

·临床研究·

正中神经体感诱发电位与亚急性脑梗死预后的相关性研究

汪慧¹,陈云²,李平²,付斌²,郭珍立³

作者单位
湖北省中西医结合
医院神经内科
武汉 430015
收稿日期
2018-08-22
通讯作者
郭珍立
guozl2009@126.
com

摘要 **目的:**探讨正中神经体感诱发电位与亚急性脑梗死患者预后的关系。**方法:**选取 51 例脑梗死住院患者,于发病 1 周时行双上肢正中神经体感诱发电位测定,同时评定美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分及上肢 Fugl-Meyer 评分,并根据 SEP 分级分为 3 组:正常组(Ⅰ级)16 例、异常组(Ⅱ级)14 例、缺失组(Ⅲ级)21 例。发病 3 周时再次评定 NIHSS 评分及上肢 Fugl-Meyer 评分。**结果:**发病 3 周后,正常组和异常组的 NIHSS 评分差异无统计学意义($P=0.331$),Fugl-Meyer 评分有显著性差异($P=0.024$)。在 NIHSS 评分和 Fugl-Meyer 评分中,缺失组均较正常组预后差($P=0.026$, $P=0.000$)。**结论:**正中神经体感诱发电位有望成为预测亚急性脑梗死预后的指标之一。

关键词 体感诱发电位;脑梗死;预后

中图分类号 R741;R743.3 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssgncj.2019.05.013

汪慧,陈云,李平,等.正中神经体感诱发电位与亚急性脑梗死预后的相关性研究[J].神经损伤与功能重建,2019,14(5):258-259,262.

目前,脑梗死发病率越来越高,其高致残率严重阻碍患者回归社会生活。因此,积极有效的康复治疗显得尤为重要。早期客观评价脑梗死患者脑功能损伤程度和预测预后对制定合理的医疗方案并尽早采取干预措施具有重要意义^[1]。以前有关脑梗死预后的预测主要是依据临床检查。发病时神经功能缺损尤其是运动功能缺损的程度被认为是预后最有效的预测因素^[2,3]。急性期肌张力的改变、深感觉的异常及意识障碍也被认为是脑梗死预后的重要预测因素^[4]。

体感诱发电位(somatosensory evoked potentials, SEP)是一项能客观评价感觉神经通路完整性的神经电生理方法,它能反映患者皮质和皮质下感觉传导通路的完整性及其功能情况。目前普遍认为 SEP 可预测脑梗死患者神经功能的恢复潜能^[5-9]。但是,目前大部分有关 SEP 的研究关注的都是远期的甚至是脑梗死后数月的预后,而不是早期功能的预后判断。SEP 与脑梗死患者早期预后的关系以及它的预测价值目前还不清楚。脑梗死患者上肢运动功能的恢复是所有神经功能恢复中一个重要的终点,因为它很大程度上决定患者是否能够生活自理。本研究旨在检测上肢 SEP 与亚急性脑梗死患者预后之间的关系,评估 SEP 的潜在预测价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

连续纳入 2016 年 3 月至 2016 年 8 月本科收治的急性脑梗死住院患者 51 例。均符合中华医学会第四次全国脑血管病会议制定的诊断标准^[10],并经颅脑 CT 或 MRI 确诊为脑梗死。纳入标准:年龄 18~80 岁;初次发病的大脑中动脉单侧脑梗死;发病

48 h 内入院。排除标准:短暂性脑缺血发作;出血性脑梗死;蛛网膜下腔出血;既往有肢体伤残、脑卒中、脑外伤、颅脑手术、癫痫病史;合并有糖尿病、周围神经病变;合并严重的心肺肾疾病、关节疾病、内分泌疾病、自身免疫性疾病。

1.2 方法

所有患者入院后发病 1 周(病情稳定)时行双上肢正中神经 SEP 检测。

1.2.1 正中神经 SEP 检测 患者平卧位,保持安静,全身肌肉放松,采用 Key-Point 肌电图诱发电位仪进行正中神经 SEP 检查。记录电极置于 C3'、C4',参考电极置于同侧耳垂,地线置于前臂,刺激电极为间距 2 cm 的鞍状电极,放置在腕横纹上 3 cm,分别行健侧和患侧上肢正中神经 SEP 检查。采用恒流方波脉冲电,频率为 2 Hz,脉宽为 0.2 ms,刺激强度以引起肉眼可见的手部肌肉轻微收缩为宜。每侧肢体行两次正中神经 SEP 检查,每次均叠加 200 次。记录 N20 的潜伏期和波幅,取 2 次平均值为观测指标。SEP 分级参照 Cant 等研究界定标准^[11],Ⅰ级,至少 1 次双侧 SEP 正常,且双侧均无 N20 波缺失;Ⅱ级,无一次双侧 SEP 正常,但双侧均无 N20 波缺失,单侧或双侧的中枢传导时间延长;Ⅲ级,单侧或双侧 N20 波缺失。根据 SEP 分级将患者分为 3 组:正常组(Ⅰ级)16 例、异常组(Ⅱ级)14 例、缺失组(Ⅲ级)21 例。

1.2.2 肢体功能和预后评定 分别于发病第 1 周和第 3 周评定上肢 Fugl-Meyer 量表评分(Fugl-Meyer assessment, FMA)、美国国立卫生研究院卒中量表(NIH stroke scale, NIHSS)评分。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 17.0 统计软件处理数据。计数资料

使用 χ^2 检验进行分析,符合正态分布的计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,单因素方差分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床基线特征

51例患者中,男36例(70.6%),女15例(29.4%);平均年龄为(62.24 $\pm$ 12.37)岁;左侧肢体偏瘫23例,右侧肢体偏瘫28例。各组性别、平均年龄、入院时平均FMA评分和NIHSS评分差异无统计学意义($P>0.05$)。

表1 3组基线特征比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	男/例	年龄/岁
正常组	16	9	61.5 $\pm$ 13.81
异常组	14	8	59.43 $\pm$ 12.40
异常组	21	12	64.67 $\pm$ 11.27
F/χ^2 值		0.004	0.788
P 值		0.998	0.460

组别	基线FMA 评分/分	基线NIHSS /分
正常组	45.06 $\pm$ 11.78	6.31 $\pm$ 3.24
异常组	41.21 $\pm$ 10.13	6.86 $\pm$ 2.48
异常组	43.29 $\pm$ 11.22	6.71 $\pm$ 4.14
F/χ^2 值	0.592	1.103
P 值	0.557	0.902

2.2 3组发病第3周FMA评分、NIHSS评分比较

与正常组比较,异常组、缺失组的FMA评分低于正常组,差异均有统计学意义($P=0.024$, $P=0.000$);异常组的NIHSS评分与正常组比较差异无统计学意义($P=0.331$),缺失组的NIHSS评分高于正常组,差异有统计学意义($P=0.026$),见表2。

表2 3组发病3周后FMA、NIHSS评分比较

组别	例数	FMA 评分	
		均值	95%可信区间
正常组	16	38.38 $\pm$ 7.19	34.54~42.21
异常组	14	31.00 $\pm$ 9.34	25.61~36.30
缺失组	21	27.19 $\pm$ 9.19	23.01~31.37

组别	NIHSS 评分	
	均值	95%可信区间
正常组	2.81 $\pm$ 2.17	1.66~3.97
异常组	4.00 $\pm$ 2.69	2.45~5.55
缺失组	5.33 $\pm$ 4.24	3.41~7.26

3 讨论

目前,脑梗死患者的病情判断和预后评价多采用临床检查以及影像学检查,但这些检查均不能全面客观地反映大脑神经功能的损害程度。SEP安全、无创、简便、可在床边进行、重复动态监测,且干扰药物治疗、护理及康复治疗,较临床体检更客观、敏感,且不受意识状态和镇静药物的影响^[12]。SEP各主波潜

伏期和(或波幅)的异常可辅助发现中枢神经系统的可疑病变、亚临床病灶以及监测丘脑皮质通路的功能状态,现已广泛用于脊髓病变、脱髓鞘疾病、脑血管病、丘脑病变、帕金森病及昏迷患者的研究。

SEP是一种客观评价感觉神经通路完整性的神经电生理学方法,可反映患者皮质和皮质下感觉传导通路的完整性及其功能状况^[13]。目前有关SEP的确切起源部位尚不明确,但普遍认为N20起源于初级躯体感觉皮质^[14]。张巧俊等^[15]提出SEP分级能客观评价患者神经功能缺损程度。SEP的异常程度可反映脑组织损害的程度和范围,SEP波幅异常多为轴突传导阻滞或皮质病变,而N20的潜伏期延长多为白质病变^[16]。脑梗死灶或脑水肿、脑疝所致的脑组织压迫和移位可导致脑梗死灶同侧和对侧大量的神经元丢失和轴突中断,破坏神经传导通路,引起单侧或双侧N20消失。

近年来,国内外许多学者针对SEP与脑梗死预后的相关性进行大量的临床研究。Keren等^[6]研究显示正中神经SEP无法引出的脑梗死患者的运动功能较差,正中神经SEP潜伏期延长、波幅降低同样与运动功能较差结局有正相关性。另外有研究显示SEP N20波幅可预测急性期脑梗死患者3月后的上肢运动功能和日常生活活动能力,而N20潜伏期仅能预测患者3月后的上肢运动功能^[7]。Feys等^[5]研究指出SEP结合运动评分是脑梗死急性期上肢运动功能的最佳预测指标。袁志红等^[8]研究发现正中神经SEP N20潜伏期与脑梗死恢复期患侧上肢的运动功能密切相关,可将正中神经SEP N20潜伏期作为判断脑梗死患侧上肢运动功能的一个客观电生理指标。近年来国外的Meta分析也显示SEP可预测脑梗死患者上肢运动功能的康复情况^[9]。与此同时,也有研究表明急性期脑梗死患者N20潜伏期和肢体功能的预后无明显相关性^[17]。肖淑英等^[18]指出,急性重症脑卒中患者发病第1~3天时SEP和脑干听觉诱发电位(brainstem auditory evoked potentials, BAEP)与预后评估指标之间无关联性,发病4~7 d SEP和BAEP预测不良预后的准确性较高,其中SEP预测灵敏度高达97.62%。以上研究结论各异,究其原因,可能是脑梗死急性期脑水肿严重导致部分患者SEP检测结果差,而急性期过后由于脑水肿消退,部分患者脑功能得到一定程度的恢复,N20检测结果好转。也可能与其所选研究对象的病程、年龄结构、评估时间以及所选择的预后评估参数不同有关。综上,笔者认为在脑梗死恢复期检测SEP更能有效准确地评估其预后。

目前大部分SEP的研究关注的是脑梗死后数月甚至更长期的预后,而不是早期功能的预后判断。康复的目标不仅是恢复运动和感觉功能,更重要的是恢复生活自理能力,因此,本研究关注脑梗死早期整体预后的同时,也关注上肢运动功能的恢复,因为后者很大程度上决定患者是否能够生活自理。本研究表明发病3周后异常组、缺失组的FMA评分低于正常组,差异均有统计学意义($P=0.024$, $P=0.000$),这与国内外大部分学者的研究结果一致。异常组的NIHSS评分与正常组比较差异无统计学意义($P=0.331$),缺失组的NIHSS评分高于正常组,差

发生CMB不可忽略。低密度脂蛋白具有转运胆固醇及胆固醇酯的作用,低密度脂蛋白浓度增高时,血管斑块活跃度较高,损伤血管管壁,致使脑梗死患者预后不良。通常低密度脂蛋白水平增高伴随高密度脂蛋白水平降低^[14,15],如单因素结果所示,脑梗死患者CMB阳性外周血高密度脂蛋白水平较低,低密度脂蛋白及高密度脂蛋白异常导致胆固醇酯交换增加,由此可见促使CMB发生并不是低密度脂蛋白的独立作用,而是脂代谢异常各指标的协同作用结果。

综上所述,CMB与高血压、脑白质疏松及服用抗血小板药关系密切。

参考文献

[1] Chang R, Castillo J, Zambon AC, et al. Brain Endothelial Erythrophagocytosis and Hemoglobin Transmigration Across Brain Endothelium:Implications for Pathogenesis of Cerebral Microbleeds [J]. Front Cell Neurosci, 2018, 12: 279.

[2] Saito T, Kawamura Y, Sato N, et al. Cerebral Microbleeds Remain for Nine Years: A Prospective Study with Yearly MagneticResonance Imaging [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2018, 27: 315-320.

[3] 贾建平. 神经病学[M]. 6版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 192-197.

[4] Yubi T, Hata J, Ohara T, et al.Prevalence of and risk factors for cerebral microbleeds in a general Japanese elderly community [J]. Neurol Clin Pract, 2018, 8: 223-231.

[5] Shoamanesh A, Morotti A, Romero JM, et al. Cerebral Microbleeds and the Effect of Intensive Blood Pressure Reduction on Hematoma Expansion and Functional Outcomes: A Secondary Analysis of the ATACH-2 Randomized Clinical Trial [J]. JAMA Neurol, 2018, 75: 850-859.

[6] Del Brutto OH, Mera RM. Neuroimaging Signatures of Cerebral Small Vessel Disease at Blood Pressure Cutoff Levels of 130/80 and 140/90 mmHg: A Population-Based Study in Community-Dwellers Aged ≥ 60 Years [J]. High Blood Press Cardiovasc Prev, 2018, 25: 203-208.

[7] Kidwell CS, Rosand J, Norato G, et al. Ischemic lesions, blood pressure dysregulation, and poor outcomes in intracerebral hemorrhage [J]. Neurology, 2017, 88: 782-788.

[8] Yamashiro K, Tanaka R, Shimo Y, et al. Cerebral microbleeds and blood pressure abnormalities in Parkinson's disease [J]. eNeurological Sci, 2017, 10: 5-11.

[9] Fladt J, Kronlage C, De Marchis GM. Cerebral White Matter Hyperintensities and Microbleeds in Acute Ischemic Stroke: Impact on Recanalization Therapies. A Review of the Literature [J]. Neurosci Lett, 2018, 687: 55-64.

[10] 李国平. 急性脑梗死患者脑微出血的发生率及相关危险因素分析 [J]. 哈尔滨医药, 2017, 37: 304-306.

[11] Lau KK, Lovelock CE, Li L, et al.Antiplatelet Treatment After Transient Ischemic Attack and Ischemic Stroke in Patients With Cerebral Microbleeds in 2 Large Cohorts and an Updated Systematic Review [J]. Stroke, 2018, 49: 1434-1442.

[12] Liu J, Wang D, Li J, et al. Cerebral Microbleeds Do Not Predict Hemorrhagic Transformation in Acute Ischemic Stroke Patients with Atrial Fibrillation and/or Rheumatic Heart Disease [J]. Curr Neurovasc Res, 2017, 14: 104-109.

[13] Wobith M, Mayer C, Belke M, et al. Predictors of New Cerebral Microbleeds in Patients with Antiplatelet Drug Therapy [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2016, 25: 1671-1677.

[14] Mitaki S, Nagai A, Oguro H. Serum Lipid Fractions and Cerebral Microbleeds in a Healthy Japanese Population [J]. Cerebrovasc Dis, 2017, 43: 186-191.

[15] Ke D, Zhou F, Liang H. Hypertriglyceridemia Is Associated with Reduced Leukoaraiosis Severity in Patients with a Small Vessel Stroke [J]. Behav Neurol, 2018, 2018: 1361780.

(本文编辑:王晶)

(上接第259页)

异有统计学意义($P=0.026$)。这提示脑梗死恢复期,SEP分级能很好地预测上肢功能的恢复情况及整体预后。由于本研究样本量较小,尚待进一步扩大样本量以提高研究证据临床指导意义。

参考文献

[1] 宿英英,杨庆林,庞英,等.心肺复苏后昏迷的评估研究[J].中华内科杂志, 2005, 44: 248-250.

[2] Olsen TS. Arm and leg paresis as outcome predictors in stroke rehabilitation [J]. Stroke, 1990, 21: 247-251.

[3] Wade DT, Langton-Hewer R, Wood VA, et al. The hemiplegic arm after stroke: measurement and recovery [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1983, 46: 521-524.

[4] Prescott RJ, Garraway WM, Akhtar AJ. Predicting functional outcome following acute stroke using a standard clinical examination [J]. Stroke, 1982, 13: 641-647.

[5] Feys H, Van Hees J, Bruyninckx F, et al. Value of somatosensory and motor evoked potentials in predicting arm recovery after a stroke [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2000, 68: 323-331.

[6] Keren O, Ring H, Solzi P, et al. Upper limb somatosensory evoked potentials as a predictor of rehabilitation progress in dominant hemisphere stroke patients [J]. Stroke, 1993, 24: 1789-1793.

[7] Al-Rawi MA, Hamdan FB, Abdul-Muttalib AK. Somatosensory evoked potentials as a predictor for functional recovery of the upper limb in patients with stroke [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2009, 18: 262-268.

[8] 袁志红,顾雁浩,马兆丽,等.正中神经体感诱发电位和脑卒中偏瘫

侧上肢肢体功能的相关性[J].中国康复医学杂志, 2013, 28: 1063-1064.

[9] Meyer S, Karttunen AH, Thijs V, et al. How do somatosensory deficits in the arm and hand relate to upper limb impairment, activity, and participation problems after stroke? A systematic review [J]. Phys Ther, 2014, 94: 1220-1231.

[10] 全国第四届脑血管病学术会议.脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准(1995)[J].中华神经科杂志, 1996, 29: 379-381.

[11] Cant BR, Hume AL, Judon JA, et al. The assessment of severe head injury by short-latency somatosensory and brain stem auditory evoked potentials [J]. Electroencephalogr Clin Neurophysiol, 1986, 65: 188-195.

[12] 赵红,宿英英,丁宁.两种体感诱发电位分级标准对重症脑功能损伤预后预测的比较[J].脑与神经疾病杂志, 2014, 22: 171-174.

[13] Robinson LR, Micklesen PJ, Tirschwell DL, et al. Predictive value of somatosensory evoked potentials for awakening from coma [J]. Crit Care Med, 2003, 31: 960-967.

[14] 尤春景,刘雅丽,黄杰.正中神经SEP与偏瘫手功能相关研究[J].中华理疗杂志, 2001, 10: 283-285.

[15] 张巧俊,向莉,颜虹,等.躯体感觉诱发电位早期预测脑卒中预后的价值[J].中华物理医学与康复杂志, 2010, 32: 835-839.

[16] Karnaze D, Fisher M. Short-latency somatosensory evoked potential correlate with the severity of neurological deficit and sensory and abnormalities following cerebral ischemia[J].Electroencephalogr Clin Neurophysiol, 1987, 67: 147-150.

[17] Tzvetanov P, Rousseff RT. Predictive value of median SSEP in early phase of stroke: a comparison in supratentorial infarction and hemorrhage [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2005, 107: 475-481.

[18] 肖淑英,宿英英,张艳,等.诱发电位预测重症脑卒中患者不良预后时机研究[J].中国现代神经疾病杂志, 2015, 15: 944-948.

(本文编辑:王晶)