

心肺复苏后昏迷患者脑功能评估一例

刘祎菲 宿英英 张艳 刘刚

【关键词】昏迷；心肺复苏术；脑电描记术；诱发电位；病例报告

【Key words】Coma; Cardiopulmonary resuscitation; Electroencephalography; Evoked potentials; Case reports

Evaluation of brain function in comatose patient after cardiopulmonary resuscitation: one case report

LIU Yi-fei, SU Ying-ying, ZHANG Yan, LIU Gang

Neurocritical Care Unit, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China

Corresponding author: SU Ying-ying (Email: tangsuyingying@sina.com)

This study was supported by National Key Department of Neurology and Critical Care Medicine Funded by National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China, National High Technology Research and Development Program of China (863 Program, No. 2015AA020514), and National Natural Science Foundation of China (No. 81441037).

患者 女性, 53 岁。因突发意识丧失 12 d, 于 2014 年 11 月 25 日入院。患者于 2014 年 11 月 14 日无明显诱因突发呼吸、心跳停止伴意识丧失, 即刻于外院行心肺复苏(CPR)、气管插管、呼吸机辅助通气和电复律, 同时辅以阿托品和肾上腺素(具体剂量不详)静脉注射, 2 min 后心率恢复至 30 次/min; 持续呼吸机辅助通气 20 min 后自主呼吸恢复至 3~4 次/min; 3.50 h 后间断性出现四肢强直; 72 h 后(2014 年 11 月 17 日)行头部 CT 检查仅显示大脑皮质轻度肿胀。继续予呼吸机辅助通气、多巴胺和去甲肾上腺素(具体剂量不详)静脉泵注升高血压、甘露醇 250 ml(3 次/d)和呋塞米(具体剂量不详)静脉注射降低颅内压、咪达唑仑(具体剂量不详)静脉泵注镇静治疗。治疗 12 d 后仍未恢复意识, 为求进一步诊断与治疗, 以“心肺复苏后昏迷”收入我院神经内科重症监护病房。患者既往高血压病史 2 年, 血压最高时达 140/100 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa), 平素血压控制情况不详, 其余无特殊。个人史和家族史无特殊。

体格检查 体温 37.8 °C, 心率 108 次/min, 自主呼吸 18 次/min, 血压 120/60 mm Hg; 双肺呼吸音粗, 可闻及散在干湿性啰音。神经系统查体: 浅昏迷, 时有躁动(间断静脉泵注咪达唑仑 3 mg/h); 双侧瞳孔等大、等圆, 直径约 3 mm, 对光反射灵敏; 双侧角膜反射、头眼反射、咳嗽反射存在。四肢可见不自主运动, 疼痛刺激可见躲避, 腱反射亢进, 双侧 Babinski 征阳性; Glasgow 昏迷量表(GCS)评分 6 分(V1E1M4, 即睁眼反应 1 分、言语反应 1 分、运动反应 4 分)。

诊断与治疗经过 实验室检查: 白细胞计数 $8.32 \times 10^9/L$ [(4~10) $\times 10^9/L$], 中性粒细胞比例 0.81 (0.50~0.75), 红细胞计数 $4.78 \times 10^{12}/L$ [(3.50~5.50) $\times 10^{12}/L$], 血红蛋白 124 g/L (120~160 g/L), 其余未见明显异常。辅助检查: 胸部 X 线显示双肺纹理增粗。入院后第 2 天(心肺复苏后第 14 天)停用咪达唑仑, 停药 12 h 后进行脑电图(EEG)检查, 呈现慢波增多模式, 即全脑导联双侧基本对称, 可见频率 6~9 Hz、波幅 10~60 μV 的脑电活动, 对疼痛刺激有反应, 未见痫样放电(图 1)。双上肢正中神经短潜伏期体感诱发电位(SLSEP)显示双侧 N9、N13、P14、N18 和 N20 存在, 峰潜伏期均于正常值范围(图 2); 双上肢正中神经中潜伏期体感诱发电位(MLSEP)显示双侧 N35、P45 存在, 峰潜伏期均于正常值范围, 右侧 N60 存在、峰潜伏期延长, 左侧 N60 未引出(图 3)。事件相关电位(ERP)显示 N100、P200、失匹配负波(MMN)存在, 峰潜伏期均于正常

doi: 10.3969/j.issn.1672-6731.2015.12.011

基金项目: 国家临床重点专科建设项目-神经内科; 国家临床重点专科建设项目-重症医学科; 国家高技术研究发展计划(863 计划)项目(项目编号: 2015AA020514); 国家自然科学基金资助项目(项目编号: 81441037)

作者单位: 100053 北京, 首都医科大学宣武医院神经内科重症监护病房

通讯作者: 宿英英(Email: tangsuyingying@sina.com)

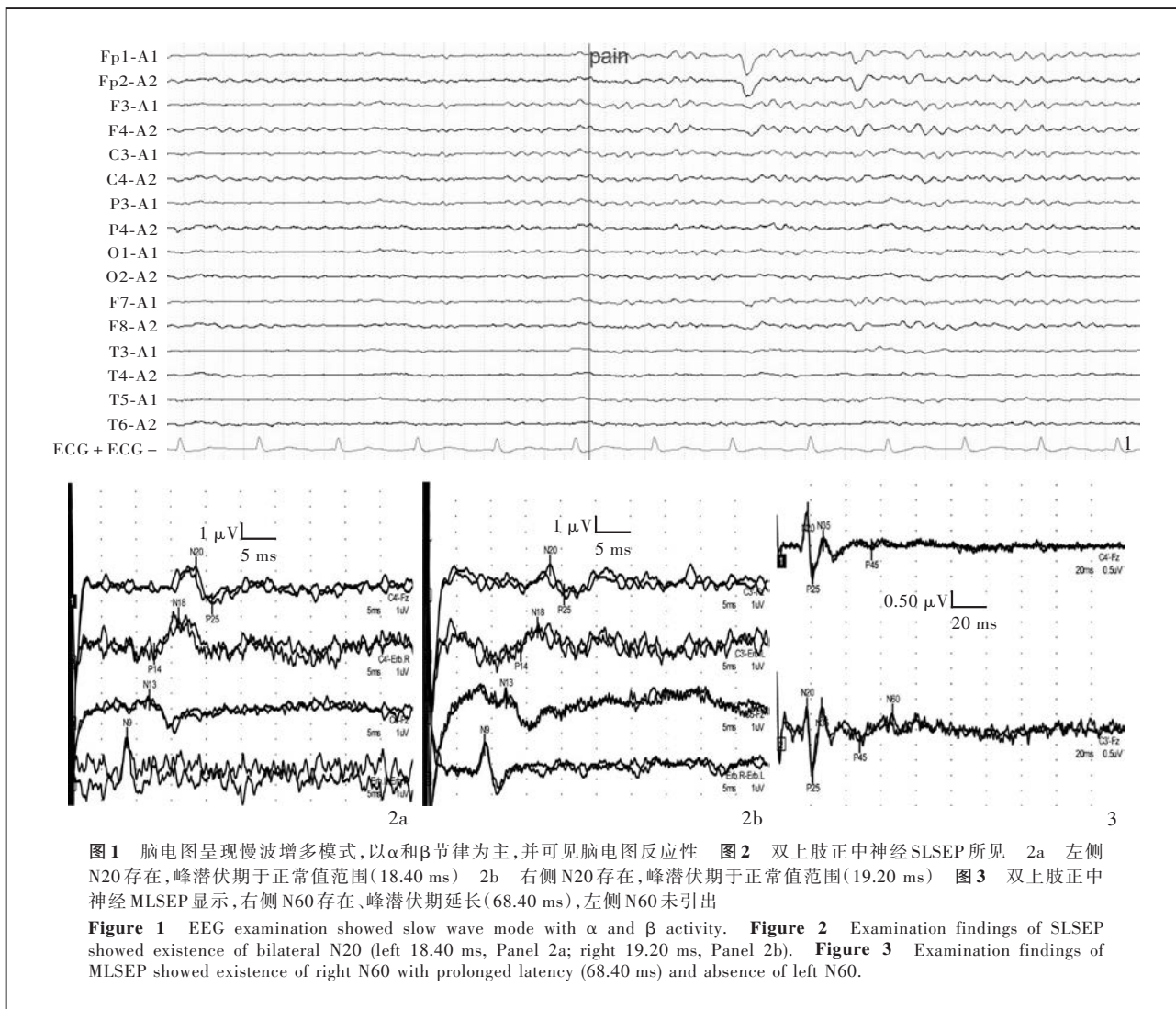


图1 脑电图呈现慢波增多模式,以α和β节律为主,并可见脑电图反应性 图2 双上肢正中神经SLSEP所见 2a 左侧N20存在,峰潜伏期于正常值范围(18.40 ms) 2b 右侧N20存在,峰潜伏期于正常值范围(19.20 ms) 图3 双上肢正中神经MLSEP显示,右侧N60存在,峰潜伏期延长(68.40 ms),左侧N60未引出
Figure 1 EEG examination showed slow wave mode with α and β activity. **Figure 2** Examination findings of SLSEP showed existence of bilateral N20 (left 18.40 ms, Panel 2a; right 19.20 ms, Panel 2b). **Figure 3** Examination findings of MLSEP showed existence of right N60 with prolonged latency (68.40 ms) and absence of left N60.

值范围(图4)。临床诊断:缺氧缺血性脑病(心肺复苏后);高血压2级(极高危);肺炎。予甘油果糖250 ml(2次/d)、神经节苷脂钠盐100 mg/d、奥拉西坦4 g/d、前列地尔5 μg/d、醒脑静20 ml/d、比阿培南0.30 g(1次/12 h)、万古霉素1 g(1次/12 h)静脉滴注,以及物理降温(直肠体温36.5℃)和肠内营养支持治疗。入院后第10天(心肺复苏后第21天)可自动睁眼,双眼可追物,亲人呼唤可流泪,遂因家属要求而出院。出院后经高压氧和康复治疗3个月,患者意识清醒,生活完全自理。

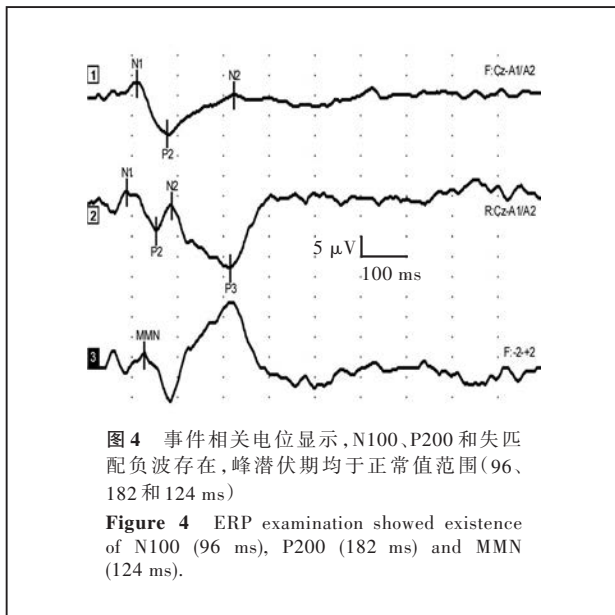
讨 论

心肺复苏后昏迷患者约70%死亡或处于长期无反应状态^[1],给社会和家庭带来巨大的心理和经济负担。因此,临床医师需早期、准确评估其脑功能状态及其远期预后,并根据评估结果进行医疗决

策和治疗方案调整。目前,临床征象评估、脑电图和诱发电位评估技术的应用最为广泛和成熟。

该例患者于心肺复苏后昏迷第12天进行临床征象评估,瞳孔对光反射、角膜反射、头眼反射和咳嗽反射均存在,GCS运动反应评分4分,提示全脑损伤程度并不十分严重。系统评价和Meta分析显示,心肺复苏后昏迷第3天患者脑干反射消失或GCS运动反应评分1~3分预示预后不良^[2]。由于临床征象评估简单、便捷,并可准确预测预后,因此被临床医师广泛接受和应用。

该例患者于心肺复苏后昏迷第14天(咪达唑仑停药后12小时)进行脑电图评估,呈慢波增多模式并存在脑电图反应性,提示大脑皮质损伤程度相对较轻,皮质和皮质下联络功能保留。系统评价和Meta分析显示,心肺复苏后昏迷患者脑电图呈全面性抑制模式(波幅<20 μV)时,意识恢复的可能性



极低(假阳性率为 0, 95%CI:0.000~0.060)^[3];脑电图呈慢波增多模式时,提示有意识恢复的可能^[4]。脑电图是脑功能评估中最为常用的神经电生理学技术,脑电图模式和反应性可敏感地反映脑功能状态,去除药物影响因素后,可准确预测预后。与此同时,该例患者还进行诱发电位评估,结果显示 N20 存在,提示初级皮质功能基本正常;N60 潜伏期改变(右侧延长、左侧消失),提示高级皮质功能损害;失匹配负波存在,提示各脑功能区之间的高级联系存在。对心肺复苏后昏迷患者的诱发电位评估主要集中在体感诱发电位和失匹配负波两方面。SLSEP 的 N20 被认为起源于顶叶初级躯体感觉皮质,可以直接反映缺氧、缺血后大脑皮质功能损伤程度^[5]。系统评价和 Meta 分析显示,双侧 N20 消失的心肺复苏后昏迷者难以恢复意识或生存,其预测特异度高达 100%(假阳性率为 0, 95%CI:0.000~0.240)^[3];而 MLSEP 的 N60 和事件相关电位的失匹配负波,与不同皮质功能区之间的联络相关,反映高级皮质信息整合功能,若二者存在,提示有意识恢复的可能。一项 Meta 分析结果显示,失匹配负波存在预测昏迷后意识恢复的特异度达 91%^[6]。尽管在脑功能评估中,诱发电位不及脑电图普及,但

SLSEP 和 MLSEP 对不良预后的预测、长潜伏期听觉诱发电位(LLAEP)对良好预后的预测均显示出更敏感、更准确和更稳定的优势。

综上所述,通过准确的临床征象、脑电图和诱发电位评估,临床医师可以了解患者脑损伤严重程度和脑功能状态,并据此开展治疗与康复,使更多患者获益。

参 考 文 献

- [1] Logi F, Pasqualetti P, Tomaiuolo F. Predict recovery of consciousness in post-acute severe brain injury: the role of EEG reactivity. *Brain Inj*, 2011, 25:972-979.
- [2] Neurocritical Care Committee of Chinese Society of Neurology. Chinese expert consensus statement on evaluation of coma after cardiopulmonary resuscitation. *Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi*, 2015, 48:965-968. [中华医学会神经病学分会神经重症协作组.心肺复苏后昏迷评估中国专家共识. *中华神经科杂志*, 2015, 48:965-968.]
- [3] Sandroni C, Cavallaro F, Callaway CW, D'Arrigo S, Sanna T, Kuiper MA, Biancone M, Della Marca G, Farcomeni A, Nolan JP. Predictors of poor neurological outcome in adult comatose survivors of cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. Part 1: patients not treated with therapeutic hypothermia. *Resuscitation*, 2013, 84:1310-1323.
- [4] Su YY, Li HL. Electroencephalographic patterns and prediction of outcome in comatose survivors after cardiopulmonary resuscitation. *Zhongguo Nao Xue Guan Bing Za Zhi*, 2006, 3: 484-488. [宿英英, 李红亮. 心肺复苏后昏迷患者脑电图模式对预后的预测. *中国脑血管病杂志*, 2006, 3:484-488.]
- [5] Su YY. Evaluation of coma after brain injury. Beijing: People's Medical Publishing House, 2011: 50-51. [宿英英. 脑损伤后昏迷评估. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 50-51.]
- [6] Daltrozzo J, Wioland N, Mutschler V, Kotchoubey B. Predicting coma and other low responsive patients outcome using event-related brain potentials: a meta-analysis. *Clin Neurophysiol*, 2007, 118:606-614.

(收稿日期:2015-11-16)

本期广告目次

- | | |
|------------------------------|-----|
| 欧来宁(石药集团欧意药业有限公司) | 封二 |
| 苏肽生[舒泰神(北京)生物制药股份有限公司] | 对封三 |
| 凯那(北京泰德制药股份有限公司) | 封三 |
| 申捷(齐鲁制药有限公司) | 封四 |