维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号：0253-3626(2002)03-0267-04

神经传导功能在小儿急性驰缓性瘫痪中的诊断价值

王 莉，詹 学，冯成功，兰兴会
（重庆医科大学儿童学院神经电生理实验室 重庆 400014）

【摘 要】目的：探讨神经传导功能在小儿急性驰缓性瘫痪（acute flabby paralysis,AFP）中表现特征和诊断价值。方法：167例AFP患儿进行周围神经运动、感觉传导功能检查和结果分析。结果：(1)格林-巴利综合征45.9%神经运动肌肉复合电位(CMAP)消失，54.1%波幅显著降低，其中29.7%运动传导速度(MCV)异常延迟；F波异常89.2%；(2)注射性神经损伤患侧CMAP消失和波幅显著下降分别是68.9%和20%，MCV延迟 2.2%；(3)灰髓炎综合征27.9%患侧CMAP波幅轻度降低。(4)肌病和急性脊髓炎MCV、SCV正常，但后者F波均异常。(5)肱骨骨折桡神经CMAP消失92.3%。结论：(1)周围神经传导功能检查结果，能明确病变部位和性质，有助于小儿AFP鉴别诊断。

【关键词】急性驰缓瘫痪；神经传导；儿童
【中国图书分类法分类号】R741.044 【文献标识码】A 【收稿日期】2002-03-19

The diagnostic value of nerve conduction in children with acute flabby paralysis

WANG Li, et al
(Electroneurophysiology Laboratory, College of Pediatrics, Chongqing Medical University)

【Abstract】*Objective*: To explore the diagnostic value and characteristics of nerve conduction in children with acute flabby paralysis (AFP). *Methods*: The functions of peripheral motor and sensory nerves conduction were examined in all 167 cases studied and the results of the observations were analyzed. *Results*: (1) The absence of compound muscle action potential (CMAP) was observed in about 45.9% of the children with Guillain-Barr é syndrome, significantly decreased amplitudes of it occurred in about 54.1% of them, and only delayed motor nerve conduction velocity (MCV) was achieved in about 29.7% of the cases; abnormal F waves accounted for in about 89.2%. (2) The absence of CMAP , the obviously reduced amplitudes of CMAPs and the delay of MCV accounted for 68.9%, 20% and 2.2%, respectively, in nerve of the injured-side caused by injections; (3) The slightly decreased amplitudes of CMAPs accounted for in approximately 27.9% of the patients with poliomyelitis syndrome in nerve of the lesion-side. (4) Although the normal MCV and SCV were found in children with myopathy or acute myelitis, both of the F waves of the later were abnormal. (5) The absence of the CMAPs of radial nerve were found in nearly 92.3% of the cases with fracture of humerus. *Conclusion*: It is able to determine the location and character of lesions by inspecting the peripheral nerve conduction function, and it's also helpful for differential diagnosis in children with AFP.

【Key words】Acute flabby paralysis; Nerve conduction; Children

周围神经损害在儿科临床上相当常见，由于病因和临床症状多样，且常因患儿年龄幼小，体检不合作，给早期诊断带来困难，甚至延误治疗。神经传导功能检查是周围神经疾病最重要的实验室检查，它不仅为诊断周围神经疾病提供依据，还能了解疾病性质、病变部位，及其严重程度等。本文总结分析1999年至2000年两年间在我院临床神经电生理实验室完成周围神经传导功能检查的167例急性驰缓性瘫痪（acute flabby paralysis,AFP）患儿的临床及实验室特征，以探讨周围神经电测定在AFP诊断中价值。

1 资料与方法

1.1 临床资料

167例AFP中，被诊断为（1）格林-巴利综合征（GBS）37例，男28例，女9例，年龄1～14岁（大于3岁为78.4%），临床表现为四肢基本对称的急性瘫痪或仅有双下肢乏力，无大小便障碍，病情进展不超过4周；（2）注射性坐骨神经麻

作者介绍：王 莉（1964- ），女，主管技师。
主要研究方向：小儿神经电生理。

维普资讯 http://www.cqvip.com

痹45例，男33例，女12例，年龄2月～10岁，表现为肌肉注射后立即发生单侧下肢运动功能障碍，疼痛，跛行或足下垂，肌力减退；（3）灰髓炎综合征61例，男33，女28例，年龄1～7岁(1～3岁婴幼儿占88.5%)，且57.4%患儿伴有近期胃肠道或呼吸道感染史，但均无注射史，表现为急性单侧下肢麻痹；（4）外伤伴有一侧肱骨骨折13例，男9例，女4例，年龄2～9岁，均有伤侧伸指功能丧失或（和）垂腕等上臂段神经损伤的临床表现；（5）肌病11例(肌炎9例、肌营养不良2例)，男5例，女6例，临床表现前者为皮疹、四肢疼痛乏力，后者为四肢无力、腓肠肌假性肥大，肌酶明显增高；此外，急性脊髓炎6例，男4例，女2例，年龄1～14岁，表现为大小便障碍，四肢或双下肢无力。

1.2 测试方法

采用丹麦丹迪公司keypoint多功能神经电位仪，应用本实验室早期报告[1,3,4,7]神经传导功能的测试方法，保证皮肤温度。本文所检测的周围神经上肢有正中神经(Medianus)和尺神经(Ulnaris)的运动和感觉传导，下肢有胫神经(Tibialis)、腓神经(Peroneus)的运动传导和腓肠神经感觉传导，肱骨骨折的患儿增加桡神经检测。

1.3 判断标准

神经传导测试结果根据本实验室早期研究报告的各项参数正常值标准[1,3,4,7]，MCV和SCV>3SD为显著延迟、>2SD为轻度延迟；波幅降低幅度达正常值90%为波幅显著降低、波幅降低幅度达正常值60%为明显降低、达正常值10%为轻度降低；远端潜伏期和F波潜伏期超过正常值3SD为显著延迟、超过2SD为轻度延迟；时程大于3SD为异常。

1.4 统计学处理

对GBS、注射性坐骨神经损伤、灰髓炎综合征患儿等记数资料，包括MCV、波幅、F波、SCV等的异常率分别计算。

2 结 果

2.1 格林一巴利综合征(GBS)

周围神经运动传导测试结果37例均异常，四肢神经均有异常35/37例(94.6%)，其中6/37例（16.2%）临床上仅有下肢乏力，而测试结果提示四肢周围神经传导都有异常。表1显示，GBS患者中，周围神经运动传导测试表现为神经运动肌肉复合电位（CMAP）消失提示神经传导阻滞者17/37例（45.9%），波幅显著降低提示神经轴索变性19/37例（51.4%）。运动传导速度（MCV）明显延迟提示脱髓鞘改变同时伴有波幅显著降低11/37例（29.7%），而MCV正常、惟独波幅显著降低提示神经轴索变性9/37例（24.3%）。远端潜伏期延长和时程增宽分别是11/37例（29.7%）和8/37例（21.6%）。从表2可知，感觉神经传导速度（SCV）测试结果总异常13/37例（35.1%），其中SNAP消失10/37例（27.0%），SCV延迟3/37例（8.1%）。从表3可知，F波异常33/37例

表1 167例急性驰缓性瘫痪和6例急性脊髓炎周围神经运动传导异常率[例(%)]

临床诊断	n	异常	M波消失	MCV延迟显著	波幅降低			远端潜伏期显著延长	时程增宽
					显著	明显	轻度		
格林－巴利综合征	37	37(100%)	17(45.9%)	11(29.7%)	20(54.1%)	0	0	11(29.7%)	8(21.6%)
注射性神经损伤	45	45(100%)	31(68.9%)	1(2.2%)	9(20.0%)	4(8.9%)	0	1(2.2%)	0
灰髓炎综合征	61	17(27.9%)	0	0	0	0	17(27.9%)	0	0
外伤肱骨骨折	13	13(100%)	12(92.3%)	0	1(7.7%)	0	0	0	0
肌　病	11	3	0	0	0	0	3	0	0
急性脊髓炎	6	0	0	0	0	0	0	0	0

表2 167例驰缓性瘫痪和6例急性脊髓炎周围神经感觉传导异常率[例(%)]

临床诊断	n	异常	感觉波消失	SCV延迟	
				显著	轻度
格林－巴利综合征	37	13(35.1%)	10(27.0%)	3(8.1%)	0
注射性神经损伤	45	32(71.1%)	30(66.7%)	2(4.4%)	0
灰髓炎综合征	61	3(4.9%)	2(3.3%)	0	1(1.6%)
外伤肱骨骨折	13	13(100%)	13(100%)	0	0
肌　病	11	0	0	0	0
急性脊髓炎	6	1	1	0	0

维普资讯 http://www.cqvip.com

表3 167例驰缓性瘫痪和6例急性脊髓炎周围神经F波异常率[例(%)]

临床诊断	n	异常	F波消失	F波延迟	
				显著	轻度
格林－巴利综合征	37	33(89.2%)	31(83.8%)	2(5.4%)	0
注射性神经损伤	45	12(26.7%)	11(24.4%)	1(2.2%)	0
灰髓炎综合征	61	0	0	0	0
外伤肱骨骨折	13	13(100%)	13(100%)	0	0
肌　病	11	0	0	0	0
急性脊髓炎	6	6	3	3	0

（89.2%），其中F波消失31/37例（83.8%），F波潜伏期延长2/37例(5.4%)。

2.2 注射性坐骨神经麻痹

45例患儿中，周围神经传导测试结果患侧（注射侧）45例全部异常，健侧均正常。单独胫神经或腓神经受累分别为8/45例（17.8%）和26/45例（57.8%），胫、腓神经同时受累11/45例（24.4%）。表现为CMAP波形消失提示神经传导阻滞者31/45例（68.9%），波幅显著降低和明显降低提示神经轴索损害的分别为9/45例（20%）和4/45例（8.9%），MCV延迟提示脱髓鞘改变和远端潜伏期延长均只有1/45例（2.2%）,时程均正常。腓肠神经感觉传导异常率32/45例（71.1%），其中SNCV消失30/45例（66.7%）、SCV延迟2/45例（4.4%）。胫神经F波异常12/45例（26.7%），其中F波消失11/45例（24.4%），F波潜伏期延长1/45例（2.2%）。

2.3 灰髓炎综合征

61例灰髓炎综合征患儿中，周围神经运动传导测试结果健侧肢体全部正常，患侧肢体（乏力侧）总异常率17/61例（27.9%），单独胫、腓神经受累分别为5/61例（8.2%）和11/61例（18.0%），二者同时受累为1/61例（1.6%）。61例中周围神经传导异常17/61例（27.9%）表现为波幅轻度降低，没有神经传导阻滞和MCV的改变，也没有波幅显著降低者，远端潜伏期和时程均正常。胫神经F波传导均正常。腓神经感觉传导异常3/61例（4.9%），其中有2/61例(3.3%)SNAP消失，1/61例（1.6%）SCV可疑延迟。

2.4 桡神经损伤病例组

13例外伤单侧肱骨骨折患儿中，健侧神经传导测试结果均正常，患侧肢体神经传导结果全部异常，其中12/13例（92.3%）桡神经CMAP消失，提示神经传导阻滞；1例MCV正常，但CMAP波幅仅0.3 mV,相当于正常范围值的1/20，提示桡神经轴索变性可能。该13例桡神经SNAP和F波均消失。其中7例还伴正中神经和/或尺神经MCV异常。对其中3例桡神经CMAP消失者，年龄大于6岁的患儿，再以针电极测试，CMAP仍然消失。

2.5 肌病（肌炎和肌营养不良）

在11例肌病患儿中，2例（其余9例无肌电图检查）肌电图表现为多相电位、低波幅及纤颤电位等肌病的特征性改变，但是，周围神经运动传导检查结果提示MCV、SCV、F波及潜伏期等均正常，仅有3例双侧腓神经波幅轻度降低。

2.6 急性脊髓炎

6例急性脊髓炎患者，双侧上下肢周围神经MCV、波幅、远端潜伏期、时程均正常，而正中神经或/和胫神经F波传导6例全部均异常，其中3例为上下肢周围神经F波均异常，另3例仅有下肢胫神经F波异常。F波消失和传导延长（＞3SD）各有3例。周围神经感觉传导速度检测仅发现1例SNAP消失，另5例SCV正常。

3 讨　论

神经传导功能检测，是诊断周围神经疾病的重要实验检查，本研究室曾于九十年代初研究报告了小儿运动、感觉神经传导及迟反应电位的正常值及发育规律[1,3,4,7]，但目前关于儿童急性弛缓性瘫痪(AFP)患儿周围神经传导功能特点的报道尚少。笔者总结分析了小儿AFP中常见的GBS、注射性神经损伤、灰髓炎综合征等周围神经传导功能特点，发现周围神经传导功能检查结果，能明确病变部位和性质，有助于小儿急性弛缓性瘫痪在临床上的鉴别诊断。神经传导功能异常是诊断GBS最敏感的电生

维普资讯 http://www.cqvip.com

理指标，主要包括MCV异常、SCV异常和F波异常[6]，然而在小儿GBS中，周围神经运动肌肉复合电位(CMAP)波形消失和波幅显著降低的发生率很高，而MCV异常延迟不足1/3，表明小儿GBS中，周围神经传导阻滞和轴索变性很常见，而单纯脱髓鞘改变不常见，通过神经传导检查，不仅能明确是脱髓鞘改变还是轴索变性，而且可了解GBS严重程度；F波异常率在GBS中很高，表明神经近端损害明显，由于F波主要测定近端运动神经的传导，是MCV必要的补充；感觉传导异常在GBS中比运动传导明显减少，SCV多为正常。注射性神经损伤中，健侧神经传导结果全部正常，只出现注射侧单个肢体运动神经传导功能异常，大部分表现为运动传导波消失、神经传导阻滞，部分波幅显著降低，仅2.2%表现为MCV异常；注射性损伤的感觉传导图形异常率很高，多数患者感觉波消失，少部分SCV异常改变；由于注射性损伤大都存在单独腓神经传导异常，胫神经运动传导正常，故胫神经的F波异常率还不足1/3。灰髓炎综合征患者神经传导异常率低，且仅表现为患侧肢体腓神经或胫神经CMAP波幅稍降低，感觉传导和F波常为正常。肱骨骨折后桡神经传导异常率很高，表现为神经传导阻滞，运动波、感觉波、F波均消失。肌病患者MCV、SCV、F波均正常，仅部分患儿表现为运动波幅轻度降低。此外，6例急性脊髓炎患儿MCV、波幅、SCV均正常，但F波全部出现异常改变，提示病变部位可能位于脊髓前角。

故在临床工作中，若患儿跛行，通过神经传导功能检测证实仅有患侧肢体腓神经或胫神经CMAP波幅轻微下降，则不能肯定为注射性神经损伤。注射性神经损伤一定是注射后患侧单个肢体周围神经传导功能严重异常，表现为运动波消失、神经传导阻滞或伴有感觉传导异常，健侧均正常。GBS由于是多发性周围神经病，定会出现四肢多条神经的传导异常，神经传导阻滞、波幅显著降低、MCV异常、F波异常是GBS的特点。由于灰髓炎综合征患儿全部无F波即脊髓前角病变的改变，不可轻易诊断为脊髓灰质炎。在肌病和急性脊髓炎患者中，周围神经运动、感觉传导功能常为正常，而急性脊髓炎常有F波的异常。

参 考 文 献

[1] 蔡方成，张杰敏. 0～14岁小儿感觉神经传导功能[J]. 中华儿科杂志，1995;33:19-21.

[2] 赵 萍，张小春. 急性运动轴索神经病[J]. 国外医学. 儿科学分册，1995;22:124-127.

[3] 蔡方成，张杰敏. 0～14岁小儿上下肢神经F波研究[J]. 重庆医科大学学报，1994; 19:307-311.

[4] 蔡方成. 重视小儿周围神经疾病的诊断与研究[J]. 中华儿科杂志，1995;33:5-6.

[5] 朱庆生. 神经电生理检查在儿童药物注射性坐骨神经伤的诊断价值[J]. 中华儿科杂志，1995;16:164-166.

[6] 汤晓芙. 神经系统临床电生理学[M]. 第1版，北京：人民军医出版社，2002;3.

[7] Cai FC, Zhang JM. A study of nerve conduction and late responses in normal Chinese infants children and adults[J]. Child Neurol, 1997;12:13-18.

(上接第266页)

[1] symond DA, vickery AL. Mucinous Carcinoma of the colon and rectum [J]. Cancer, 1976;37:1891-1900.

[2] Shimizu M, Saiton Y,Itoh H. Immunohistochemical staining of Ha-ras oncogene product in normal, bwnign and malignant human pancreatic tissues [J]. Hum pathol, 1990;21:607-612.

[3] 陈华江. 血管内皮生长因子及其受体在结直肠癌中的表达及其意义[J]. 实用癌症杂志，2000;15(5):472-477.

[4] Hazen G.M, Bleeker F.E, Lauritzen B. , et al. Comparative Localization of Cathepsin B protein and Activity in Colorectal Cancer[J]. J-Histochem-Cytochem,2000;48(10):1421-1430.

[5] Guenette RS, Mooibroek M, Weng K , et al. Cathepsin B , a cysteine protease implicated in metastatic pragression , is also expressed during repression of the rat prostat and mammary glands[J]. Eur J Biochem, 1994;226:311-321.

[6] Plebani M, Herszyi L, Cardin R, et al. Cystein and serine protease in gastric cancer[J]. Cancer, 1995;76(3):367-375.

[7] Teradu T, Ohta T, Minato H, et al. Expression of pancreatic trypsinogen /trypsin and cathepsin B in human cholangiocarcinoma and hepatocellular carcinomas[J]. Hum Pathol, 1995; 26(7):746-752.

[8] 刘 颐，施 尧，王利民，等. 胃癌组织中组织蛋白酶B的表达研究[J]. 肿瘤， 1998;18(5):358-360.

[9] 王娅兰，苗德林，周 伟. 大肠癌组织蛋白酶D 表达及其与EGFR,PCNA 表达的关系[J]. 临床与实验病理学杂志，1998;14(3):261.

[10] Sinha AA, Gleason DF, Staley NA, et al . Cathepsin B in angiogenesis of human prostate: an immunohistochemical and immunoelectron microscopic analysis[J]. The Anatomical Record, 1995; 241:353-362.