

· 临床研究 ·

体感诱发电位和改良脑出血量表在脑出血患者肢体运动功能预测中的应用

柯将琼 王小同 黄健康 郑国庆 李勇 胡蓓蕾

【摘要】目的 探讨短潜伏期体感诱发电位(SEP)和改良脑出血量表(MICH)在判断脑出血患者肢体运动功能预后的应用价值。**方法** 对经本院神经内科确诊的脑出血患者 61 例行 SEP 检查,分别测定 61 例患者患、健侧胫后神经的 P40 潜伏期和波幅,根据患者下肢 SEP 峰潜伏期的差值及主要波形变化来观察患者的肢体功能,判断其肢体功能异常程度;同时采用 MICH 量表来预测患者的预后。患者于发病 3 个月后门诊随访,采用改良的 Rankin 量表(MRS)检测患者的预后情况。**结果** 入院时,脑出血患者的患侧胫后神经 P40 潜伏期和波幅与健侧比较,差异均有统计学意义($P < 0.01$)。发病 3 个月后,脑出血患者患侧的 P40 潜伏期以及入院时的 MICH 量表得分与发病 3 个月后的 MRS 评分呈正相关;P40 波幅与发病 3 个月后的 MRS 评分呈负相关。以 MRS 评分为判断标准,MRS 评分 ≥ 4 分为预后不良。SEP 检测结果和 MICH 量表评分判断脑出血患者预后不良的敏感性分别为 80.77%、84.61%,特异性分别为 62.68%、88.57%,符合率分别为 70.5%、86.9%。**结论** SEP、MICH 量表与肢体功能预后密切相关。联合应用 SEP、MICH 量表,则有助于判断脑出血患者肢体功能的预后。

【关键词】 脑出血; 体感诱发电位; 脑出血量表; 预后

Combining somatosensory evoked potential with a modified cerebral hemorrhage scale for the prediction of extremity function KE Jiang-qiong*, WANG Xiao-tong, HUANG Jian-kang, ZHENG Guo-qing, LI Yong, HU Bei-lei. * Center of Neurology and Rehabilitation, Department of Neurology, The 2nd Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College, Wenzhou 325027, China

【Abstract】Objective To evaluate the extremity function of patients with intracerebral hemorrhage (ICH) using short-latency somatosensory evoked potentials (SEPs) and a modified intracerebral hemorrhage (MICH) scale. **Methods** On admission, SEP was applied in the examination of 61 patients with ICH. P40 latency and the amplitude of posterior tibial nerve potentials in both the healthy and affected extremities were measured. Abnormalities were classified based on the margin of lower extremity SEP latency and the main waveform changes. MICH was measured simultaneously to prepare a prognosis. The modified Rankin scale (MRS) score was assessed 3 months after the attack as well. **Results** Compared with the healthy side, there were significant differences in posterior tibial nerve P40 latency and amplitude on the affected side among patients with ICH. P40 latency and MRS scores on the affected side 3 months after the attack were positively correlated. On the unaffected side, P40 amplitude and the MRS score 3 months after the attack were negatively correlated. The MICH score on admission and the MRS score 3 months after the attack were positively correlated. Based on MRS scores (MRS ≥ 4 indicating a poor prognosis), the predictive sensitivities for a poor prognosis of SEP and the MICH scale in patients with ICH were 80.77% and 84.61% respectively, while the specificities were 62.68% and 88.57% respectively, and the accordance rates were 70.5% and 86.9% respectively. **Conclusions** SEP and the MICH scale are closely correlated with the prognosis for extremity function in patients with ICH. The combination of SEP with the MICH scale might be helpful in predicting the prognosis of the patients with ICH.

【Key words】 Cerebral hemorrhage; Somatosensory evoked potential; Intracerebral hemorrhage scale; Prognosis

脑出血(intracerebral hemorrhage, ICH)是一种高发病率、高死亡率、高致残率的疾病。早期、准确地预测脑出血患者肢体功能的预后,有助于对其制定合理的治疗方案。在缺乏一个被广泛接受的 ICH 临床分

级量表的情况下,由 Chenug 等^[1]提出的改良 ICH 量表(Modified ICH Scale, MICH)是简单可靠的脑出血临床分级方法,有望成为一种被推广的 ICH 分级方法。而体感诱发电位(somatosensory evoked potentials, SEP)是一种客观的无创性电生理检查^[2],它不受失语、意识障碍的影响,能准确、客观地检测患者的神经功能状态^[3]。本研究旨在探讨脑出血患者体感诱发电位和 MICH 量表与 ICH 患者神经功能缺损之间的关系及其

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2010.06.010

基金项目:温州市科技计划资助项目(Y2005A086)

作者单位:325027 温州,温州医学院第二附属医院脑科康复中心(柯将琼、王小同、黄健康、郑国庆),神经内科(李勇、胡蓓蕾)

在预测 ICH 患者肢体功能预后中的作用。

对象与方法

一、研究对象

2005 年 3 月至 2006 年 5 月我科收治的经我院神经内科确诊的急性期脑出血住院患者 61 例,其中男 45 例、女 16 例;平均年龄(58.80 ± 12.02)岁;病程 1~7 d;血肿部位:丘脑 18 例,壳核 32 例,脑叶 6 例,脑干 3 例,小脑 2 例。入选标准:均符合 1995 年中华医学会第 4 届全国脑血管病学术会议修订的诊断标准^[4];均经头颅 CT 检查证实,血肿大小(25.14 ± 15.53)ml;均为首次发病,单侧病灶,听力正常,无继发性癫痫等并发症;患者入院时生命体征稳定,神志清楚,能配合检查;所有患者均接受神经内科常规治疗,住院治疗 3~4 周,发病 3 个月门诊随访。

二、检测及评分方法

(一)SEP 检测

采用英国牛津 Neuron Oxford 诱发电位仪,室温 25℃,患者取仰卧位,刺激电极置于下肢内踝后胫神经部位。方波脉冲刺激,时限 0.2 ms,频率 10 Hz,刺激强度以拇趾微动即可,头部记录电极及参考电极分别置于患者颅顶(Cz)、额极(Fz)(脑电图国际 10~20 系统)处。滤波 100~2000 Hz,平均叠加 100~500 次。分析时间 100 ms,重复测定至少 2 次。检查患、健侧的胫神经 P40 潜伏期和波幅。

参照下肢 SEP 峰潜伏期的差值以及主要波形是否出现来判断患者肢体功能的异常程度^[5-6]。正常为患侧各波峰潜伏期基本一致,差值 $P40 < 1.5$ ms;轻度异常为与健侧比较,患侧各波潜伏期延长,差值 $1.5 \text{ ms} \leq P40 < 3 \text{ ms}$;中度异常为与健侧比较,患侧各波潜伏期明显延长,差值 $P40 \geq 3 \text{ ms}$ 或部分波形分辨不清;重度异常为患侧各波缺失,分辨不清。同时根据上述 SEP 异常标准把患者分成 2 组:A 组,SEP 结果正常、轻度异常,共有患者 27 例;B 组,SEP 结果中、重度异常,共有患者 34 例。A 组预测预后良好,B 组预测预后不良。

(二)MICH 量表评分

所有患者在检测 SEP 的同时还采用 MICH 量表对其预后进行预测^[1,7]。量表评分包括美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)评分、血肿量、患者的年龄、血肿是否破入脑室和血肿是否来自幕下等 5 项指标,共 6 分。MICH 量表评分 ≥ 3 分预测预后不良, < 3 分预测预后良好^[1]。

(三)神经功能缺损评分

发病后 3 个月所有患者均门诊随访,采用改良的 Rankin 量表(modified Rankin scales, MRS)对患者进行神经功能缺损评分,以判断其预后^[7-8]。MRS 评分 ≥ 4 分为预后不良,MRS 评分 < 4 分为预后良好。

三、统计学分析

采用统计学软件 SPSS 12.0,相关性分析采用 Spearman 相关分析。以 MRS 为标准,评价 SEP、MICH 预计脑出血患者预后的敏感性、特异性。预测患者预后,SEP、MICH 量表与 MRS 的一致性采用实际一致率及 Kappa 指数表示。

结 果

一、脑出血患者的 SEP 表现

61 例患者中共有 42 例患者 SEP 异常,占总数的 68.85%。其中有 6 例患者胫后神经 P40 未引出,55 例患侧下肢胫神经 SEP P40 潜伏期(45.72 ± 5.87)ms 较健侧(40.79 ± 3.58)ms 延长,波幅(1.187 ± 1.098) μV 较健侧(2.304 ± 1.327) μV 降低,差异均有统计学意义($P < 0.01$)。

二、脑出血患者的 SEP 与神经功能缺损的相关性

55 例 P40 潜伏期与 3 个月后 MRS 评分呈正相关($r = 0.551, P < 0.01$),波幅与 3 个月后 MRS 评分呈负相关($r = -0.465, P < 0.01$)。6 例患者(5 例血肿在基底核, $> 30 \text{ ml}$,1 例在桥脑)胫后神经 P40 未引出者,他们的 MRS 评分 ≥ 4 ,其肢体功能预后差。

三、SEP 异常患者的 MRS 评分比较

3 个月后,B 组患者的 MRS 评分为(3.29 ± 1.14)分,与 A 组的(1.74 ± 1.63)分比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

四、脑出血患者的 MICH 量表与神经功能缺损相关性

相关性分析显示,MICH 量表分值与 3 个月 MRS 评分均呈正相关($r = 0.640, P < 0.01$),表明 MICH 量表分值越高,神经功能缺损越严重。

五、SEP、MICH 量表预测脑出血患者预后评价

对于预测预后不良的患者,SEP 检测和 MICH 评分的敏感性均较高,但 SEP 检测的特异性低于 MICH 量表。对于预测预后良好的患者,SEP 检测和 MICH 量表的特异性均较高,但 SEP 检测的敏感性低于 MICH 评分。SEP、MICH 评分与 MRS 量表一致率分别为 70.5%、86.9%。详见表 1、2。

表 1 SEP 与 MICH 量表判断脑出血患者预后

MRS 评分	例数	SEP(例)		MICH 量表评分(例)	
		A 组	B 组	≥ 3 分	< 3 分
≥ 4	26	5	21	22	4
< 4	35	22	13	4	31

表 2 SEP、MICH 量表预测脑出血患者预后评价

方法	预测预后不良 (%)		预测预后良好 (%)		与 MRS 量表的一致性 (%)	Kappa 值
	敏感性	特异性	敏感性	特异性		
SEP 检测	80.8 ^a	62.9 ^b	62.9 ^b	80.8 ^a	70.5 ^b	0.42
MICH 评分	84.6	88.6	88.6	84.6	86.9	0.73

讨 论

早期、准确地判断 ICH 患者的预后,有助于临床治疗方案的制定。Glasgow 昏迷评分 (Glasgow coma score, GCS) 是判断危重患者预后的公认标准之一,而对于肢体功能的预后,以往常采用 NIHSS、Barthel 指数、Glasgow 结果评分 (Glasgow outcome score, GOS) 等^[9]。本研究旨在探讨 SEP、MICH 量表与脑出血患者神经功能缺损的关系及其在预测 ICH 患者肢体功能预后中的作用,以期更好、更客观地指导临床治疗。

近年来,SEP 已被应用于脑出血的肢体功能预后判断^[10-13]。SEP 是指刺激躯体神经时在中枢记录到的神经电位,可量化地反映神经功能受损情况,可作为相应神经通道尤其是中枢通路功能是否正常的诊断手段和中枢损伤后预后的依据之一^[13]。有学者认为,SEP 的变化与肢体运动功能有关,并能预测脑卒中后的功能恢复^[14]。

近年来,Hamphill 等^[7]提出的原始 ICH 量表 (original ICH scale, OICH scale) 因其简便、实用性强而得到认可。Chenug 和 Zou^[1]提出改良的 ICH,即 MICH 评分量表,比 OICH 更实用,更具有临床价值。MICH 量表评分包括 NIHSS 评分、血肿量、患者的年龄、血肿是否破入脑室和血肿是否来自幕下等 5 项指标。在验证 ICH 量表方面,Godoy 等^[15]认为,OICH 量表能较好地预测发病 30 d 内的 ICH 患者的病死率,而预测肢体功能预后较差。Cho 等^[16]认为,MICH 量表有助于基底核脑出血的治疗方案确定与预后的判断。本研究也发现,MICH 量表能较好地预测脑出血患者的肢体功能预后^[17]。

由于 MRS 的 6 个等级临床分类明显,且对于患者的神经功能预后判断反映好,故本研究将 MRS 作为判断神经功能预后的主要指标^[1,8]。

本研究结果显示,入选 61 例患者中 SEP 异常率高达 68.85%,6 例患者胫后神经 P40 未引出者,余 55 例患者急性期下肢胫神经 SEP P40 潜伏期较健侧延长、波幅较健侧降低,其差异有统计学意义,说明 ICH 患者 SEP 急性期时改变明显。SEP 的异常程度越严重,发病 3 个月后 MRS 评分越高,说明 SEP 与肢体功能预后密切相关。另外,ICH 患者的 MICH 评分与发病 3 个月后 MRS 评分呈正相关。提示 MICH 评分分值越高,肢体功能预后越差。在发病后 3 个月,SEP、MICH 评分与 MRS 量表一致率分别为 70.5%、86.9%,说明早期检测 SEP 和 MICH 均能够反映瘫痪肢体的运动功能状态。在 ICH 患者的肢体功能预后判断中,MICH 量表及 SEP 检测均能较好地预测预后。虽然 MICH 量表较 SEP 敏感性、特异性、准确性稍高,但 6 例 SEP 胫后神经 P40 未引出患者中,MICH 量表

评分 ≥ 3 分的仅为 1 例,而 MRS ≥ 4 分却有 5 例异常,说明 MICH 量表在判断患者肢体预后方面,还要结合 SEP 的结果,才能更为准确。故联合使用 SEP 和 MICH 量表更有助于判断 ICH 患者的预后。由于条件的限制,本研究的例数尚少、且不包括危重自发性 ICH 患者,临床随访期相对较短,还有待于积累更多的病例并进行更长时间的观察和研究。

参 考 文 献

- [1] Cheung RT, Zou LY. Use of the original, modified, or new intracerebral hemorrhage score to predict mortality and morbidity after intracerebral hemorrhage. *Stroke*, 2003, 34: 1717-1722.
- [2] Tombini M, Pasqualetti P, Rizzo C, et al. Extrauterine maturation of somatosensory pathways in preterm infants: a somatosensory evoked potential study. *Clin Neurophysiol*, 2009, 120: 783-789.
- [3] 刘宏亮. 电诊断技术在康复医学中的应用. *中华物理医学与康复杂志*, 2006, 28: 505-506.
- [4] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点. *中华神经科杂志*, 1996, 29: 379-380.
- [5] 潘映辐. 临床诱发电位学. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 177-178.
- [6] 候群, 陈眉, 孙岩, 等. 早期体感诱发电位检测对脑出血患者肢体运动障碍程度及预后判断的研究. *中华物理医学与康复杂志*, 2001, 23: 93-95.
- [7] Hemphill JC 3rd, Bonovich DC, Besmertis L, et al. The ICH score: a simple, reliable grading scale for intracerebral hemorrhage. *Stroke*, 2001, 32: 891-897.
- [8] Castellanos M, Leira R, Tejada J, et al. Predictors of good outcome in medium to large spontaneous supratentorial intracerebral haemorrhages. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2005, 76: 691-695.
- [9] 王东生, 谢瑞满, 吴亦影, 等. 脑卒中康复治疗远期预后相关多因素分析. *中华物理医学与康复杂志*, 2006, 28: 181-183.
- [10] Burghaus L, Liu WC, Dohmen C, et al. Evoked potentials in acute ischemic stroke within the first 24 h: possible predictor of a malignant course. *Neurocrit Care*, 2008, 9: 13-16.
- [11] Amantini A, Amadori A, Fossi S. Evoked potentials in the ICU. *Eur J Anaesthesiol Suppl*, 2008, 42: 196-202.
- [12] Misra UK, Kalita J, Kumar B. A study of clinical, magnetic resonance imaging, and somatosensory-evoked potential in central post-stroke pain. *J Pain*, 2008, 9: 1116-1122.
- [13] 魏妮, 燕铁斌, Christina WY Hui-chan, 等. 经皮电神经刺激不同部位对脑卒中患者体感诱发电位的影响. *中华物理医学与康复杂志*, 2007, 29: 29-32.
- [14] 马超, 许俭兴, 燕铁斌, 等. 体感诱发电位在预测脑卒中患者急性期肢体运动功能恢复中的价值. *中华物理医学与康复杂志*, 2002, 24: 33-35.
- [15] Godoy DA, Piñero G, Di Napoli M. Predicting mortality in spontaneous intracerebral hemorrhage-can modification to original score improve the prediction? *Stroke*, 2006, 37: 1038-1044.
- [16] Cho DY, Chen CC, Lee WY, et al. A new modified intracerebral hemorrhage score for treatment decisions in basal ganglia hemorrhage-a randomized trial. *Crit Care Med*, 2008, 36: 2151-2156.
- [17] 柯将琼, 黄健康, 王小同, 等. 三种量表预测自发性脑出血患者预后的研究. *中国脑血管病杂志*, 2008, 5: 199-202.

(修回日期: 2010-04-17)

(本文编辑: 阮仕衡)