

doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2015.07.008

论著·临床研究

Erb 点刺激在儿童吉兰 - 巴雷综合征早期诊断中的作用

孙瑞迪¹ 付彬² 李承¹ 匡光涛¹ 罗小青¹ 江军¹

(1. 武汉市儿童医院神经电生理室, 湖北 武汉 430015; 2. 湖北省新华医院神经内科, 湖北 武汉 430000)

[摘要] **目的** 探讨 Erb 点刺激在儿童吉兰 - 巴雷综合征 (GBS) 早期诊断中的作用。**方法** 选取 2013 年 10 月至 2014 年 12 月诊断为 GBS 的 32 例患儿进行神经电生理检查, 同期选取 30 例健康儿童为对照组, 检测并分析两组正中神经和尺神经的腕部、肘部、Erb 点刺激复合肌肉动作电位 (CMAP) 及末端运动传导潜伏期 (DML), 正中神经 F 波潜伏期, 以及胫神经 H 反射潜伏期。**结果** 病例组 F 波和 H 反射潜伏期均明显长于对照组 ($P < 0.05$)。32 例患儿中, 24 例 Erb 点波幅异常 (75%), 22 例 Erb 点潜伏期异常 (69%), 20 例 Erb 点传导阻滞 (62%), 病例组尺神经、正中神经 Erb 点 CMAP 均小于对照组, 而 DML 均长于对照组 ($P < 0.05$); 两组腕部和肘部的 CMAP 及 DML 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** Erb 点刺激在 GBS 早期诊断中有一定价值, 可作为一项常规检查应用于 GBS 的早期诊断。 [中国当代儿科杂志, 2015, 17(7): 683-686]

[关键词] 吉兰 - 巴雷综合征; Erb 点刺激; 神经电生理; 儿童

Role of nerve stimulation at Erb point in early diagnosis of Guillain-Barré syndrome in children

SUN Rui-Di, FU Bin, LI Cheng, KUANG Guang-Tao, LUO Xiao-Qing, JIANG Jun. Department of Neurophysiology, Wuhan Children's Hospital, Wuhan 430015, China (Jiang J, Email: jiangjunzm@163.com)

Abstract: Objective To study the role of proximal nerve stimulation at Erb point in the early diagnosis of Guillain-Barré syndrome (GBS) in children. **Methods** Thirty-two children who were diagnosed with GBS between October 2013 and December 2014 received neurophysiological examination. Thirty healthy children were used as controls. Compound muscle action potentials and distal motor latency of the median and ulnar nerves were determined and analyzed after nerve stimulation at the wrist, elbow, and Erb point in the two groups. Moreover, F-wave latency of the median nerve and H-reflex latency of the tibial nerve were measured and analyzed in the two groups. **Results** The F-wave and H-reflex latencies were significantly longer in the patient group than in the control group ($P < 0.05$). In thirty-two patients, the numbers of patients with abnormal amplitude, abnormal latency, and conduction block at Erb's point were 24 (75%), 22 (69%), and 20 (62%), respectively. The patient group had significantly lower amplitudes but significantly longer latencies of the ulnar and median nerves at Erb point than the control group ($P < 0.05$). There were no significant differences in the amplitudes and latencies at the wrist and elbow between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusions** The nerve stimulation at Erb point holds promise as a routine examination for the early diagnosis of GBS.

[Chin J Contemp Pediatr, 2015, 17(7): 683-686]

Key words: Guillain-Barré syndrome; Nerve stimulation at Erb point; Electrophysiology; Child

吉兰 - 巴雷综合征 (Guillain-Barré syndrome, GBS) 是自身免疫性疾病, 主要病理改变为周围神经系统的广泛性炎性脱髓鞘或轴索病变, 可导致神经肌肉重度无力甚至死亡^[1-2]。儿童 GBS 初期的临床表现及病程的进展, 与成人 GBS 的特征不

太相同^[3-4], 儿童 GBS 早期症状不明显容易被忽略, 导致漏诊^[5], 神经电生理是诊断 GBS 的一项重要辅助检查, 但在疾病的早期诊断中仍有争议^[6]。末端潜伏期延长, 运动神经传递速度减慢, 波形离散在 GBS 发病 3 周后常见^[7-9]。

[收稿日期] 2014-10-29; [接受日期] 2015-01-23

[作者简介] 孙瑞迪, 女, 硕士, 住院医师。

[通信作者] 江军, 女, 副主任医师。

急性炎症性脱髓鞘性多发性神经根神经病 (acute inflammatory demyelinating polyneuropathy, AIDP) 是 GBS 中最常见类型, 其早期病理改变以近端神经根轻度脱髓鞘损害为主, 而 F 波和 H 反射潜伏期长, 轻度的神经脱髓鞘有时并不能引起 F 波或 H 反射的改变。Erb 点位于锁骨中点向上 2~3 cm 位置, 它可以反映近段神经根功能, 且操作简单无创。国内文献将 Erb 点刺激与 F 波进行对比, 并认为在 GBS 初期阶段, 其敏感性高于 F 波^[10], 但目前尚没有在儿童 GBS 中进行检测。本文将 Erb 点刺激在儿童 AIDP 检测中的作用与常规神经传导进行对比, 并比较其敏感性。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2013 年 10 月至 2014 年 12 月于武汉市儿童医院和湖北省新华医院门诊随诊或病房收治的 GBS 患儿 32 例为研究对象, 其中男 19 例、女 13 例; 年龄 3~16 岁, 平均年龄 6.8 ± 2.7 岁, 平均身高 123 ± 22 cm。入组标准: (1) 符合 AIDP 的诊断标准^[11-12]; (2) 起病 1 周以内行神经电生理检测。另选取同期同年龄段的 30 名健康儿童为对照组, 男 18 例, 女 12 例, 平均年龄 5.8 ± 2.4 岁, 平均身高 117 ± 19 cm。两组性别、年龄、身高比较差异无统计学意义, 具有可比性。该研究经过医院伦理委员会批准, 并由所有入组儿童家长签署知情同意书。

1.2 AIDP 诊断标准

AIDP 的诊断标准参考文献^[11-12]: (1) 有前驱感染史, 呈急性起病, 进行性加重, 多在 2 周左右达高峰; (2) 对称性肢体和延髓支配肌肉、面部肌肉无力, 重症者可有呼吸肌无力, 四肢腱反射减低或消失; (3) 可伴轻度感觉异常和自主神经功能障碍; (4) 脑脊液可出现蛋白-细胞分离现象; (5) 电生理检查提示远端运动神经传导潜伏期延长、传导速度减慢、F 波异常、传导阻滞、异常波形离散等; (6) 病程有自限性。

1.3 神经电生理检测

应用丹麦 Dantec 公司 keypoint 4 道肌电图仪。操作由专业技术人员按标准化方法完成。患儿放松卧位于安静、屏蔽的室内, 室温 20~22℃, 肢体

温度 32~34℃。神经传导采用表面电极, 所有患儿均行常规神经电生理检查, 主要为上下肢运动和感觉神经传导测定: 包括正中神经、尺神经、腓总神经和胫神经运动神经的传导速度 (motor conduction velocity, MCV), 末端运动传导潜伏期 (distal motor latency, DML), 复合肌肉动作电位 (compound muscle action potential, CMAP) 及正中神经、尺神经和腓肠神经感觉神经传导速度及波幅。特殊电生理检查: 包括正中神经 F 波潜伏期, 胫神经 H 反射, 正中神经、尺神经 Erb 点刺激。主要记录正中神经 F 波潜伏期, 胫神经 H 反射潜伏期, 正中神经、尺神经运动神经传导。正中神经运动神经传递刺激点包括腕部、肘部、Erb 点刺激, 记录电极均为拇短展肌, 尺神经运动神经传递刺激部位分别为腕部, 肘部、Erb 点刺激, 记录电极均为小指展肌。H 反射为刺激胫神经, 在比目鱼肌记录。

1.4 结果判断

根据 30 例对照组儿童结果, 采用均数 +2 个标准差设定正中神经、尺神经 Erb 点刺激潜伏期上限, 并结合美国约翰·霍普金斯医院实验室肌电图正常值作为结果判定标准, 以文献^[4,13]为依据: 3~16 岁儿童神经传导参数以健康成人正常值进行比较。传导阻滞定义为周围神经近端与远端比较, CMAP 负相波波幅下降 30% 以上, Erb 点传导阻滞定义为近端较远端负相波波幅下降 50% 以上^[10]。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 11.0 统计软件包对数据进行处理, 计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 两组间比较采用独立样本 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况与临床特征

32 例患儿均符合 AIDP 诊断标准。9 岁以下患儿 24 例, 男 15 例, 女 9 例, 9~16 岁患儿 8 例, 男 4 例, 女 4 例。肌无力为患儿主要首发症状, 28 例患儿均以此症状起病, 10 例患儿为四肢无力, 8 例患儿为双下肢无力, 10 例患儿为单侧无力。步态不稳患儿 4 例。23 例患儿在发病前 4 周内无前驱感染病史, 其中腹泻患儿 5 例, 上呼吸道感

染患儿18例。2周时行脑脊液检查，提示18例患儿蛋白细胞分离。5例患儿显示脊髓MRI异常，其中脊神经根强化3例，马尾强化2例。

2.2 GBS 患儿的神经电生理结果

32例GBS患儿中，23例F波异常(72%)，20例H反射异常(62%)，病例组F波和H反射潜伏期均明显长于对照组($P<0.05$) (表1)。24例Erb点波幅异常(75%)，22例Erb点潜伏期异常(69%)，20例Erb点传导阻滞(62%)，病例组尺神经、正中神经Erb点CMAP均小于对

照组，而DML均长于对照组($P<0.05$)；两组腕部和肘部的CMAP及DML差异无统计学意义($P>0.05$) (表2~3)。

表1 两组正中神经F波和H反射潜伏期比较

(x̄ ± s, ms)			
组别	n	F波潜伏期	H反射潜伏期
对照组	30	27.2 ± 1.8	28.5 ± 3.5
病例组	32	32.2 ± 2.8	33.8 ± 4.3
t值		-5.99	3.82
P值		<0.01	<0.01

表2 两组尺神经波幅和潜伏期比较 (x̄ ± s)

组别	n	腕 CMAP(mv)	肘 CMAP(mv)	Erb CMAP(mv)	腕 DML(ms)	肘 DML(ms)	Erb DML(ms)
对照组	30	8.2 ± 1.9	7.6 ± 1.7	7.8 ± 2.0	2.5 ± 0.3	5.0 ± 0.6	9.7 ± 0.5
病例组	32	7.7 ± 2.5	7.1 ± 2.7	4.3 ± 2.5	2.8 ± 0.7	5.5 ± 1.3	10.8 ± 1.7
t值		0.67	0.63	4.56	-1.83	-1.49	-2.83
P值		0.51	0.53	<0.01	0.08	0.15	<0.01

注：CMAP：复合肌肉动作电位；DML：末端运动传导潜伏期。

表3 两组正中神经波幅和潜伏期比较 (x̄ ± s)

组别	n	腕 CMAP(mv)	肘 CMAP(mv)	Erb CMAP(mv)	腕 DML(ms)	肘 DML(ms)	Erb DML(ms)
对照组	30	7.3 ± 1.7	7.0 ± 1.5	6.7 ± 1.5	2.5 ± 0.6	5.6 ± 0.5	9.4 ± 0.5
病例组	32	6.9 ± 2.2	6.5 ± 2.2	4.6 ± 2.3	2.8 ± 0.8	5.6 ± 1.4	10.9 ± 1.6
t值		0.66	0.88	3.25	-0.97	-1.24	-4.28
P值		0.52	0.38	<0.01	0.34	0.23	<0.01

注：CMAP：复合肌肉动作电位；DML：末端运动传导潜伏期。

3 讨论

AIDP为儿童GBS中最常见类型，其病理改变为周围神经系统的广泛性炎性脱髓鞘，早期以近端神经根受累为重，神经电生理为其重要辅助检查，典型表现包括传导阻滞、DML延长，H反射和F波潜伏期延长，CMAP波幅下降，MCV减慢，可以合并感觉神经传导异常。F波是前角细胞逆向兴奋的回返放电，主要用于早期评价近段神经根的运动传导功能，由于它的传导是通过脊髓前角细胞和肌肉间整条神经进行，而在GBS的早期，神经脱髓鞘表现为斑片状，F波阳性率受影响。同时F波依赖于CMAP存在，当CMAP明显降低时，F波难以引出。H反射是电刺激诱发脊髓单突触反射，它是次强刺激胫后神经、诱发小腿三头肌反

射性运动，其潜伏期与跟腱反射一样。它也可以反映近段神经根功能、但它记录方法需要特殊体位，一定刺激强度，特定神经选择，因而检测不易。

在本研究中，实验组F波和H反射均较对照组明显延长，符合AIDP最初病理改变以近段神经根为重。在病例组和对照组中，正中神经和尺神经Erb点波幅和潜伏期与对照组比较差异均有统计学意义，提示Erb点同样可以反映近段神经根功能。15例常规神经传导正常患儿中，3例仅可见到尺神经、正中神经Erb点刺激异常，提示疾病早期运用Erb点刺激可以提高诊断阳性率。24例患儿Erb点异常，而23例患儿F波潜伏期异常，Erb点异常例数稍高于F波，提示Erb点位于近段神经根，可以直接反映其功能状态，因而在此处刺激更容易获得近段神经根的信息^[10]，早

期近段神经轻度脱髓鞘和潜伏期长均为影响 F 波阳性率因素。最近研究发现 CIDP 患者中行 Erb 点检测能够帮助诊断^[14]，在成人中应用 Erb 点检测 GBS 的早期检测作用也被证实^[10]。

肥胖患儿中，Erb 点刺激强度不仅达到最大（100 mA），刺激时限需要调节至 0.5 ms。由于 3 岁以下 GBS 发病率小，患儿例数较少，因而 3 岁以下儿童还需要进一步扩大病例数证实实验结果，另外不足之处在于病例组和对照组仅进行正中神经 F 波检查，没有进行尺神经 F 波检查，可能会导致 F 波阳性率下降。另外不足之处在于 AIDP 仅为 GBS 中一种类型，Erb 点刺激在其他类型 GBS 中是否有效需要扩大例数进一步研究分析。目前在 GBS 的早期诊断中，仍没有特异性强（100%）及敏感性高（100%）的检测方法，本研究中的 Erb 点检测结果并非在所有患儿中异常，因此寻找更有效的检测方法，提高早期 GBS 诊断的阳性率是我们以后工作研究的重点。总之，Erb 点刺激在 GBS 早期诊断中有价值，且操作简单，可以作为一项常规检查应用于 GBS 早期诊断。

[参 考 文 献]

- [1] 王晓慧, 邹丽萍, 吴沪生, 等. 儿童吉兰巴雷综合征电生理检测及临床特征分析 [J]. 中国实用儿科杂志, 2010, 25(6): 456-459.
- [2] 刘沉涛, 张国元, 王国丽, 等. 儿童急性运动轴索性多发性神经病临床—电生理特征及预后 [J]. 中国当代儿科学杂志, 2013, 15(3): 192-195.
- [3] Devos D, Maqot A, Perrier-Boeswillwald J, et al. Guillain-Barré syndrome during childhood: particular clinical and electrophysiological features[J]. MUSCLE & NERVE, 2013, 48(2): 247-251.
- [4] Lee JH, Sung IY, Rew IS. Clinical presentation and prognosis of child-hood Guillain-Barre syndrome[J]. J Paediatr Child Health, 2008, 44(7-8): 449-454.
- [5] Rosen BA. Guillain-Barre syndrome[J]. Pediatr Rev, 2012, 33(4): 164-170.
- [6] van Doorn PA, Ruts L, Jacobs BC. Clinical features, pathogenesis, and treatment of Guillain-Barre syndrome[J]. Lancet Neurol, 2008, 7(10): 939-950.
- [7] Temucin CM, Nurlu G. Measurement of motor root conduction time at the early stage of Guillain-Barre syndrome[J]. Eur J Neurol, 2011, 18(10): 1240-1245.
- [8] Mizuguchi K, Hoshino H, Abe Y, et al. Early and serial electrodiagnostic findings in childhood Guillain-Barre syndrome[J]. No To Hattatsu, 2008, 40(6): 460-464.
- [9] Alberti MA, Alentorn A, Martinez-Yelamos S, et al. Very early electrodiagnostic findings in Guillain-Barre syndrome[J]. J Peripher Nerv Syst, 2011, 16(2): 136-142.
- [10] Ye Y, Zhu D, Liu L, et al. Electrophysiological measurement at Erb's point during the early stage of Guillain-Barre syndrome[J]. J Clin Neurosci, 2014, 21(5): 786-789.
- [11] 崔丽英, 蒲传强, 胡学强. 中国吉兰-巴雷综合征诊治指南 [J]. 中华神经科杂志, 2010, 43(8): 583-585.
- [12] Arcila-Londono X, Lewis RA. Guillain-barre syndrome[J]. Semin Neurol, 2012, 32(3): 179-186.
- [13] Pereon Y, Nguyen The Tich S, Fournier E, et al. Electrophysiological recording of deep tendon reflexes: normative data in children and in adults[J]. Neurophysiol Clin, 2004, 34(3-4): 131-139.
- [14] Rajabally YA, Jacob S. Proximal nerve conduction studies in chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy[J]. Clin Neurophysiol, 2006, 117(9): 2079-2084.

(本文编辑: 万静)