

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

袁志红¹ 顾雁浩² 马兆丽¹ 王丽丽¹ 王立仁^{1,3}

运动功能缺失是脑卒中后残疾普遍而重要的因素,约80%的患者有轻偏瘫,55%—75%的患者有不同程度的上肢功能障碍。而评价肢体功能目前只能借助于量表,其准确性与检查者操作有关,并与被检查者年龄、文化程度及其依从性有较大关系。体感诱发电位(somatosensory evoked potentials, SEP)是客观、直接评价中枢神经感觉、运动传导通路的方法,近年来常用于判断卒中后整体功能或上肢功能预后^[1],但脑卒中后偏瘫侧上肢功能与正中神经SEP的相关关系研究较少。本文拟对正中神经SEP与脑卒中偏瘫侧上肢功能的相关关系进行研究,为客观评价偏瘫侧上肢功能、判断上肢功能预后提供可靠依据,并为评价康复效果提供一个客观的检查手段。

1 资料与方法

1.1 一般资料

我们选取2012年1月—2012年12月入住我康复中心的脑卒中患者54例,其中男性32例,女性22例,平均年龄65.82±12.93岁,病程2周—1年。入选标准符合1995年第四届脑血管病学术会议诊断标准^[2],经头颅CT或MRI检查结果证实。排除标准:合并有糖尿病、周围神经病变、既往有癫痫、脑外伤、颅脑手术史。

1.2 方法

1.2.1 SEP检查:让患者平卧位,全身放松,闭目。采用丹麦丹迪厂家生产的Keypoint肌电和诱发电位仪行SEP检查,记录电极按照国际10-20系统法。刺激电极为间距2cm,直径为0.5cm的鞍状电极,放置在近端腕横纹正中神经走行表面,采用恒流方波脉冲电,频率为1.9Hz,脉宽为0.2ms,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SEP检查,每次均叠加200次。记录N20潜伏期,取2次潜伏期的平均值为观测指标。分别行健侧和患侧上肢正中神经SEP检查。

1.2.2 偏瘫侧上肢功能评定:采用改良Ashworth分级法(modified Ashworth scale, MAS)评定肱二头肌肌张力;采用Brunnstrom分期评定上肢分离运动。上述检查均由专科医生评定。

1.3 统计学分析

数据由第一作者采用SPSS17.0统计软件分析处理。健侧与患侧正中神经SEP N20潜伏期均数变化比较采用配对 t 检验。SEP N20潜伏期与MAS、N20潜伏期与Brunnstrom分期相关性比较采用Spearman等级相关分析,相关系数 $r < 0.3$ 为弱相关; $0.3 < r < 0.5$ 为中等相关, $r > 0.5$ 为显著相关, $P < 0.05$ 。

2 结果与讨论

SEP N20潜伏期值健侧(19.7±1.8)与患侧(22.0±1.4)有显著性差异($P < 0.01$),患侧正中神经SEP之N20潜伏期值与MAS分级呈显著正相关($r = 0.61, P = 0.012$),与Brunnstrom分期呈中等负相关($r = -0.459, P = 0.003$)。

脑卒中后最重要的功能恢复就是运动功能的恢复^[3]。运动功能的恢复包括肌张力、肌力的恢复和分离运动的出现。脑卒中12个月内至少有38%的患者产生肌张力增加。目前常用的评价肌张力的量表Ashworth量表。Ansari等对这个量表进行了改良,称为改良Ashworth量表。评价肢体功能常用的是Brunnstrom量表。

SEP是一种客观评价感觉通路完整性的神经电生理方法,其各个组分的获得有赖于人体后索-内侧丘系系统的完整性。传导本体感觉、触压觉和振动觉的大直径髓纤维沿着后索上行,于延髓处到达薄束核和楔束核。经过突触连接,交叉到对侧,通过内侧丘系上行到丘脑腹后外侧核,由此发出的纤维终止于大脑皮质中央后回感觉中枢。SEP的第一个近场电位N20在刺激对侧顶叶的体感皮质区有明确的定位^[4]。中枢神经中感觉通路和运动通路相临近,脑卒中通常同时损伤感觉和运动神经,故SEP反映了大脑重要的运动和感觉区的完整性,可用于运动功能的定位和评价。SEP其异常类型有传导延迟及波幅异常两种,后者包括波幅降低与消失,传导延迟多为白质病损,而波幅异常则多为轴突传导阻滞和或皮质障碍^[5]。有研究者^[6]发现偏瘫侧正中神经SEP N20潜伏期有显著改变,与我们的研究结论一致,而脑卒中不可能仅损伤髓鞘,故偏瘫侧N20潜伏期显著延长,可能与皮质下白质功能受损有关。Basaran^[7]在对脑卒中患者痉挛

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2013.11.018

1 上海养志康复医院康复科,上海市松江区光星路2209号,210011; 2 复旦大学华山医院手外科肌电图室; 3 通讯作者
作者简介:袁志红,女,硕士,主治医师; 收稿日期:2012-10-19

肌注射A型肉毒毒素后发现SEP N20潜伏期有所改善。在另一项研究中,Pfeiffer等^[8]研究表明服用地西洋后的SEP波形也有改善。我们也发现偏瘫侧SEP N20潜伏期与MAS呈显著正相关。这些结果表明,痉挛患者SEP异常可能与痉挛的神经生理学特征有关^[9]。

我们发现随着瘫痪侧肢体功能的改善,N20潜伏期趋于正常。Kato^[10]也发现脑卒中数月后SEP有明显改善,正中神经SEP未引出者其上肢Brunnstrom分期明显低于SEP可引出者。而Tzvetanov^[11]等对尚处于急性期偏瘫患者研究后,未发现N20潜伏期和肢体功能有相关性,可能与其所选病例病程较短有关,因为急性期受意识障碍、药物等多种因素影响。脑卒中数周后此时功能的恢复不仅依赖于残存神经元的多少和部位,也依赖于皮质功能重组,功能重组的主要形式是轴突长芽,通过轴突长芽引起较理想的功能恢复所需的时间延伸到在伤后3—4月或1年之久^[12],据此,我们认为SEP不仅受残存神经元的多少和部位因素的影响,也受功能重组的影响,Holloway^[13]对行大脑半球切除术患儿行正中神经SEP检查,发现大部分偏瘫侧上肢可引出长潜伏期、低波幅的SEP,这表明存在大脑重组。有研究发现,SEP异常的患者有68%感觉缺失,SEP正常的患者有81%存在异常的感觉,因此可认为SEP与感觉功能有一定关系,而本次研究未对感觉功能进行分组对照,我们将进一步对感觉障碍与SEP及肢体功能的相关关系进行研究。

综上所述,正中神经SEP N20潜伏期与恢复期偏瘫侧上肢功能密切相关,其延长的程度和上肢功能的残损呈中等-显著相关,故正中神经SEP N20潜伏期可作为临床判断偏瘫侧上肢功能的一个客观的电生理指标。

参考文献

- [1] Feys H, Van Hees Bruyninckx F, et al. Value of somatosensory and motor evoked potentials in predicting arm recovery after a stroke[J]. *Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2000, 68: 323—331.
- [2] 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(6): 379—381.
- [3] Al-Rawi MA, Hamdan FB, Abdul-Muttalib AK, et al. Somatosensory evoked potentials as a predictor for functional recovery of the upper limb in patients with stroke[J]. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Disease*, 2009, 18(4): 262—268.
- [4] Jun Kimura. 郭铁成等译. 神经肌肉疾病电诊断学: 原理与实践[M]. 第3版. 天津: 天津科技翻译出版公司, 2008. 1, 450.
- [5] Karnaze D, Fisher M. Short-latency somatosensory evoked potentials correlate with the severity of neurological deficit and sensory and abnormalities following cerebral ischemia[J]. *Electroencephalography Clin Neurophysiol*, 1987, 67: 147—150.
- [6] 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(24): 283—285.
- [7] Basaran A, Emre U, Ikbil K, et al. Somatosensory Evoked potentials of hand muscles in stroke and their modification by botulinum Toxin: a Preliminary Study[J]. *Rehabil Med*, 2012, 44: 541—546.
- [8] Pfeiffer FE, Peterson L, Daube JR. Diazepam improves recording of lumbar and neck somatosensory evoked potentials[J]. *Muscle Nerve*, 1989, 12: 473—475.
- [9] Park ES, Park CI, Kim Y, et al. The effect of spasticity on cortical somatosensory-evoked potentials: changes of cortical somatosensory-evoked potentials after botulinum toxin type A injection[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2002, 83: 1592—1596.
- [10] Kato H, Sugawara Y, Ito H, et al. Somatosensory evoked potentials following stimulation of median and tibial nerves in patients with localized intracerebral hemorrhage: correlations with clinical and CT findings[J]. *Neurol Sci*, 1991, 103(2): 172—178.
- [11] Tzvetanov P, Rousseff RT. Predictive value of median-SSEP in early phase of stroke: a comparison in supratentorial infarction and hemorrhage[J]. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 2005(107), 475—481.
- [12] Delisa J, 南登崑, 郭正成, 等. 康复医学: 理论和实践[M]. 第3版, 北京: 世界图书出版公司, 2004, 2, 85.
- [13] Holloway V, Gadian DG, Vargha-Khadem F, et al. The reorganization of sensorimotor function in children after hemispherectomy. A functional MRI and somatosensory evoked potential study[J]. *Brain*, 2000, 123: 2432—2444.