

doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2017.05.013

论著·临床研究

短潜伏期体感诱发电位在慢性炎性脱髓鞘性 多发性神经根神经病中的诊断作用

孙瑞迪¹ 付斌² 江军¹

(1. 武汉市妇女儿童医疗保健中心神经电生理室, 湖北 武汉 430000;
2. 湖北省新华医院神经内科, 湖北 武汉 430000)

[摘要] **目的** 探讨短潜伏期体感诱发电位(SSEP)对慢性炎性脱髓鞘性多发性神经根神经病(CIDP)的诊断作用。**方法** 48例确诊或可能CIDP患儿及40例健康对照儿童进行肌电图神经传导和/或SSEP检查(健康对照仅行SSEP检查)。肌电图神经传导检查采用4道肌电图仪进行,包括至少4条运动神经和2条感觉神经;SSEP主要观察正中神经的N6(肘部电位),N13(颈髓电位),N20(皮质电位);胫神经的N8(腘窝电位),N22(腰髓电位),P39(皮质电位)。**结果** 肌电图神经传导检测提示,48例患儿中35例运动、感觉神经均脱髓鞘,符合CIDP确诊标准;8例为感觉神经脱髓鞘,5例为轴突变性为主。40例患儿SSEP异常(不符合CIDP确诊标准的8例感觉受累患儿和5例继发轴突变性患儿的SSEP均异常),其中7例可见臂丛神经干和/或后根水平传导异常,33例同时有腰骶丛和/或后根损害。与健康对照相比,CIDP患儿N13、N22波幅潜伏期明显延长($P<0.05$)。**结论** SSEP可用于CIDP辅助诊断,特别是对于感觉神经受累为主或继发轴突变性的CIDP患儿。
[中国当代儿科杂志, 2017, 19(5): 545-548]

[关键词] 短潜伏期体感诱发电位;慢性炎性脱髓鞘性多发性神经根神经病;运动神经传导;儿童

Role of short-latency somatosensory evoked potential in the diagnosis of chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy

SUN Rui-Di, FU Bing, JIANG Jun. Department of Electrophysiology, Wuhan Women and Children's Hospital, Wuhan 421000, China (Jiang J, Email: jiangjunzm@163.com)

Abstract: Objective To investigate the role of short-latency somatosensory evoked potential (SSEP) in the diagnosis of chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy (CIDP). **Methods** A total of 48 children with a confirmed or suspected CIDP and 40 healthy children were enrolled. Nerve electrophysiological examination and/or SSEP examination was performed (the children in the healthy control group only underwent SSEP examination). Four-lead electromyography was used for nerve electrophysiological examination, including at least 4 motor nerves and 2 sensory nerves. N6 (elbow potential), N13 (cervical cord potential), and N20 (cortex potential) of the median nerve and N8 (popliteal fossa potential), N22 (lumbar cord potential), and P39 (cortex potential) of the tibial nerve were observed by SSEP examination. **Results** Among the 48 children with CIDP, 35 had demyelination in both motor and sensory nerves, 8 had demyelination in sensory nerves, and 5 had axonal degeneration. SSEP examination showed that 7 had conduction abnormality in the trunk of the brachial plexus and/or the posterior root and 33 had damage in the lumbosacral plexus and/or the posterior root. The 40 children with abnormal findings of SSEP examination included 8 children with affected sensory nerves and 5 children with secondary axonal degeneration who did not meet the electrophysiological diagnostic criteria for CIDP. Compared with the healthy control group, the CIDP group had significantly prolonged latency periods of N13 and N22 ($P<0.05$). **Conclusions** SSEP can be used for the auxiliary diagnosis of CIDP, especially in CIDP children with affected sensory nerves or secondary axonal degeneration.

[Chin J Contemp Pediatr, 2017, 19(5): 545-548]

Key words: Short-latency somatosensory evoked potential; Chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy; Motor nerve conduction; Child

[收稿日期] 2016-11-25; [接受日期] 2017-03-03

[基金项目] 武汉市科技创新平台-儿童神经疾病临床医学研究中心资助项目(武科计2014-160号)。

[作者简介] 孙瑞迪,女,硕士,主治医师。

[通信作者] 江军,女,副主任医师。

慢性炎性脱髓鞘性多发性神经根神经病 (chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy, CIDP) 是一类由免疫介导的运动感觉周围神经病, 运动症状表现为四肢进行性无力; 感觉纤维主要是与关节位置觉有关的粗纤维受影响, 表现为步态不稳; 多有脑脊液蛋白-细胞分离, 周围神经传导速度减慢、传导阻滞及异常波形离散; 病理显示有髓纤维多灶性脱髓鞘、神经内膜水肿、炎细胞浸润等特点^[1-4]。CIDP 按照受累的神经种类分为运动、感觉神经均受累型, 运动神经受累型, 感觉神经受累型; 按照神经电生理结果, 分为脱髓鞘型和轴突损害为主型。继发轴突变性或纯感觉受累 CIDP 患儿的运动神经传导检测常常不能提示脱髓鞘。短潜伏期体感诱发电位 (short-latency somatosensory evoked potentials, SSEP) 主要探测感觉纤维至大脑皮质的传导通路, 还可探测近端神经脱髓鞘或轴突变性^[5-6]。但它对于纯感觉型 CIDP 和轴突损害为主 CIDP 的诊断作用研究甚少。本研究旨在评估 SSEP 对运动感觉神经脱髓鞘型, 纯感觉神经脱髓鞘型或轴突损害为主型 CIDP 的诊断作用。

1 资料与方法

1.1 研究对象

以 2012 年 7 月至 2015 年 6 月期间 48 例确诊或者可能 CIDP 患儿为研究对象。年龄 3~10 岁, 平均 80 ± 22 个月, 男 27 例、女 21 例, 平均身高 138 ± 24 厘米。确诊或者可能 CIDP 诊断参照 Nevo 等^[7] 研究。确诊 CIDP 的诊断标准: 上下肢远近端缓慢进展的肌无力、持续 1 个月, 脑脊液蛋白增高, 符合 CIDP 电生理标准; 可能 CIDP: 上下肢远近端缓慢进展的肌无力、持续 1 个月, 脑脊液蛋白增高。排除标准^[8]: 包柔螺旋体感染 (Lyme 病)、白喉、药物或毒物所致的周围神经病; 遗传性脱髓鞘性神经病; 明显的括约肌障碍; 已诊断多灶性运动神经病; 伴有高滴度抗髓鞘相关糖蛋白抗体的 IgM 型单克隆丙球蛋白病; 其他脱髓鞘性神经病, 包括 POEMS 病、骨硬化性骨髓瘤、糖尿病性或非糖尿病性腰骶神经丛病变; 周围神经淋巴瘤和淀粉样变 (偶尔亦可有脱髓鞘样改变)。选择同期 40 例健康儿童为对照组, 年龄 3~10 岁,

平均 86 ± 37 个月, 男 22 例、女 18 例, 平均身高 138 ± 19 厘米。所有入组患儿及健康对照均进行肌电图神经传导和 / 或 SSEP 检查, 健康对照仅行 SSEP 检查 (无创, 免费)。

本研究获得医院医学伦理委员会批准及研究对象监护人的知情同意。

1.2 神经电生理检查

应用丹麦 Dantec 公司 4 道肌电图仪进行神经传导检查, 包括至少 4 条运动神经和 2 条感觉神经, 在放松、平卧, 室温 $20 \sim 22^\circ\text{C}$, 检测对象肢体温度 $32 \sim 34^\circ\text{C}$ 的条件下进行。神经传导采用表面电极进行上下肢运动、感觉的神经传导检测, 包括正中神经、尺神经、腓总神经和胫神经等运动神经传导速度, 末端潜伏期, 复合肌肉动作电位, 以及正中神经、尺神经和腓肠神经的感觉神经传导速度及波幅。感觉传导均采用反向记录法。

SSEP 安装参考 Cruccu 等^[9] 文献标准, 电极置于腕部正中神经或踝部胫神经部位。正中神经 SEP 包括 N6 (肘部电位), N13 (颈髓电位), N20 (皮质电位)。胫神经 SEP 包括 N8 (腓窝电位), N22 (腰髓电位), P39 (皮质电位)。

1.3 神经电生理检查的判定

神经传导的判定参考 Cornblath 等^[10] 文献标准。脱髓鞘表现为神经传导减慢, 波形离散或传导阻滞。轴突变性表现为运动神经传导动作电位波幅降低。运动和感觉神经传导速度均减慢, 波形离散或传导阻滞提示运动和感觉神经均脱髓鞘; 仅有感觉神经传导速度减慢, 波形离散或传导阻滞, 而运动神经传导大致正常提示纯感觉型脱髓鞘病变。SSEP 的正中神经和胫神经潜伏期检测根据文献^[11] 分为正常 SSEP、SSEP 辅助诊断 CIDP、SSEP 无意义 3 类, 正常即 CIDP 患儿周围神经传导和后根神经正常; SSEP 辅助诊断 CIDP: 正中神经 SSEP 中 N6 存在, N13 潜伏期延长或缺失, 提示臂丛神经干和 / 或后根水平传导异常; 胫神经 SSEPs 表现为 N8 存在, N22 潜伏期延长或缺失, 提示腰骶丛和 / 或后根损害; SSEP 无意义即 N6 或 N8 不能引出, 不能探测 N13、N22。

1.4 统计学分析

运用 SPSS 17.0 统计软件进行数据处理。计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用 *t* 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

根据肌电图神经传导结果, 48 例 CIDP 患儿中运动、感觉神经均脱髓鞘的 35 例, 符合确诊 CIDP 诊断标准; 感觉型脱髓鞘 8 例, 运动、感觉神经轴突变性 5 例。CIDP 组与健康对照组年龄、身高 (SSEP 潜伏期与身高呈正相关) 的差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

根据 SSEP 检查结果, SSEP 辅助诊断 CIDP 40 例 (未符合 CIDP 确诊标准的 8 例感觉受累及 5 例继发轴突变性患儿的 SSEP 均异常), 其中 7 例可见臂丛神经干和 / 或后根水平传导异常, 33 例患儿同时有臂丛神经干和 / 或后根水平传导异常腰骶丛和 / 或后根损害; SSEP 无意义 8 例。与健康对照相比, CIDP 患儿 N13、N22 波幅潜伏期明显延长 ($P<0.05$), 见表 1。

表 1 CIDP 和健康对照组短潜伏期体感诱发电位 N13, N22 波幅潜伏期的比较 ($\bar{x} \pm s$, ms)

组别	n	N13	N22
健康对照	40	10.6 ± 1.0	21.5 ± 2.1
CIDP	40	11.8 ± 1.2	30.6 ± 3.5
t 值		4.587	13.3
P 值		<0.001	<0.001

注: [CIDP] 慢性炎性脱髓鞘性多发性神经根神经病。

3 讨论

CIDP 是免疫介导的周围神经病, 发病率低 (2.8/100000), 分型复杂, 诊断困难。SSEP 通过刺激上肢正中神经和下肢胫神经, 在大脑皮质激活一级感觉中枢的皮质神经元, 并激活周围神经近端和远端以产生电活动。在 SSEP 中, N6 和 N8 反映周围神经功能, N13 反映臂丛近端神经根功能状态, N22 反映腰骶丛神经功能状态; N13 和 N22 还可反映后角神经元至后根传入纤维的功能状态, N13 和 N22 缺失或潜伏期延长提示后角神经元至后根的传入感觉纤维脱髓鞘或轴突变性^[9]。SSEP 对于近端神经根功能的评估有重要意义, 早期亚临床吉兰 - 巴雷综合症的典型特征就是神经传导正常但有上下肢 SSEP 异常^[6]。目前仅少量研究评估了 SSEP 对于 CIDP 的诊断价值, 证明 83%~100% 的脱髓鞘型 CIDP 患儿有感觉神经近

端神经根异常^[6,12]。但对于 SSEP 在纯感觉型 CIDP 和轴突损害为主 CIDP 中的特点研究甚少。本研究 CIDP 患儿 SSEP 的 N13, N22 波幅潜伏期长于健康对照, 提示臂丛神经干和 / 或后根水平传导异常, 以及腰骶丛和 / 或后根损害, 而且经肌电图神经传导检测不符合 CIDP 确诊标准的 8 例感觉受累及 5 例继发轴突变性患儿的 SSEP 均异常, 提示 SSEP 可为 CIDP 诊断提供辅助诊断依据。

需要注意的是, 对于颈椎关节和腰椎关节强直的患儿, 神经传导在臂丛神经干和腰骶丛不易引出, SSEP 不易获得, 因此 SSEP 不能作为这部分患儿的 CIDP 补充诊断手段。SSEP 的 N6 或 N8 不能引出时, 也不具有辅助诊断价值。

综上, SSEP 可探测臂丛神经干和 / 或后根水平, 以及腰骶丛和 / 或后根传导功能状态, 对于神经传导检测不能提供运动神经脱髓鞘证据的 CIDP, 可作为辅助诊断手段。

[参 考 文 献]

- [1] Eftimov F, van SI. Chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy: update on clinical features, phenotypes and treatment options[J]. Curr Opin Neurol, 2013, 26(5): 496-502.
- [2] Bromberg MB. Review of the evolution of electrodiagnostic criteria for chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy[J]. Muscle Nerve, 2011, 43(6): 780-794.
- [3] Mahdi-Rogers M, Hughes RA. Epidemiology of chronic inflammatory neuropathies in southeast England[J]. Eur J Neurol, 2014, 21(1): 28-33.
- [4] Latov N. Diagnosis and treatment of chronic acquired demyelinating polyneuropathies[J]. Nat Rev Neurol, 2014, 10(8): 435-446.
- [5] Devic P, Petiot P, Mauguier F. Diagnostic utility of somatosensory evoked potentials in chronic polyradiculopathy without electrodiagnostic signs of peripheral demyelination[J]. Muscle Nerve, 2016, 53(1): 78-83.
- [6] Yiannikas C, Vucic S. Utility of somatosensory evoked potentials in chronic acquired demyelinating neuropathy[J]. Muscle Nerve, 2008, 38(5): 1447-1454.
- [7] Nevo Y, Topaloglu H. 88th ENMC international work-shop: childhood chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy (including revised diagnostic criteria), Naarden, The Netherlands, December 8-10, 2000[J]. Neuromuscul Disord, 2002, 12(2): 195-200.
- [8] 李海峰. 欧洲神经病学学会联盟和周围神经病学学会对慢性炎性脱髓鞘性多神经根神经病 (CIDP) 诊治的联合建议 [J]. 中国神经免疫学和神经病学杂志, 2012, 19(2): 147-148.
- [9] Cruccu G, Aminoff MJ, Curio G, et al. Recommendations for

- the clinical use of somatosensory evoked potentials[J]. Clin Neurophysiol, 2008, 119(8): 1705-1719.
- [10] Cornblath DR. Electrophysiology in Guillain-Barré syndrome[J]. Ann Neurol, 1990, 27(Suppl): S17-20.
- [11] 田悦. 诱发电位在儿科的应用 [M]// 潘映辐. 临床诱发电位学. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 633-634.
- [12] Tsukamoto H, Sonoo M, Shimizu T. Segmental evaluation of the peripheral nerve using tibial nerve SSEPs for the diagnosis of CIDP[J]. Clin Neurophysiol, 2010, 121(1): 77-84.

(本文编辑: 俞燕)

· 消息 ·

2017 年《中国当代儿科杂志》征稿征订启事

《中国当代儿科杂志》是由中华人民共和国教育部主管, 中南大学主办的国家级儿科专业学术期刊。本刊为国家科学技术部中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊), 中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊, 北京大学图书馆中文核心期刊和国际权威检索机构美国 MEDLINE、美国《化学文摘》(CA)、荷兰《医学文摘》(EM)及世界卫生组织西太平洋地区医学索引(WPRIM)收录期刊, 同时被中国学术期刊(光盘版)、中国科学院文献情报中心、中国社会科学院文献信息中心评定为《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊, 并获评 2016 中国国际影响力优秀学术期刊。

本刊内容以儿科临床与基础研究并重, 反映我国当代儿科领域的最新进展与最新动态。辟有国内外儿科研究及动态、论著(临床研究、病例分析、儿童保健、流行病学调查和实验研究)、临床经验、病例报告、专家讲座、综述等栏目。读者对象主要为从事儿科及相关学科的临床、教学和科研工作者。

本刊为月刊, 每月 15 日出版, 向国内外公开发行人。欢迎全国各高等医学院校, 各省、市、自治区、县医院和基层医疗单位, 各级图书馆(室)、科技情报研究所及广大医务人员和医学科技人员订阅。每期定价 20 元, 全年 240 元。邮发代号: 国内 42-188; 国外 3856(BM)。可通过全国各地邮局订阅或直接来函与本编辑部联系订阅。

向本刊投稿一律通过网上稿件处理系统, 免审稿费, 审稿周期 2~4 周。欲浏览本刊或投稿, 请登录本刊网站。网站提供免费全文下载。

联系地址: 湖南省长沙市湘雅路 87 号《中国当代儿科杂志》编辑部, 邮编 410008

电话: 0731-84327402; 传真: 0731-84327922; Email: ddek7402@163.com; 网址: <http://www.cjcp.org>。

《中国当代儿科杂志》编辑部