

## 电项针对缺氧缺血性脑病患者脑电双频指数的影响

缪文丽<sup>1</sup>, 高维滨<sup>2</sup>, 李海玲<sup>1</sup>, 任红贤<sup>1</sup>

(1. 解放军第四〇一医院 ICU, 山东 青岛 266071; 2. 黑龙江中医药大学附属第二医院, 黑龙江 哈尔滨 150001)

**【摘要】** 目的 观察缺氧缺血性脑病(HIE)患者在电项针治疗中脑电双频指数(BIS)的变化及其临床意义。方法 将 20 例 HIE 患者按格拉斯哥-匹兹堡昏迷量表评分(G-P 评分)分为 <12 分组(4 例)和 ≥12 分组(16 例);对给予常规治疗后仍昏迷者同时行电项针刺刺激两侧风池穴和供血穴(新穴)30 min, 6 d 为 1 个疗程。比较两组电项针治疗前、治疗过程中及治疗后的 BIS 值,以及电项针治疗前后心率、呼吸频率、平均动脉压和潮气量的变化。结果 G-P 评分 <12 分组电项针治疗过程中 BIS 值的变化无统计学意义( $P$  均 > 0.05); ≥12 分组电项针治疗过程中及治疗后 BIS 值(80.4 ± 12.1 和 73.2 ± 16.6)均明显高于治疗前(57.7 ± 18.9,  $P$  < 0.01 和  $P$  < 0.05),且 ≥12 分组治疗前及治疗后 BIS 值均明显高于 <12 分组(分别为 19.3 ± 12.3, 23.8 ± 19.3,  $P$  < 0.05 和  $P$  < 0.01)。电项针治疗前后心率、呼吸频率、平均动脉压、潮气量比较差异无统计学意义( $P$  均 > 0.05)。结论 电项针能使轻、中度 HIE 患者大脑皮质兴奋性增高, BIS 值上升,说明电项针刺刺激具有促醒作用。

**【关键词】** 电项针; 脑电双频指数; 缺氧缺血性脑病

中图分类号: R245.97; R742 文献标识码: A DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2009.06.015

**The effect of nucha electric acupuncture on bispectral index in patients with hypoxic ischemic encephalopathy**  
MIAO Wen-li\*, GAO Wei-bin, LI Hai-ling, REN Hong-xian. \* Intensive Care Unit, the 401 Hospital of PLA, Qingdao 266071, Shandong, China

**【Abstract】** **Objective** To observe the change and clinical significance of bispectral index (BIS) in the nucha electric acupuncture therapy in patients with hypoxic ischemic encephalopathy (HIE). **Methods** According to Glasgow-Pittsburg (G-P) coma scale, 20 patients suffered from HIE were divided into two groups: the G-P coma scale <12 group (4 patients) and the G-P coma scale ≥12 group (16 patients). The patients who kept unconscious after routine treatment were given nucha electric acupuncture therapy, Fengchi acupoints (风池穴) and Gongxue acupoints (供血穴, new acupoint) on the bilateral sides for 30 minutes, one therapeutic course including 6 days. The BIS value before, during and after the acupuncture therapy, and the changes of heart rate (HR), respiratory rate (RR), mean arterial pressure (MAP) and tidal volume ( $V_T$ ) before and after therapy between the two groups were compared. **Results** The change of BIS value during the nucha electric acupuncture therapy in the G-P coma scale <12 group had no statistical significance (all  $P$  > 0.05); in the G-P coma scale ≥12 group, the BIS value during and after nucha electric acupuncture therapy (80.4 ± 12.1, 73.2 ± 16.6, respectively) were both significantly higher than that before therapy (57.7 ± 18.9,  $P$  < 0.01 and  $P$  < 0.05); the BIS value before and after therapy in the G-P coma scale ≥12 group were both higher than that of the G-P coma scale <12 group (19.3 ± 12.3, 23.8 ± 19.3,  $P$  < 0.05 and  $P$  < 0.01). Besides, there were no differences in HR, RR, MAP and  $V_T$  before and after therapy (all  $P$  > 0.05). **Conclusion** The nucha electric acupuncture therapy can increase cortical excitability and BIS value of HIE patients with mild-moderate brain damage, suggesting that the therapy possess the effect of promoting consciousness.

**【Key words】** nucha electric acupuncture; bispectral index; hypoxic ischemic encephalopathy

目前还没有一种直观的观察方法及客观、简便的监测方法来评价缺氧缺血性脑病(HIE)患者的脑功能损伤情况及治疗结果。脑电双频指数(BIS)综合了脑电图(EEG)中频率、功率、位相及谐波等特性,包含了更多的原始 EEG 信息,能迅速反映大脑

皮质功能状况,被认为是评估意识状态最为敏感、准确的客观指标<sup>[1-2]</sup>。本研究中观察电项针治疗 HIE 患者过程中 BIS 值的变化,以探讨电项针对脑损伤患者促醒的作用机制及传统医学在危重病领域的作用,报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象及分组:将临床符合 HIE 诊断标准

作者简介:缪文丽(1975-),女(汉族),湖南省人,主治医师,现为黑龙江中医药大学博士研究生。

的 20 例患者纳入本研究,其中严重低血压〔血压 < 90/60 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)〕和(或)低血氧〔动脉血氧分压(PaO<sub>2</sub>) < 50 mm Hg〕后昏迷持续 24 h 以上者 8 例,心肺复苏者 12 例;心搏、呼吸骤停后恢复自主循环的同时需保证患者生命体征相对稳定。在治疗前计算患者的格拉斯哥-匹兹堡昏迷量表评分(G-P 评分),内容包括睁眼动作、语言反应、运动反应、瞳孔对光反射、脑干反射、抽搐和自主呼吸 7 项,总分 35 分,最小分值 7 分。按患者 G-P 评分分成两组,G-P 评分 < 12 分组 4 例,G-P 评分 ≥ 12 分组 16 例。

**1.2 治疗方法:**两组患者均应用常规治疗手段,包括脱水、降颅压、醒脑、营养神经等,治疗后仍昏迷者给予电项针治疗。电项针治疗采用高维滨和高金立<sup>[3]</sup>提出的方法。患者取侧卧位,用长城牌 KWD-808 全能脉冲电疗仪连接两侧风池穴、供血穴(新穴),通以脉冲电流,采用疏波(20~40 Hz),电流量以达到头部前后轻度抖动为宜。每次治疗 30 min,每日 1 次,6 d 为 1 个疗程,休息 1 d 进行下个疗程。

**1.3 观察指标和方法:**采用 PHILIPS MP50 多功能监护仪和该系统配置的 BIS 模块,分别于首次电项针治疗前至少 1 h 开始监测 BIS,停止治疗后至少观察 1 h,每 10 min 记录 1 次 BIS 值,取均值。同时记录治疗前后的心率(HR)、呼吸频率(RR)、平均动脉压(MAP);行机械通气患者共 7 例,记录治疗前后潮气量(V<sub>T</sub>)。

**1.4 统计学处理:**计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,使用 SPSS 11.5 统计学软件进行数据分析,组间比较采用 *t* 检验,*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组患者 BIS 值比较(表 1):**G-P 评分 < 12 分说明患者大脑皮质及脑干功能严重受损,而 G-P 评分 ≥ 12 分患者则属于脑功能轻、中度受损。 < 12 分组患者治疗过程中及治疗后的 BIS 值与治疗前比较无明显差异,说明重度脑损伤患者对电项针治疗反应差。 ≥ 12 分组患者治疗过程中 BIS 值较治疗前明显增高(*P* < 0.01),且治疗后 BIS 值仍稳定在较高水平(*P* < 0.05);G-P 评分 ≥ 12 分组治疗前、后 BIS 值均明显高于 < 12 分组(*P* < 0.05 和 *P* < 0.01)。

**2.2 所有患者电项针治疗前后 HR、RR、MAP 和 V<sub>T</sub> 比较(表 2):**患者每次电项针治疗前后 HR、RR、MAP 及 V<sub>T</sub> 比较差异均无统计学意义,说明电项针治疗对血流动力学及呼吸中枢无明显不良影响,是一种安全的治疗手段。

**表 1 两组 HIE 患者电项针治疗前后及治疗过程中 BIS 值比较( $\bar{x} \pm s$ )**

组别	例数	治疗前	治疗过程中	治疗后
G-P 评分 < 12 分组	4	19.3 ± 12.3	49.0 ± 29.5	23.8 ± 19.3
G-P 评分 ≥ 12 分组	16	57.7 ± 18.9 <sup>c</sup>	80.4 ± 12.1 <sup>b</sup>	73.2 ± 16.6 <sup>cd</sup>

注:与本组治疗前比较,<sup>a</sup>*P* < 0.05, <sup>b</sup>*P* < 0.01;与 G-P 评分 < 12 分组比较,<sup>c</sup>*P* < 0.05, <sup>d</sup>*P* < 0.01

**表 2 HIE 患者电项针治疗前后 HR、RR、MAP、V<sub>T</sub> 比较( $\bar{x} \pm s$ )**

时间	HR(次/min)	RR(次/min)	MAP(mm Hg)	V <sub>T</sub> (ml)
治疗前	97.5 ± 20.6(20)	21.1 ± 8.2(20)	89.2 ± 16.4(20)	458.0 ± 124.8(7)
治疗后	95.6 ± 18.1(20)	21.7 ± 7.6(20)	88.9 ± 12.1(20)	485.0 ± 145.3(7)

注:1 mm Hg=0.133 kPa;括号内为病例数

**3 讨论**

HIE 是因急性脑缺血、缺氧造成的脑部损害和由此引发的一系列神经、精神症状的临床综合征。心搏、呼吸骤停以及严重低血压和(或)低血氧是 HIE 的主要病因,HIE 时机体氧的供应和利用未能达到脑组织代谢所需要的最低水平,造成脑内血管内皮细胞和神经胶质细胞肿胀,神经元退行性改变。大脑皮质与其他部位相比对缺血、缺氧更为敏感,因而脑损伤严重,脑干功能也可不同程度受累。庞英和宿英英<sup>[4]</sup>应用多模式诱发电位对缺氧性脑病脑功能损伤程度和预测预后的研究发现,缺氧性脑病患者脑干功能损伤较为普遍,异常率达 84.1%。

BIS 可将 EEG 的功率和频率经双频分析得出的混合信息拟合成一个最佳数字,用 0~100 分度表示,由小到大反映镇静深度和大脑清醒程度,最初用来监控手术中患者的麻醉深度,逐渐用于危重病领域。大量研究证实,BIS 值在评价重症监护病房(ICU)机械通气患者镇静程度时,与镇静-躁动评分(SAS)及 Ramsay 镇静分级评分存在良好的相关性,可用于指导镇静治疗<sup>[5-6]</sup>。在 BIS 的临床应用中发现,BIS 与 EEG 密切相关,影响脑代谢状态和 EEG 波形的多种因素,都可影响和改变 BIS 值,因此,BIS 值可反映低灌注引起的脑损伤。Fàbregas 等<sup>[7]</sup>将 BIS 监测用于预测严重脑外伤患者意识能否恢复,经观察发现:意识恢复组与意识未恢复组 BIS 值比较差异显著,在多个时间点 BIS 值高的患者意识恢复的可能性更高。周挺等<sup>[8]</sup>通过对急性脑损伤患者脑水肿高峰期进行 BIS 监测,发现早期脑死亡组、脑功能恢复不良组和脑功能恢复良好组间的 BIS 值存在显著差异,其中早期脑死亡组 BIS 值最低。由此说明,BIS 能客观反映脑损伤患者的预后。

项针是高维滨和高金立<sup>[3]</sup>提出的一种新的治疗脑病的有效方法,包括了自创的供血、治呛、发音、治反流等穴位,在动物实验及临床实践中均取得十分显著的效果,并于 2004 年以“针刺颈部腧穴治疗真性延髓麻痹的临床应用研究”获得国家科技进步二等奖。从穴位解剖上看,项针穴位深层布有椎动脉和颈内动脉,通过电针能带动颈部肌肉有节律的跳动,促进椎-基底动脉系统的血液循环,改善脑脊液循环,并通过电针使脉冲电流通过风池穴、供血穴传入脊髓后角,通过脊髓网状束上行,达到脑干网状结构,脉冲电流通过上行网状激动系统而使大脑细胞得到活化,使皮质兴奋性增高,因而具有促醒作用。另有研究表明,项针局部操作可改善脑干部位的血流,提高脑组织的氧分压,改善病灶周围的营养,加速脑组织修复及氧和葡萄糖的利用<sup>[9]</sup>。

本研究发现,将患者以 G-P 评分分组,其中  $\geq 12$  分为轻、中度脑损伤患者,电项针治疗后 BIS 值显著升高, BIS 值高,说明脉冲电流通过上行网状激动系统而使大脑细胞得到活化,使皮质兴奋性增高,因而具有促醒作用。治疗后 BIS 值仍维持在较高水平,说明电项针通过改善椎-基底动脉血流,增加大脑皮质的血供,而使皮质细胞功能有所恢复。

两组治疗前 BIS 值即有明显差异, G-P 评分  $< 12$  分组 BIS 值明显低于 G-P 评分  $\geq 12$  分组,说明前者脑干功能严重损伤,不仅对电项针,且对所有的治疗反应都差,同时也提示了预后极差;而后者对治疗反应好,预后较佳,同时证实了 BIS 可用于评估脑损伤的程度及预后。

另外,本研究中发现电项针治疗前后患者 HR、

RR、MAP、 $V_T$  比较差异无统计学意义,但临床研究发现,电项针治疗过程中,多例患者呼吸加深,其中 2 例治疗前为潮式呼吸,治疗 1 次后即转为正常呼吸,说明电项针可能通过改善脑干部位的血流,因而对呼吸中枢具有调节作用。

综上所述,本研究中证实了电项针通过改善脑干功能,使皮质兴奋性增高, BIS 值上升,因此对轻、中度脑损伤的 HIE 患者具有促醒作用。

#### 参考文献

- [1] Sandler NA. Additional clinical observations utilizing bispectral analysis[J]. Anesth Prog, 2000, 47(3): 84-86.
- [2] Absalom AR, Sutcliffe N, Kenny GN. Close-loop control of anesthesia using bispectral index, performance assessment in patients undergoing major orthopedic surgery under combined general and regional anesthesia[J]. Anesthesiology, 2002, 96(1): 67-73.
- [3] 高维滨,高金立. 神经病针灸新疗法[M]. 北京:人民卫生出版社, 2002: 144-159.
- [4] 庞英,宿英英. 多模式诱发电位对缺氧性脑病的研究[J]. 中华神经科杂志, 2005, 38(8): 491-494.
- [5] 马朋林,赵金柱,苏瑾文,等. 脑电双频指数与镇静-躁动评分评价机械通气患者镇静程度可靠性的比较研究[J]. 中国危重病急救医学, 2006, 18(6): 323-326.
- [6] 顾勤,刘宁,葛敏,等. 脑电双频指数监测在重症加强治疗病房机械通气患者镇静中的应用[J]. 中国危重病急救医学, 2007, 19(2): 101-103.
- [7] Fabregas N, Gambús PL, Valero R, et al. Can bispectral index monitoring predict recovery of consciousness in patients with severe brain injury[J]? Anesthesiology, 2004, 101(1): 43-51.
- [8] 周挺,高越,许国根,等. 脑电双频指数评估急性脑损伤患者预后的可行性[J]. 浙江实用医学, 2006, 11(5): 319-320.
- [9] 张圣良,莫新华. “项九针”针法对椎-基底动脉影响的临床研究[J]. 浙江中医学院学报, 2004, 28(6): 56-57.

(收稿日期: 2009-09-19)

(本文编辑:李银平)

#### • 消息 •

### 第四次全国中毒与危重症救治学术会议征文通知

为了提高我国中毒与急危重症的救治水平,认真总结交流近年来的临床经验和学术研究成果,经中国毒理学会批准,中国毒理学会中毒与救治专业委员会第四次全国中毒与危重症救治学术会议定于 2010 年 3 月在广东省深圳市召开,届时将我国中毒与危重症救治方面的专家作专题报告,介绍中毒与危重症救治方面的最新进展。现将征文内容通知如下。

征文内容:①各种农药、药物、重金属、有害气体等中毒救治的基础和临床研究;②心、肝、肾、呼吸等多器官功能衰竭的救治;③人工气道管理与呼吸机的应用;④危重症的各种监测技术和经验交流;⑤急危重病救治的新技术、新药物及新方法;⑥中毒与危重症救治中的组织管理及体会;⑦中毒与危重症的院前急救、现场救治及转运;⑧中毒性疾病的检测与监控;⑨中毒、急危重病救治护理经验介绍;⑩血液净化在中毒及危重症中的应用;⑪中毒及危重症患者的早期营养支持。

征文要求:文章请用稿纸书写或打印,加盖公章或介绍信,来稿一律不退,请自留底稿;全文字数 3 000 字以内,并附 300~500 字摘要,同时附电子版。

稿件截止日期:2010 年 1 月 28 日,以邮戳为准,同时将论文电子版发至 Email: zww-5@163.com。

稿件邮寄地址:广东省深圳市宝安区宝城 4 区龙井二路 118 号 深圳市宝安区人民医院急诊科 张文武收,邮编:518101,电话:0755-27880712;手机:13923453969。

(中国毒理学会中毒与救治专业委员会)