担。研究显示头针对血管性及脑外伤性认知功能损伤的恢复有积极影响<sup>[1-3]</sup>,但对老年患者术后认知功能的影响尚未明确。本研究通过观察头针治疗对老年髋关节置换术患者血清神经元特异性烯醇化酶 (neuron specific enolase, NSE)、S-100 $\beta$  蛋白浓度与术后认知功能的影响,为头针防治 POD 与 POCD 发生提供临床依据。

## 资料与方法

**1 诊断标准** 人工半髋置换术 (股骨头置换术) 适应症判定标准<sup>[4]</sup>: (1) 股骨头、颈粉碎性骨折; (2) 老年患者移位明显的股骨颈骨折; (3) 股骨颈骨折复位失败者; (4) 陈旧性股骨颈骨折不愈合,股骨颈骨骨质已吸收而髓白仍保持正常者; (5) 股骨颈骨折的患者不能很好配合治疗者,如偏瘫、帕金森病或精神病患者; (6) 股骨近端恶性肿瘤或良性肿瘤,不宜行刮除植骨者。人工全髋关节置换适应症判定标准<sup>[5]</sup>: (1) 髋关节疾病,原发性或继发性骨关节、类风湿性关节炎、原因不明的股骨头缺血性坏死、老年人有移位的股骨颈骨折、肿瘤侵犯髋关节; (2) 髋关节疼痛严重,非手术治疗无效; (3) 髋关节功能严重障碍; (4) 关节成形术及其他髋部手术失败者。

**2 纳入及排除标准** 纳入标准:符合诊断标准;

年龄  $> 70$  岁;体质量  $< 90$  kg;美国麻醉医师协会体格情况分级 II ~ III 级<sup>[6]</sup>,麻醉效果良好,术中仅使用咪达唑仑镇静;患者签订知情同意书。排除标准:术前简易智能状态量表 (mini-mental state examination, MMSE) 评分<sup>[7]</sup>  $< 23$  分;心肺肝肾等功能严重异常;神经系统或精神病史 (AD、中风、心理性疾病等);严重高血压,严重心律失常,恶性肿瘤,血液系统疾病;长期服用抗精神病药物或镇静药物史,酗酒史;硬膜外穿刺禁忌症,术中输血,晕针或拒绝头针治疗;交流障碍或受教育程度低致使无法完成术前认知功能测试等其他极端情况。

**3 一般资料** 84 例均为 2011 年 6 月—2013 年 5 月青岛市海慈医疗集团择期行腰麻与硬膜外联合阻滞麻醉髋关节置换术患者,按随机数字法分为对照组、治疗组,每组 42 例。两组患者一般资料比较 (表 1),差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。本研究经青岛市海慈医疗集团伦理学委员会批准。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	体质量 (kg, $\bar{x} \pm s$ )
对照	42	14/28	76.8 $\pm$ 2.7	63 $\pm$ 12
治疗	42	16/26	77.2 $\pm$ 3.0	63 $\pm$ 11

## 4 治疗方法

**4.1 麻醉、手术与镇痛方法** 所有患者术前局麻下行中心静脉置管,采用 Philips Intellivue MP60 型监测仪 (Philips 公司,美国) 监测 ECG、SpO<sub>2</sub>、体温、CVP 及无创血压。常规经 L3 ~ L4 行腰麻与硬膜外联合阻滞麻醉,蛛网膜下腔注入 0.5% 布比卡因重比重液

1.2 ~ 2.0 mL,硬膜外腔每次注射 1.6%利多卡因 3 ~ 5 mL控制无痛平面至 T10。翻身首次静脉注射咪唑安定 1 ~ 2 mg/次,追加注射咪唑安定 0.5 ~ 1 mg/次,维持术中 Ramsay 镇静评分<sup>[6]</sup> 2 ~ 4 分。术中静脉输注复方氯化钠与 6%羟乙基淀粉(130/0.4) 1:1液,根据尿量、出血量及 CVP 调整输液速度,若 MAP 下降 > 麻醉前 30% 则静脉注射麻黄碱 5 ~ 10 mg,心率 < 50 次/min 则静脉注射阿托品 0.3 ~ 0.5 mg。两组患者均采用后外侧切口显露关节囊,常规以髓腔锉扩大髓腔并使用骨髓泥,接受标准全髋或半髋关节置换术,术后处理及护理等按医疗常规进行。术后均根据患者镇痛需要每次追加吗啡 2 mg 静脉注射使疼痛视觉模拟评分(visual analogue score, VAS)<sup>[6]</sup> 至 3 分以下,如发生恶心呕吐则注射托烷司琼 2 mg,如发生 POD 则根据病情需要给予镇静等处理措施,如发生其他并发症如呼吸抑制、瘙痒等则给与对症处理。

**4.2 头针治疗方法** 根据国际头针穴名标准化方案<sup>[8]</sup>,治疗组取 MS1 额中线(从神庭向前 1 寸,包括神庭穴)、MS5 顶中线(百会至前顶,包括百会及前顶穴)。常规消毒,采用 0.25 mm × 40 mm ~ 0.25 mm × 75 mm 毫针(北京中研太和医疗器械有限公司),与头皮呈 15° ~ 30°角,于术前(完成麻醉,摆好手术体位后未给予咪唑安定镇静之前)快速刺入头皮下,当针到达帽状腱膜下层时,感到指下阻力减小,然后使针与头皮平行继续捻转进针,根据不同穴线刺入不同长度,到位后快速捻转 1 min。MS1 与 MS5 对接新 WQ-6F 电子针灸治疗仪(北京中研太和医疗器械有限公司),上正下负连接电极导线,波宽 0.25 ms, 200 Hz,连续波,以患者略感局部肌肉跳动并舒适为原则,逐渐增加电流强度。术中持续刺激至手术结束。对照组行常规治疗,不予头针治疗。

**5 观察指标及方法** 所有患者评估时均佩戴手术帽遮盖头部,评估者对患者是否接受试验干预并不知晓(单盲法)。

**5.1 一般指标** 观察两组手术类型(全髋置换或半髋置换)、手术时间、术中咪达唑仑用量、出血量、尿量、输血量、阿托品及麻黄碱使用率。

**5.2 术后住院时间** 两组从手术结束至出院日

所经历的时间,未滿 1 天者均记录为 1 天。

**5.3 POD 及 POCD 发生率** 观察 POD 及术后 3 天(T<sub>1</sub>)、1 周(T<sub>2</sub>)、3 个月(T<sub>3</sub>)及 6 个月(T<sub>4</sub>) POCD 发生率。POD 标准参照参考文献<sup>[7]</sup>:(1)精神状态改变,主要表现为明显的注意力混乱及对环境认知能力的下降;(2)急性起病,无法集中精力或集中精力不持久,伴有其他认知症状,如定向力缺乏、记忆紊乱和(或)感知混乱(理解错误、幻觉和错觉等);(3)或伴有睡眠-觉醒周期紊乱及情感错乱。POCD 由神经内科医生根据参考文献<sup>[7]</sup>,结合神经心理学测试结果进行综合判断:(1)对环境的意识减退且有转移,集中和保持环境刺激的注意力下降;(2)至少出现下列 2 项:①知觉障碍,②语言不连贯,③睡眠清醒节律失调,④神经运动性活动减少;(3)定向失调和记忆减退;(4)临床表现持续数小时、数日,有时一天之内昼夜有波动;(5)手术麻醉史;(6)其他严重并发症。

**5.4 NSE、S-100β 蛋白检测** 两组各采用信封法随机抽取 18 例患者于麻醉前(t<sub>0</sub>)、术毕(t<sub>1</sub>)、术后 6 h(t<sub>2</sub>)、24 h(t<sub>3</sub>)及 48 h(t<sub>4</sub>)从颈内静脉采血 3 mL,标本完全凝固后,5 000 r/min 常温离心 15 min 分离血清,保存于 -70 °C 冰箱待测。采用双抗体夹心 ELISA 法检测 NSE、S-100β 蛋白浓度(酶联免疫试剂盒分别由瑞典 CanAg diagnostics AB 公司及美国 LIFEKEY BioMeditech Corporation 公司提供)。

**6 统计学方法** 采用 SPSS 17.0 统计学软件进行统计分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组内比较采用单因素方差分析及 LSD 多重比较,组间比较采用 *t* 检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验, *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

## 结 果

**1 两组一般指标比较(表 2)** 两组手术类型(全髋置换或半髋置换)、手术时间、术中咪达唑仑用量、出血量、尿量、输血量、阿托品及麻黄碱使用率比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05)。

**2 两组 POD 发生率、各时间点 POCD 发生率及术后住院时间比较(表 3)** 与对照组比较,治疗组 POD 及各时间点 POCD 发生率降低(*P* < 0.05),术后住院时间缩短(*P* < 0.05)。

表 2 两组一般指标比较

组别	例数	手术类型 (例,全/半)	手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$ )	咪达唑仑用量 (mg, $\bar{x} \pm s$ )	出血量 (mL, $\bar{x} \pm s$ )	尿量 (mL, $\bar{x} \pm s$ )	输血量 (mL, $\bar{x} \pm s$ )	阿托品使用率 [例(%)]	麻黄碱使用率 [例(%)]
对照	42	12/30	104 ± 23	2.9 ± 1.1	476 ± 117	386 ± 88	1 532 ± 232	7(16.7)	16(38.1)
治疗	42	10/32	106 ± 27	3.2 ± 1.1	464 ± 121	371 ± 84	1 556 ± 264	9(21.4)	14(33.3)

表 3 两组 POD 发生率、各时间点 POCD 发生率及术后住院时间比较

组别	例数	POD[例(%)]	POCD[例(%)]				术后住院时间 (天, $\bar{x} \pm s$ )
			T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	
对照	42	19(45.2)	20(47.6)	16(38.1)	14(33.3)	11(26.2)	12.2 ± 1.6
治疗	42	9(21.4)*	10(23.8)*	7(16.7)*	5(11.9)*	3(7.1)*	11.4 ± 1.5*

注:与对照组比较,\* $P < 0.05$

3 两组患者血清 NSE 及 S-100 $\beta$  蛋白表达比较(表 4) 与本组 t<sub>0</sub> 比较,对照组 t<sub>2</sub> ~ t<sub>4</sub> NSE 蛋白表达升高( $P < 0.05$ ), t<sub>1</sub> ~ t<sub>4</sub> S-100 $\beta$  蛋白表达升高( $P < 0.05$ );治疗组 t<sub>2</sub>、t<sub>3</sub> NSE 蛋白表达升高( $P < 0.05$ ), t<sub>1</sub>、t<sub>4</sub> S-100 $\beta$  蛋白表达升高( $P < 0.05$ )。与对照组同期比较,治疗组 t<sub>2</sub> ~ t<sub>4</sub> NSE 蛋白表达降低( $P < 0.05$ ), t<sub>1</sub> ~ t<sub>4</sub> S-100 $\beta$  蛋白表达降低( $P < 0.05$ ),其他时间点两组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

表 4 两组患者血清 NSE 及 S-100 $\beta$  蛋白表达比较 ( $\mu\text{g/L}, \bar{x} \pm s$ )

组别	例数	时间	NSE	S-100 $\beta$
对照	18	t <sub>0</sub>	6.5 ± 3.1	0.46 ± 0.21
		t <sub>1</sub>	8.8 ± 2.6	1.44 ± 0.59*
		t <sub>2</sub>	13.8 ± 5.2*	0.93 ± 0.36*
		t <sub>3</sub>	11.1 ± 3.5*	0.85 ± 0.30*
		t <sub>4</sub>	9.6 ± 3.4*	1.09 ± 0.45*
治疗	18	t <sub>0</sub>	6.1 ± 2.8	0.52 ± 0.20
		t <sub>1</sub>	7.7 ± 2.2	0.96 ± 0.37* $\Delta$
		t <sub>2</sub>	9.3 ± 3.4* $\Delta$	0.68 ± 0.20 $\Delta$
		t <sub>3</sub>	8.4 ± 3.3* $\Delta$	0.60 ± 0.23 $\Delta$
		t <sub>4</sub>	7.1 ± 2.8 $\Delta$	0.80 ± 0.26* $\Delta$

注:与本组 t<sub>0</sub> 时比较,\* $P < 0.05$ ;与对照组比较, $\Delta P < 0.05$

4 不良反应 两组均未出现严重并发症,个别患者恶心呕吐、呼吸抑制、瘙痒等症状表现轻微,对症治疗后好转。

## 讨 论

头部与人体内的脏腑器官及其功能有着密切的关系,头面部是经气汇集的重要部位。头为诸阳之会,脑为髓海,元神之府,是脏腑经络功能活动的主宰,是调节全身气血的重要部位,是头针治病的理论依据。随着国际头针穴名标准化方案的推出,头针疗法越来越得到国际同行的认可。闵友江等<sup>[8]</sup>认为国标头针中的额中线、顶中线、枕上正中中线、顶旁 2 线在其他头针疗法中没有找到与它们在主治作用和定位都相近的刺激区,但与额中线、顶中线、枕上正中中线定位相近的有朱氏头针的额顶带、顶枕带。本研究采用祖国传统医学与国际接轨,临床方便实用等原则进行选穴。为实现严格对照,本研究所有治疗组患者均按国际标准使用 MS1 额中线与

MS5 顶中线,上正下负连接电极导线,这与我国传统针法略有不同。高龄是 POCD 发生的确切因素<sup>[10]</sup>,因此本研究选择年龄 >70 岁的患者作为研究对象。研究表明老年骨科手术患者行腰麻与硬膜外联合麻醉较全身麻醉早期 POCD 发生率降低<sup>[11]</sup>,因而本研究采用腰麻与硬膜外联合麻醉。研究发现围术期使用苯二氮革类药物对术后长期 POCD 的发病率无负面影响<sup>[12]</sup>,故本研究采用咪达唑仑作为术中镇静药。由于缺乏 POCD 统一的诊断标准,本研究采用单盲设计,由神经内科医生采用临床上较为认可的诊断标准并结合神经心理学测试结果进行综合诊断。

NSE 是糖酵解途径的关键酶之一,特异性定位在神经元内。S-100 $\beta$  蛋白是一种酸性钙结合蛋白,主要存在于中枢神经系统各部的星状神经胶质细胞的胞液中,其表达可影响神经胶质细胞的活化,并对学习、记忆等发挥一定作用。炎性反应或外伤等因素可导致神经细胞细胞膜完整性破坏,释放 NSE、S-100 $\beta$  蛋白进入细胞间隙和脑脊液中,同时伴随血脑屏障的破坏与通透性改变入血,导致血清 NSE、S-100 $\beta$  蛋白水平升高<sup>[13]</sup>。因此,血清 NSE 与 S-100 $\beta$  蛋白含量是判断早期脑损伤的特异性指标<sup>[14]</sup>。NSE 在胃肠道及肿瘤细胞中的许多神经内分泌细胞中存在少量表达。S-100 $\beta$  蛋白在血管内膜细胞、肌肉组织、脂肪组织和骨髓中亦有少量表达,当这些组织发生损伤时,血清 S-100 $\beta$  蛋白水平亦可升高。由于 S-100 $\beta$  蛋白在生物降解半衰期较短,血液中 S-100 $\beta$  蛋白浓度可随外周及中枢神经系统损伤的发生而出现峰值波动<sup>[15,16]</sup>。研究证明老年患者早期血清 NSE 与 S-100 $\beta$  蛋白浓度升高与术后认知功能障碍的发生有关<sup>[13,16-18]</sup>。本研究治疗组血清 NSE 浓度较对照组术后 6 ~ 48 h 降低,S-100 $\beta$  蛋白浓度较对照组术后各时间点降低,均说明头针治疗可减轻中枢神经系统损伤并降低术后 POD 及 POCD 发生率,其原因如下:(1) POD 及 POCD 属于中医学“呆证”、“善忘”的范畴,中医学认为“脑为髓海”,年老体弱肾精亏虚,或脾胃虚弱,气血生成不足而致气滞血瘀,脑络闭阻,髓海空虚,元神失养为其主要发病机制,而头针疗法具有疏通脑络,促进血气运行,充实髓海,培元固本的作用<sup>[2]</sup>;(2) 头针疗

法具有促进脑部血液循环,改善脑组织物质代谢,调节中枢胆碱能递质,减轻脑缺血再灌注损伤,抑制中枢炎症因子,增强机体抗氧化系统的作用<sup>[1-3]</sup>; (3) 麻醉与手术等可使与认知功能相关的神经细胞处于抑制状态,头针刺激可明显增加患者体感诱发电位的出现率,促进处于抑制状态的神经细胞觉醒,并迅速恢复其兴奋性<sup>[19]</sup>; (4) 头针疗法可通关促进脑组织胶质源性神经营养因子的表达及调节血管内皮生长因子的表达而具有神经保护作用<sup>[20]</sup>。

POCD 可延长患者住院时间,已为许多研究所证实<sup>[21,22]</sup>。本研究显示头针疗法可缩短患者术后住院时间,可能与其降低 POD 及 POCD 发生率有关。本研究样本量较小,期待大样本多中心的临床随机对照研究进一步验证本研究结论。

总之,头针疗法操作简单,不良反应较少,用于老年髋关节置换术患者具有减轻脑损伤及改善术后认知功能的作用,利于患者康复,但具体机理有待深入探讨。

#### 参 考 文 献

[1] 张银娟,李静苗. 电针与头针联用治疗脑外伤后重度感音神经性耳聋 19 例[J]. 中国中西医结合杂志, 2011, 31(10): 1427-1428.

[2] 张虹,赵凌,何成奇,等. 头电针治疗血管性痴呆的临床多中心随机对照研究[J]. 中国针灸, 2008, 28(11): 783-787.

[3] 黄泳,李东江,唐安戊,等. 头针对抑郁症患者脑葡萄糖代谢的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 2005, 25(2): 119-122.

[4] 张先龙主编. 人工髋关节外科学[M]. 北京:人民军医出版社, 2009:129.

[5] S.TerryCanale. 坎贝尔骨科手术学[M]. 第 10 版. 济南:山东科学技术出版社, 2005:322-323.

[6] 庄心良,曾因明,陈伯銮主编. 现代麻醉学[M]. 第 3 版. 北京:人民卫生出版社, 2003:792-793.

[7] 吴江主编. 神经病学[M]. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社, 2010:65-66.

[8] 闵友江,姚海华,邵水金,等. 浅析《头针穴名国际标准化方案》的科学性[J]. 中国针灸, 2007, 27(8): 612-616.

[9] 孙文冲,裴凌. 术后认知功能障碍临床相关因素的研究进展[J]. 国际麻醉与复苏杂志, 2009, 30(6): 554-557.

[10] Monk TG, Weldon BC, Garvan CW, et al. Predic-

tors of cognitive dysfunction after major noncardiac surgery[J]. *Anesthesiology*, 2008, 108(1): 18-30.

- [11] 黄志莲,李军,连庆泉,等. 老年患者髋关节置换术后早期认知功能障碍的因素分析[J]. 中华麻醉学杂志, 2008, 28(3): 201-204.
- [12] Moller JT, Cluitmans P, Rasmussen LS, et al. Long-term postoperative cognitive dysfunction in elderly ISPOCDI study. SPOCD investigators. International study of post-operative cognitive dysfunction[J]. *Lancet*, 1998, 351(9106): 857-861.
- [13] 尹光明,姚尚龙,梁卫东. 老年患者术后认知功能障碍与血清 S100 $\beta$  及神经元特异性烯醇化酶的关系[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2010, 19(1): 42-43.
- [14] 谷兴华,张供,张希全,等. 血清蛋白 B 亚型和神经元特异性烯醇化酶对早期判断体外循环术后脑损伤的意义[J]. 中华医学杂志, 2007, 87(14): 975-977.
- [15] Rasmussen LS, Christiansen M, Rasmussen H, et al. Do blood concentrations of neurone specific enolase and S-100beta protein reflect cognitive dysfunction after abdominal surgery? ISPOCD Group[J]. *Br J Anaesth*, 2000, 84(2): 242-244.
- [16] 洪涛,闻大翔,杭燕南. 血清 S100 $\beta$  变化与老年患者腹部手术后认知功能障碍的关系[J]. 临床麻醉学杂志, 2006, 22(8): 571-573.
- [17] 林舜艳,尹正录,高巨,等. 针刺麻醉对老年患者肠癌切除术后认知功能障碍影响及其 S-100 $\beta$  蛋白变化[J]. 中国针灸, 2013, 33(1): 63-66.
- [18] Li YC, Xi CH, An YF, et al. Perioperative inflammatory response and protein S-100beta concentrations-relationship with post-operative cognitive dysfunction in elderly patients[J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2012, 56(5): 595-600.
- [19] 东贵荣,王钊,吴宝柱,等. 头穴治疗急性脑出血即刻效应的机理探讨(I:针刺对体感诱发电位的影响)[J]. 中国针灸, 1994, 14(2): 26-29.
- [20] 张国威,邹伟,刘芳,等. “百会”透“曲鬓”头针疗法对急性脑出血大鼠脑组织 GDNF 及 VEGF 表达的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 2012, 32(9): 1264-1270.
- [21] Saravay SM, Kaplowitz M, Kurek J, et al. How do delirium and dementia increase length of stay of elderly general medical inpatients[J]. *Psychosomatics*, 2004, 45(3): 235-242.
- [22] Inouye SK. Delirium in older persons[J]. *N Engl J Med*, 2006, 354(11): 1157-1165.

(收稿:2014-04-01 修回:2016-03-30)